

3(11).2006 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 №С77-19261 от 27 декабря 2004 г.
г. Москва

Учредитель:

ФГОУ ВПО «Оренбургский
государственный аграрный университет»

Главный редактор:

Соловьев С. А., д.т.н.

Члены редакционной коллегии:

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

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

Подписано в печать – 22.V.2006.
Формат 60½84/8. Усл. печ. л. 22,3.
Тираж 1100. Заказ № 2427.
Отпечатано в Издательском центре ОГАУ.
Стоимость подписки – 150 руб. за 1 номер журнала.
Индекс издания 20155. Агентство «Роспечать»,
«Газеты и журналы» №9. 2005 г.

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

© ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный
аграрный университет», 2006.

Содержание

◆ НАУЧНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

● СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

◆ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ АГРОЦЕНОЗОВ

В. В. Глуховцев, А. П. Головоченко, Н. А. Головоченко
Роль сортов и внешней среды в управлении
урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы 7

В. Б. Щукин, А. А. Громов, Н. В. Щукина
Влияние некорневых подкормок микроэлементами
на формирование продуктивного стеблестоя
растениями озимой пшеницы 10

Л. А. Кононенко
Использование фотосинтетического показателя
хлорофилльного индекса для оценки экологической
пластичности сортов озимой пшеницы 13

Н. Н. Дубачинская, А. С. Верещагина
Влияние физических и химических свойств
черноземов южных солонцеватых и солонцов
степных глубоких среденатриевых на запасы
продуктивной влаги 15

В. Д. Вибе
Факторы роста продуктивности и стабильности
урожаев яровой пшеницы в засушливой степи
Оренбуржья 19

◆ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ЖИВОТНЫХ

Г. К. Дускаев, Г. И. Левахин
Использование веществ и энергии корма
при однотипном кормлении и включении
целлюлозы Г20х 21

Ф. Г. Каюмов, М. П. Дубовскова, А. В. Кузин
Морфологический состав, биохимические
показатели крови и факторы гуморальной
защиты бычков казахской белоголовой породы
разных генотипов 23

В. И. Левахин, В. И. Швиндт, Е. А. Ажмулдинов,
В. В. Попов, Н. Ф. Белова, М. Г. Титов
Биологический потенциал продуктивности
молодняка в зависимости от технологии его
содержания 26

Р. Г. Исхаков, Н. Ф. Белова, М. Г. Титов,
А. Г. Ирсултанов, А. Н. Ивонин
Технология содержания и резистентность
организма молодняка крупного рогатого скота 28

Е. Г. Насамбаев, А. Б. Ахметалиева
Использование геррефордов канадской
селекции в совершенствовании продуктивных
качеств скота казахской белоголовой породы 30

В. А. Петрунин, В. К. Пономарев
Минеральное питание и гематологические показатели
телок черно-пестрой породы, содержащихся
в Юго-Западной зоне Оренбургской области 33

С. Н. Кошелев, Л. В. Бурлакова, И. М. Донник Накопление тяжелых металлов в молоке коров сельскохозяйственных предприятий бассейна реки Исеть Курганской области 35	М. М. Константинов, А. П. Ловчиков Методологические подходы к проектированию механизированных зерноуборочных процессов 68
Н. А. Плохих, С. Д. Тюлебаев, А. В. Артамонов Продуктивность симментальских бычков разных генотипов 37	М. М. Константинов, Е. Ю. Терпиловский Совершенствование способов составления широкозахватных агрегатов 71
Д. В. Бабкин, Г. М. Топурия Эффективность использования жмыхов различных масличных культур для повы- шения биоресурсного потенциала коров 39	В. Н. Мякин, С. Г. Урюпин Травмирование семян при послеуборочной обработке и пути его снижения 73
А. Н. Екимов К вопросу о наследовании формы рогов и полифилитическом происхождении оренбургских пуховых коз 41	Н. В. Щербаков, С. А. Ким Исследование технологического процесса внесения минеральных удобрений в зоне Северного Казахстана 75
Н. Г. Курамшина, А. Б. Латыпов Содержание тяжелых металлов в биоресурсах природно-сельскохозяйственных зон Башкор- тостана и их влияние на экологическую безопасность продукции коневодства 46	Е. Н. Рассоха Профессионально-ориентированное обучение в процессе преподавания математического ана- лиза и других математических дисциплин 78
В. Н. Никулин, В. В. Курушкин Динамика морфологических и биохими- ческих показателей крови кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» на фоне применения пробиотика лактомикробиоцикла в комплексе с йодидом калия 51	
● ВЕТЕРИНАРНЫЕ НАУКИ	
И. С. Пономарева, А. П. Жуков Мониторинговый сравнительный анализ вирусоносительства и количества гембольных животных в хозяйствах Оренбургской области 53	
С. В. Мерзляков, Л. Ю. Топурия, В. А. Кленов Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров 55	
П. И. Христиановский Пироплазмидозы животных в Республике Башкортостан 58	
Б. П. Шевченко К вопросу роста сосудов в онтогенезе 59	
А. П. Жуков, М. А. Поляков, Н. А. Рыбакина Эпизоотология бешенства в районах Оренбургской области за 1991–2004 гг. 61	
Л. Ю. Топурия Применение препаратов тимуса для коррекции иммунодефицитных состояний у животных 64	
● ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ	
Л. П. Карташов Об определении уровня механизации технологических процессов животноводства 67	
	● ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ
	◆ ИСТОРИЧЕСКИЕ
	В. Ф. Глуховский Российское крестьянство в период реформ Петра I и при его преемниках в XVIII в. 79
	Г. В. Кораблева, Д. А. Астафьев Педагогические кадры Южного Урала в 1980–1990-е гг. 83
	В. Д. Павлидис Организационно-методические особенности процесса математического образования в реальных училищах России 86
	О. А. Дорошева Эвакуированные детские учреждения на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны 90
	О. Н. Есипчугова Влияние миграций на изменение показа- телей естественного движения населения 92
	Е. А. Бевзюк Деятельность завода № 47 в Оренбуржье в годы Великой Отечественной войны 94
	А. В. Шабрина Становление школ-интернатов в Южноуральском регионе в середине 1950 – начале 1960-х годов 96
	Л. А. Кривцова Сельское учительство Оренбургской области второй половины XX века: количественные и качественные изменения 99
	◆ ФИЛОСОФСКИЕ
	И. А. Беляев Организм и природно-органические способности и потребности человека 101

Ю. С. Осипова Проблемы современного общества в философии К. Ясперса	105	О. А. Лявданская, Т. А. Санеева Изменчивость признаков в популяциях <i>Padus avium</i> mill. на территории Оренбургского Приуралья	146
Т. Н. Козловская Генезис научного знания и формирование «образа будущего» личности	109	В. П. Петрищев Феноменологическая концепция солянокупольного ландшафтогенеза	148
♦ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ			
Н. Д. Заводчиков Оценка факторов эффективности произ- водства зерна в Оренбургской области	112	С. В. Левыкин, Г. В. Казачков Особенности генеративной активности степных фитоценозов	151
Г. М. Залозная, С. С. Таспаев Роль институционального механизма в функционировании российской экономики	114	С. В. Левыкин Эстетическая ценность целинных степей	154
В. С. Левин, А. И. Сысоев Влияние бюджетной политики регионов на объемы инвестиций в Приволжском федеральном округе	118	Т. В. Краснова К организации в Оренбургской области этно- ландшафтного туристического центра	156
Р. В. Некрасов Оценка инновационной компоненты экономического роста в АПК Самарской области	120	В. Д. Красавин О принадлежности проса сорного	160
Д. А. Сюсюра Инновационное образование и кадровое обеспечение экономического роста аграрного региона	122	С. И. Жданов Кластерное районирование охотничье- ресурсного потенциала Оренбургской области	162
Л. А. Витренко, Т. Н. Ларина Роль малого предпринимательства в экономике муниципальных образований Оренбургской области	127	♦ БИОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ	
Г. М. Залозная, С. С. Таспаев К вопросу об измерении трансакционных издержек в планирующей и рыночной подсистемах экономической системы	130	В. Ю. Сафонова Влияние флоренты на функциональную активность щитовидной железы облученных животных	165
Е. В. Мазанова Многомерная группировка страховых компаний по величине инвестиционного потенциала	132	Н. С. Иванов Влияние факторов на изменчивость и морфотип черепа хищных	167
В. И. Рассоха, Ю. Л. Власов Совершенствование системы городского пассажирского транспорта на основе спроса пассажиров на транспортные средства	135	Н. С. Пашинин К вопросу топографии надпочечных желез собак в возрастном и породном аспектах	169
З. А. Галин, Г. Т. Баширова Организационно-правовые формы машинно-мелиоративных станций	140	Н. С. Иванов, Б. П. Шевченко Морфотипы черепа собак	171
● ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ			
♦ БИОЛОГИЯ РАСТЕНИЙ			
В. И. Авдеев, И. В. Ковердяева Древесные виды-экзоты для зеленого строительства на территории Оренбуржья	143	О. А. Матвеев, Л. Д. Верхошенцева Особенности хода и ветвления интраорган- ных сосудов почек у служебных собак	174
		М. Ю. Маховых Изменение объемных соотношений основных структурных компонентов поджелудочной железы собак в постнатальном онтогенезе	175
		Т. Ю. Паршина, С. Н. Гирина, А. А. Самотаев Структурно-функциональные различия линейных краниологических признаков малого суслика (<i>Spermophilus pygmaeus</i> Pall.) Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг.	177
		Рефераты статей, опубликованных в журнале	182
		Юбиляры – 2006 года	197

Contents

● AGRICULTURAL SCIENCES

◆ WAYS TO INCREASE THE AGRO-COENOSSES SUSTAINABILITY

V. V. Glukhovtsev, A. P. Golovochenko, N. A. Golovochenko
The importance of plant varieties and environment for the control of spring wheat yield and grain quality 7

V. B. Schukin, A. A. Gromov, N. V. Schukina
Effect of additional outside-the-roots trace fertilizing on the productive plant stand of winter wheat 10

L. A. Kononenko
The use of the chlorophyllic indicator as a photosynthetic parameter to evaluate the ecological plasticity of winter wheat varieties 13

N. N. Dubachinskaya, A. S. Vereschagina
The influence of physical and chemical properties of south alkaline black soils and structural alkali steppe deep semi-sodium soils on the productive soil water reserves 15

V. D. Vibe
Factors influencing spring wheat yields increase and sustainability under the drought conditions of the Orenburg steppe zone 19

◆ WAYS OF INCREASING LIVESTOCK PRODUCTIVITY

G. K. Duskayev, G. I. Levakhin
Utilization of food stuff components and energy in the process of single-type feeding and when supplemented with Tseloviridin G20x 21

F. G. Kayumov, M. P. Dubovskova, A. V. Kusun
Morphological structure, biochemical blood parameters and factors of humoral protection of different genotypes of Kazakhskaya White Head young bulls 23

V. I. Levakhin, V. I. Shwindt, Ye. A. Azhmuldinov, V. V. Popov, N. F. Belova, M. G. Titov
The effect of care and management technology on the biological potentials of young cattle productivity 26

R. G. Iskhakov, N. F. Belova, M. G. Titov, A. G. Irsultanov, A. N. Ivonin
Effect of care and management on young cattle body resistance 28

Ye. G. Nasambayev, A. B. Akhmetkalieva
Breeding merits of Canadian Hereford crosses in improving the performance traits of the Kasakh White Head breed 30

V. A. Petrunin, V. K. Ponomaryov
Mineral nutrition and hematological parameters of Black-Spot heifers kept in the south-west zone of the Orenburg region 33

S. N. Koshelev, L. V. Burlakova, I. M. Donnik
Heavy metals accumulation in cow milk on farm enterprises of Iset` river basin in Kurgan region ... 35

N. A. Plokhikh, S. D. Tyulebayev, A. V. Artamonov
Performance qualities of Simmental bulls of different genotypes 37

D. V. Babkin, G. M. Topuriya
Efficiency of cakes prepared from different oil-producing crops used to increase bioresource potentials of cows 39

A. N. Yekimov
On the problem of horn shape inheriting and the polyphyletic origin of the Orenburg «Pukhovaya» breed goats 41

N. G. Kuramshina, A. B. Latypov
Heavy metals content of the bioresources of farmland zones in Bashkortostan and their influence on the ecological safety of horse-breeding products 46

V. N. Nikulin, V. V. Kurushkin
Dynamics of morphological and biochemical blood parameters of «Haiseks Korichnevyy» cross laying hens fed laktomikrotsikol probiotic together with potash iodid 51

● VETERINARY SCIENCES

I. S. Ponomaryova, A. P. Zhukov
Comparative analysis and monitoring of virus-carrying ability and the amount of animals with hemopathologies on farm enterprises of the Orenburg region 53

S. V. Merzlyakov, L. Yu. Topuriya, V. A. Klenov
The effect of Khitozan on the cows reproductive abilities 55

P. I. Khristianovskiy
Piroplasmidosis of animals in the Republic of Bashkortostan 58

B. P. Shevchenko
On the problem of blood vessels growth in ontogenesis 59

A. P. Zhukov, M. A. Polyakov, N. A. Rybakina
Epizootology of rabies in the districts of the Orenburg region in the period of 1991–2004 61

L. Yu. Topuriya
The use of thymus preparations to control immunodeficiency in farm animals 64

● TECHNICAL SCIENCES

L. P. Kartashov
Assessment of the mechanization level of technological processes in animal husbandry 67

M. M. Konstantinov, A. P. Lovchikov Methodological approaches to designing of mechanized grain harvesting processes	68	Yu. S. Osipova Problems of modern society in the philosophy of K. Yaspers	105
M. M. Konstantinov, Ye. Yu. Terpilovskiy Improvement of widecut aggregates combining	71	T. N. Kozlovskaya The genesis of scientific knowledge and formation of a person's «future image»	109
V. N. Myakin, S. G. Uryupin Seed injuring as result of post-harvest treatment and ways of its reduction	73	♦ ECONOMIC SCIENCES	
N. V. Scherbakov, S. A. Kim Study of the technological process of applying mineral fertilizers in the North Kazakhstan zone	75	N. D. Zavodchikov Evaluation of the efficiency factors of grain production in the Orenburg region	112
Ye. N. Rassokha Professionally-oriented training in the process of teaching Mathematical Analysis and other mathematical subjects	78	G. M. Zaloznaya, S. S. Taspayev The role of the institutional mechanism in the functioning of Russian economy	114
● THE HUMANITIES		V. S. Levin, A. I. Sysoyev The impact of budget regional policy on the investment volumes in the Privolzhsk Federal okrug	118
♦ HISTORICAL SCIENCES		P. V. Nekrasov Evaluation of innovation components of economic growth in the AIC of the Samara region	120
V. F. Glukhovskiy Russian peasantry in the periods of reforms by Peter I and his successors in XVIII century	79	D. A. Syusyura Innovative education and manpower provision to meet the requirements of economic growth in the agrarian region	122
G. V. Korablyova, D. A. Astafyev Pedagogical personnel in the South Urals region in 1980–1990 s.	83	L. A. Vitrenko, T. N. Larina The role of small business in the economy of municipal entities of the Orenburn region	127
V. D. Pavlidis Characteristic features of the process of mathematical education in real schools of Russia from the point of view of organization and methods of teaching	86	G. M. Zaloznaya, S. S. Taspayev On the problem of measuring transaction costs in the planning and market subsystems of economy	130
O. A. Dorosheva Evacuated juvenile institutions in the South Urals during the Great Patriotic War period	90	Ye. V. Mazanova Multimeasure classification of insurance companies according to the size of the investment potential	132
O. N. Yesipchugova Influence of migrations on the indices variability of natural population migration	92	V. I. Rassokha, Yu. L. Vlasov Improvement of the system of urban passenger transport based on passenger demand for transport vehicles	135
Ye. A. Bevzyuk Industrial plant №47 activities in the Orenburg region in the Great Patriotic War period	94	Z. A. Galin, G. T. Bashirova Organizational and legal forms of machine-meliorative stations	140
A. V. Shabrina Foundation of boarding schools in the South Urals region in the mid 1950-early 1960	96	● NATURAL SCIENCES	
L. A. Krivtsova Rural teachers of the Orenburg region in the second half on the 20th century, their qualitative and quantitative alterations	99	♦ PLANT BIOLOGY	
♦ PHILOSOPHY SCIENCES		V. I. Avdeyev, I. V. Koverdyayeva Exotic tree species intended for trees and gardens growing on the territory of the Orenburg region	143
I. A. Belyayev The body and naturally – organic abilities and requirements of men	101	O. A. Lyavdanskaya, T. A. Saneyeva Traits variability in Padus Avium Mill populations grown on the territory of the Orenburg Priuralye	146

V. P. Petrishev Phenomenological concept of the saltcupola landscape genesis	148	N. S. Ivanov Factors influencing the mutability and morphotype of the carnivorous cranium	167
S. V. Levykin, G. V. Kazachkov Peculiarities of generative activity of steppe phytocoenosis	151	N. S. Pashinin On the problem of epinephral glands topography in dogs from the age and breed viewpoints	169
S. V. Levykin Importance of virgin lands from the aesthetic point of view	154	N. S. Ivanov, B. P. Shevchenko Morphotypes of canine cranium	171
T. V. Krasnova On the problem of organization of an ethno-landscape tourist centre in the Orenburg region	156	O. A. Matveyev, L. D. Verkhoshentseva Peculiarities of the intraorgan kidney vessels running and branching in guard dogs	174
V. D. Krasavin On the problem of weed millet	160	M. Yu. Makhovykh Changes of volume ratios of the main structural components of canine pancreas in postnatal ontogenesis	175
S. I. Zhdanov Cluster analysis of the hunt-resource regionalization in the Orenburg region	162	T. Yu. Parshina, S. N. Girina, A. A. Samotayev Structural and functional differences of the linear craniological characteristics of the small souslik (<i>Spermophilus pygmaeus</i> Pall.), Uralsk region, Kazakhstan, 1977 and 1981	177
♦ BIOLOGY OF FARM ANIMALS			
V. Yu. Safonova Effect of «Florenta» on the functional activity of thyroid gland in animals exposed to irradiation	165	Abstracts of articles published in the magazine «News of the Orenburg State Agrarian university»	188

Роль сортов и внешней среды в управлении урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы

В. В. Глуховцев, член корр. профессор, РАСХН; А. П. Головоченко, д.с.-х.н., профессор; Н. А. Головоченко, аспирант, ГНУ Поволжский НИИ селекции и семеноводства

Задача стабилизации сбора зерна пшеницы для удовлетворения потребности Самарской области в продовольственном зерне является одной из важнейших в современном сельскохозяйственном производстве. Если в 2001–2004 гг. в области собиралось в среднем 877,1 тыс. т зерна пшеницы, что удовлетворяло спрос по количеству, то заготовки 50–60% пшеницы продовольственными 3 и 4 классами были недостаточны для обеспечения хлебопекарной мукой хлебозаводов и пекарен. Кроме того, в структуре заготавливаемого продовольственного зерна пшеницы доля 1 и 2 классов не превышала 2–3%.

Для понимания возможностей решения этой проблемы было проведено исследование значимости сортов и факторов внешней среды для управления урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы в лесостепной зоне области.

Условия и методика исследований. В 2003–2005 гг. был проведен агротехнический опыт с регулированием доз комплексных удобрений по НРК, вносимых при посеве, норм высева семян на районированных и перспективных сортах яровой мягкой пшеницы с учетом абио- и биотических факторов вегетации растений.

Сорта Кинельская 60, Кинельская 61, Кинельская Нива, Грекум 3835 (Поволжский НИИСС), Прохоровка (Ершовская ГОС), Тулайковская 5 (Самарский НИИСХ) различались по потенциалу продуктивности, качеству зерна, устойчивости к полеганию, к грибным листовым болезням.

Регулирование внешней среды проводилось за счет вносимых при посеве различных доз д.в. НРК удобрений $N_{60}P_{60}K_{40}$, $N_{120}P_{100}K_{60}$ в 2003, 2004 гг. $N_{16}P_{16}K_{16}$, $N_{32}P_{32}K_{32}$ в 2005 г., а также норм высева 4,0; 5,0; 6,0 млн. семян на 1 га в 2003, 2004 гг., 4,5 – в 2005 г. В фазу кущения посевы обрабатывались гербицидом 2,4-Д (2003 г.), смесью диален супер и магнум (2004 г.), дефезаном (2005 г.). Предшественник во все годы – чистый пар. Почва – чернозем обыкновенный, суглинистый.

Погодные условия характеризовались повышенными осадками за вегетацию в 2003 г. (183,6 мм), 2004 г. (162,4 мм) и засухой в 2005 г. (ГТК=0,43). В 2003 г. наблюдалось сильное полегание посевов.

Для определения генотипической и модификационной изменчивости урожайности и показателей качества зерна использовались программы дисперсионного анализа и вариационной статис-

тики. При этом изменчивость урожайности и показателей качества сорта понималась как фенотипическая изменчивость, обусловленная только средовым компонентом, а их фенотипическая изменчивость в наборе сортов (модельной популяции) – суммой генотипического и средового компонентов. Генотипический компонент обусловлен различием генотипов сортов в популяции, средовый компонент – откликом сортов на совокупность условий внешней среды.

Результаты исследований. Уровень модификационной (средовой) изменчивости урожайности сортов яровой пшеницы за 2003–2005 гг. показан в табл. 1. Данные свидетельствуют, что по коэффициенту вариации урожайности сорта поделились на две существенно различные группы: с низким значением коэффициента вариации в диапазоне 22,8–25,8% (сорта Кинельская 60, Кинельская Нива, Кинельская 61) и высоким его значением – 39,1% (сорт Прохоровка).

Учет величины урожайности и ее вариации позволяет классифицировать сорта яровой пшеницы на экстенсивный, полуинтенсивный и интенсивный и высокостабильный, стабильный и нестабильный типы (Головоченко А. П., 2001). Высокостабильные сорта имеют, как правило, среднюю (полуинтенсивную) реакцию на оптимальный агрофон и высокий лимит урожайности при устойчивой засухе. У сортов яровой пшеницы начала XXI в. этот лимит должен быть не ниже 10–12 ц/га в лесостепи Среднего Поволжья. В наибольшей мере этим требованиям соответствовал в опыте сорт Кинельская Нива, в наименьшей – стандарт Прохоровка.

Наиболее устойчивым показателем качества зерна, определяющим товарный класс пшеницы, являлось содержание в зерне клейковины: у боль-

1. Средняя величина и модификационная изменчивость урожайности яровой пшеницы в опыте за 2003–2005 гг., Поволжский НИИСС

Показатель	Сорта яровой пшеницы			
	Кинель- ская Нива	Кинель- ская 60	Кинель- ская 61	Прохо- ровка
Коэффициент вариации, %	24,1	22,8	25,8	39,1
Размах величины урожайности (min-max) ц/га	11,3–32,0	10,4–28,0	7,9–24,7	7,7–32,6
Средняя величина урожайности по всем вариантам опыта, ц/га	24,5	22,5	19,4	23,7

шинства сортов коэффициент вариации был 8,3–8,4%. Качество клейковины отличалось существенно большей изменчивостью в годы исследований и превышало вариабельность клейковины в зерне у большинства сортов в 1,5–2,8 раза. Только у сорта Кинельская 60 отмечена близкая по величине повышенная вариабельность этих показателей в диапазоне коэффициентов вариации 12,3–14,5% (табл. 2).

2. Модификационная изменчивость показателей качества зерна яровой пшеницы в опыте, 2003–2005 гг. (Поволжский НИИСС)

Показатель качества	Коэффициент вариации показателя, % по сортам				
	Кинельская 60	Кинельская 61	Кинельская Нива	Прохоровка	Тулайковская 5
Клейковина (%)	12,3	8,3	8,3	8,4	8,4
Качество клейковины по ИДК	14,5	13,3	17,6	13,0	23,3
Сила муки (е.а.)	55,0	36,3	50,8	54,8	46,5

Самым высокоизменчивым за три года исследований был показатель силы муки: 36,3–55,0%. Следовательно, в отличие от урожайности технологические показатели качества зерна характеризовались меньшей, а хлебопекарные – большей степенью изменчивости в зависимости от условий внешней среды. Из сортов в опыте наиболее стабильным по качеству зерна выделился сорт Кинельская 61.

В таблице 3 приведены доли изменчивости урожайности сортов кинельской селекции от агротехнических и случайных факторов внешней среды. В среднем за 2003–2004 гг. доля средовой изменчивости урожайности от различий в нормах высева превышала долю от удобрений и составляла соответственно: у Кинельской Нивы – 26,0% и 6,8%, Кинельской 61 – 35,2% и 0,1%, у Кинель-

3. Влияние факторов внешней среды на модификационную изменчивость

Факторы внешней среды	Доля модификационной изменчивости урожайности по сортам (%)		
	Кинельская Нива	Кинельская 60	Кинельская 61
Различные дозы удобрений при посеве	6,8	40,5	0,1
Нормы высева	26,0	4,8	35,2
Взаимодействие доз удобрений и норм высева	1,9	4,9	2,2
Регулируемые технологические факторы	34,7	50,2	37,5
Нерегулируемые в опыте факторы	65,3	49,8	62,5

ской 60 – наоборот: 4,8% и 40,5%. Следовательно, Кинельская 60 была менее зависима (более толерантна) по урожайности от фактора загущенности-разреженности посева при нормах высева 4,0–6,0 млн. семян на 1 га, чем другие сорта. Сорт Кинельская 61 слабо реагировал на дозы удобрений и сильно – на изменения норм высева.

Влияние взаимодействия факторов «удобрения ½ нормы высева» уступало по доле изменчивости урожайности прямому эффекту удобрений в несколько раз у большинства сортов, кроме Кинельская 61. Регулируемые в опыте технологические факторы определяли 34,7–50,2% модификационной изменчивости урожайности, а нерегулируемые – 65,3–49,8%, то есть близко к соотношению 50%:50%. Этот факт говорит о равносильном воздействии технологических приемов и погодных факторов на урожай яровой пшеницы.

Данные таблиц 1, 3 свидетельствуют о существенных различиях сортов яровой пшеницы по модификационной изменчивости урожайности. Они обусловлены различиями генотипов по приспособленности к условиям внешней среды.

Проведенный опыт дал определенную возможность оценить и сравнить доли изменчивости урожайности, обусловленные генотипами сортов и регулируемые агротехническими факторами. В таблице 4 выделены генотипическая компонента и часть средовой компоненты, обусловленная регулируемые технологическими факторами.

Доля изменчивости урожайности, обусловленная различиями генотипов, составила 25,6% по фактору «удобрения», 31,8% – по «нормам высева», а по совокупному действию различных доз удобрений и норм высева определялась величиной 50,3%. Соответственно регулируемые в опыте средовые компоненты вызывали долю изменчивости урожайности 10,6%, 15,2% и 19,6%, что составило только часть от генотипического компонента, а именно: по удобрениям – 0,41, по нормам высева – 0,48, по совокупному их действию – 0,39.

Следовательно, в многолетнем опыте различия между сортами обуславливали более чем в 2 раза большую изменчивость урожайности, чем различия в грациях регулируемых факторов агротехнического опыта. Из этого следует, что в Среднем Поволжье роль селекции в создании новых сортов в 2 и более раз превосходит роль важных элементов современных технологий в создании положительных модификаций урожайности яровой пшеницы. Поэтому прекращение или даже сокращение селекционной работы приведет к снижению и дестабилизации сбора зерна пшеницы в Самарской области. С другой стороны, дополнение селекции высокой технологией будет способствовать стабилизации урожая зерна пшеницы по годам.

Оценка вкладов генотипов сортов, удобрений и нерегулируемых факторов в изменчивость технологических и хлебопекарных показателей ка-

4. Соотношение генотипического и модификационного компонентов фенотипической изменчивости урожайности пшеницы опыта за 2003–2004 гг., Поволжский НИИСС.

Агротехнические факторы	Доля изменчивости (%) урожайности, обусловленная		Соотношение долей средовой и генотипической изменчивости урожайности (mv:gv)
	различиями генотипов (gv)	агротехническими факторами и взаимодействием с ними генотипов (mv)	
Удобрения при посеве	25,6	10,6	0,41
Нормы высева	31,8	15,2	0,48
Взаимодействие удобрений и норм высева	50,3	19,6	0,39

5. Доли влияния генотипов сортов и факторов внешней среды на изменчивость показателей качества зерна яровой пшеницы. Поволжский НИИСС, 2003–2004 гг.

Показатель качества	Доля изменчивости показателя (%), обусловленная						
	генотипами сортов	различными дозами удобрений	взаимодействием генотипов и удобрений	различиями условий лет	совокупностью		
					регулируемых факторов технологии	нерегулируемых факторов	сортов и агроприемов технологии
Клейковина (%)	58,8	16,0	4,0	5,1	20,0	21,2	78,8
Качество клейковины в ед. ИДК	9,1	8,2	6,3	60,2	14,5	76,4	23,6
Сила муки (е.а.)	2,6	1,0	8,7	79,0	9,7	87,7	12,3
Время замеса и устойчивости теста до разжижения (мин)	7,7	10,6	16,7	7,2	27,3	65,0	35,0
Валориметрическая оценка теста (е.в.)	5,9	2,0	11,5	61,3	13,5	80,6	19,4
Упругость теста (мм)	0,4	0,5	2,7	81,0	3,2	96,4	3,6
Разжижение теста (е.ф.)	14,4	9,6	6,8	45,6	16,4	69,2	30,8

Примечание: 1) совокупность регулируемых факторов технологии включает удобрения, вносимые при посеве, и эффект их взаимодействия с генотипами сортов;

2) совокупность нерегулируемых факторов включает условия лет и неучтенные (случайные) в опыте факторы;

3) совокупность сортов и агроприемов технологии включает сорта, удобрения и взаимодействие их.

чества зерна пшеницы свидетельствует, что совокупное влияние сортов и внесенных при посеве удобрений наиболее ощутимо сказывалось на содержании клейковины в зерне (78,8%). Остальные показатели сильно зависели от нерегулируемых условий внешней среды: 65,0–96,4%. Особенно были зависимы от погодных условий в онтогенезе яровой пшеницы сила муки (87,7%), упругость теста (96,4%), валориметрическая оценка теста (80,6%), качество клейковины (76,4%) (табл. 5).

Качество клейковины является нормируемым показателем в ГОСТе 9353-90. Его слабая управляемость подбором сортов, технологическими приемами является причиной частого получения зерна со слабой по качеству клейковиной и, как следствие, перевода его в фуражный класс. Путем селекции возможно усилить роль генотипа по устойчивости формирования хорошей по качеству клейковины в различные по увлажнению годы. В Поволжском НИИСС обоснован показатель отбора на улучшение качества клейковины пшеницы, заключающийся в стабилизации соотношения фракций белка глина и глютенина в диапазоне 0,7–1,0 (Головоченко А. П., Киселева М. Ю.).

Таким образом, исследованием установлено, что из факторов, определяющих стабильное производство зерна яровой пшеницы, сорта и технологические агроприемы обуславливают в лесостепной зоне Средневолжского региона 50% изменчивости урожайности, а доля влияния сортов на ее величину более чем в 2 раза выше агротехнических факторов.

Роль сортов и технологических приемов имеет решающее значение (до 80%) для получения зерна, удовлетворяющего требованиям продовольственных классов. Для получения зерна 1 и 2 классов необходимо усилить агротехнику возделывания яровой пшеницы, а селекционерам добиться в новых сортах более устойчивого воспроизведения, прежде всего качества клейковины на уровне 1 и 2 групп качества.

Литература

- 1 Глуховцев, В. В. Особенности модификационной изменчивости ячменя в Среднем Поволжье // Вестник РАСХН. 1994. № 2. С. 21–24.
- 2 Головоченко, А. П. Особенности адаптивной селекции яровой мягкой пшеницы в лесостепной зоне Среднего Поволжья. Кинель, 2001. 380 с.
- 3 Головоченко, А. П. Белковый комплекс хлебопекарной пшеницы Среднего Поволжья. Самара, 2005. 212 с.

Влияние некорневых подкормок микроэлементами на формирование продуктивного стеблестоя растениями озимой пшеницы

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

Тенденция, противоположная количественным изменениям основных составляющих структуры урожая, которыми являются густота продуктивного стеблестоя и масса зерна колоса (рост плотности продуктивного стеблестоя и снижение продуктивности колоса с увеличением нормы высева), определяет область их оптимальных сочетаний, обуславливающих наибольший урожай зерна. Схематически зависимость урожайности от густоты продуктивного стеблестоя имеет форму параболы: при загущении стеблестоя до определенного предела урожайность повышается, а затем происходит ее снижение [4, 5]. Зерновая продуктивность загущенных агрофитоценозов не компенсируется большим числом растений и уступает ее значениям в менее загущенном агрофитоценозе. В связи с этим формирование оптимального продуктивного стеблестоя во многом определяет величину урожая [1, 2, 3].

Материалы и методы. На опытном поле Оренбургского ГАУ в 1998–2002 гг. изучали влияние некорневых обработок растений микроэлементами (бор, цинк, медь, марганец, селен) в начале выхода в трубку и в колошение на формирование продуктивного стеблестоя посева озимой пшеницы. Цинк вносили в форме сульфата цинка ($ZnSO_4$) – 0,35 кг/га; бор – в форме борной кислоты (H_3BO_3) – 0,25 кг/га; медь – в форме сульфата меди ($CuSO_4$) – 0,30 кг/га; марганец – в форме сернокислого марганца ($MnSO_4$) – 0,30 кг/га; селен – в форме селенистокислого натрия (Na_2SeO_3) – 0,0025; 0,005 и 0,0075 кг/га.

Агротехника – обычная для зоны, норма высева – 4 млн. всхожих зерен на гектар. Почва – чер-

1. Количество продуктивных стеблей озимой пшеницы Кинельская 4 к уборке в зависимости от некорневых подкормок микроэлементами, шт/м²

Микроэлементы	Сроки внесения микроэлементов							
	начало выхода в трубку				колошение			
	Годы исследований							
	1993	1994	1995	Ср.	1993	1994	1995	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	580	396	264	413	580	396	264	413
В	574	431	266	424	550	408	265	408
Zn	542	426	258	409	576	431	251	419
Cu	572	424	263	420	576	416	253	415
Mn	564	419	267	417	582	446	250	426
В+Zn+Cu+Mn	598	432	255	428	586	423	253	421

нозем южный, предшественник – черный пар. Исследования проводились на двух сортах озимой пшеницы – Кинельская 4 и Оренбургская 14.

Результаты. На посеве озимой пшеницы Кинельская 4 при некорневых подкормках бором, цинком, медью, марганцем, а также их смесью варианты опыта мало различались по величине продуктивного стеблестоя (табл. 1).

Вместе с тем характер формирования продуктивного стеблестоя был различен и зависел от сроков внесения микроэлементов и метеоусловий. При подкормках в начале выхода в трубку определяющим элементом являлась продуктивная кустистость, при подкормках в колошение – густота стояния растений.

Аналогичные результаты получены и в 1999–2002 гг. на посеве озимой пшеницы Оренбургская 14 (табл. 2).

При этом изменение доз селена не оказало влияния на густоту продуктивного стеблестоя.

2. Количество продуктивных стеблей озимой пшеницы Оренбургская 14 к уборке в зависимости от сроков внесения микроэлементов, шт./м²

Микроэлементы	Сроки внесения микроэлементов									
	выход в трубку					колошение				
	Годы исследований									
	1999	2000	2001	2002	Ср.	1999	2000	2001	2002	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	264	326	431	406	357	264	326	431	406	357
В	266	322	444	415	362	265	326	435	410	359
Zn	258	316	441	408	356	251	322	430	402	351
Cu	263	319	440	408	358	253	331	447	406	359
Se-0,0025 кг/га	267	334	446	411	365	250	339	448	401	360
Se-0,005 кг/га	265	330	448	–	348	251	335	444	–	343
Se-0,0075 кг/га	268	332	440	–	347	248	330	450	–	343

Исследования, проведенные в 1993–1995 гг., показали, что характер формирования продуктивного стеблестоя озимой пшеницы Кинельская 4 определялся прежде всего влиянием некорневых подкормок микроэлементами на продуктивную кустистость растений (табл. 3).

3. Продуктивная кустистость растений озимой пшеницы Кинельская 4 в зависимости от некорневых подкормок микроэлементами, поб./раст.

Микро-элементы	Сроки внесения микроэлементов							
	начало выхода в трубку				колошение			
	Годы исследований							
	1993	1994	1995	Ср.	1993	1994	1995	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	2,75	1,82	2,77	2,45	2,75	1,82	2,77	2,45
В	2,41	1,76	2,77	2,31	2,68	1,85	2,83	2,45
Zn	2,70	1,84	2,73	2,42	2,71	1,93	2,77	2,47
Cu	2,46	1,72	2,73	2,30	2,76	1,90	2,80	2,49
Mn	2,51	1,66	2,73	2,30	2,81	1,88	2,77	2,49
В+Zn+Cu+Mn	2,73	1,67	2,77	2,39	2,76	1,82	2,83	2,47

Исследования, проведенные в 1999–2003 гг. на посеве озимой пшеницы Оренбургская 14, подтвердили эти результаты (табл. 4).

По данным ряда исследователей, микроэлементы участвуют в обмене фитогормонов в растениях. При этом бораты играют защитную роль в ауксиноксидазной системе, парализуя действие ингибиторов ауксиноксидазы, что в конечном итоге приводит к снижению количества ауксинов. Марганец также имеет значение для деятельности ауксиноксидазы и участвует в окислении индолилуксусной кислоты. Действие меди связано с повышением под ее влиянием активности полифенолоксидазы, инактивирующей ауксин, и кроме того, она необходима для биосинтеза из метионина этилена, который ингибирует деление клеток, рост в меристемах корней, побегов, задерживает дифференциацию [6]. Вероятно, этим и можно объяснить тот факт, что при внесении бора,

марганца и меди в начале выхода в трубку отмечалось снижение величины продуктивной кустистости по сравнению с контролем. В среднем за 1993–1995 гг. оно составило по бору 5,7%, по меди и марганцу – 6,1%. В 1999–2002 гг. аналогичное снижение составило по бору 1,46%, по меди – 2,91%. Возможно, вследствие снижения количества фитогормонов замедляется рост побегов и в конечном итоге их дифференциация, что и отражается на величине продуктивной кустистости. При этом в наибольшей степени по озимой пшенице Кинельская 4 это проявилось в 1993 и 1994 гг. в условиях, благоприятных для роста и развития растений.

На посеве озимой пшеницы Оренбургская 14 наибольшее снижение продуктивной кустистости отмечено на вариантах с селеном, особенно это проявилось в наименее благоприятном 1999 г., что, по-видимому, связано с большей степенью проявления его токсического действия в условиях недостаточного увлажнения на рост и дифференциацию боковых побегов. При этом отмечена тенденция к увеличению негативного влияния на продуктивную кустистость с увеличением дозы селена.

Цинк, по данным Школьника М. Я. (1974), не вызывает снижения количества фитогормонов и, вероятно, вследствие этого величина продуктивной кустистости при внесении цинка в начале выхода в трубку выше, чем при внесении бора, меди и марганца, и приближается или же превышает контрольный вариант.

При некорневых подкормках в фазу колошения различия по величине продуктивной кустистости малы. В эту фазу рост побегов и формирование генеративных органов в основном завершены, поэтому внесение микроэлементов на величину продуктивной кустистости значительного влияния не оказало.

Изменение продуктивной кустистости отразилось на густоте стояния растений. Наибольшие различия по количеству растений к уборке между вариантами с некорневыми подкормками микроэлементами отмечались при внесении микроэлементов в начале выхода в трубку (табл. 5).

4. Продуктивная кустистость растений озимой пшеницы Оренбургская 14 в зависимости от сроков внесения микроэлементов, поб./раст.

Микроэлементы	Сроки внесения микроэлементов									
	выход в трубку					колошение				
	Годы исследований									
	1999	2000	2001	2002	Ср.	1999	2000	2001	2002	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	1,82	1,70	2,26	2,47	2,06	1,82	1,70	2,26	2,47	2,06
В	1,76	1,70	2,23	2,44	2,03	1,85	1,71	2,29	2,48	2,08
Zn	1,84	1,75	2,30	2,57	2,12	1,93	1,75	2,34	2,51	2,13
Cu	1,72	1,68	2,20	2,41	2,00	1,90	1,69	2,30	2,52	2,10
Se-0,0025 кг/га	1,66	1,65	2,16	2,46	1,98	1,88	1,72	2,30	2,51	2,10
Se-0,005 кг/га	1,65	1,65	2,16	–	1,82	1,90	1,70	2,32	–	1,97
Se-0,0075 кг/га	1,68	1,60	2,12	–	1,80	1,91	1,72	2,30	–	1,98

5. Количество растений озимой пшеницы Кинельская 4 к уборке в зависимости от некорневых подкормок микроэлементами, шт/м²

Микроэлементы	Сроки внесения микроэлементов							
	начало выхода в трубку				колошение			
	Годы исследований							
	1993	1994	1995	Ср.	1993	1994	1995	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	211	218	95	175	211	218	95	175
В	238	245	96	193	205	221	94	173
Zn	201	232	95	176	213	223	91	176
Cu	233	247	96	192	209	219	90	173
Mn	225	252	98	192	207	237	90	178
В+Zn+Cu+Mn	219	259	92	190	212	232	89	178

Увеличение количества растений по сравнению с контрольным вариантом отмечено здесь в среднем за 1993–1995 гг. при внесении бора на 10,3%, меди и марганца – на 9,7% и смеси микроэлементов – на 8,6%. Вместе с тем, густота стояния растений к уборке зависела от величины продуктивной кустистости. Увеличение количества побегов приводило к загущению посева, ухудшало световой режим и, как следствие этого, усиливало конкуренцию между растениями. Поэтому на вариантах с внесением бора, меди и марганца в начале выхода в трубку, где отмечены меньшие величины продуктивной кустистости, количество растений, сохранившихся к уборке, больше, чем на других вариантах.

Аналогичная зависимость отмечена и на озимой пшенице Оренбургская 14 (табл. 6).

6. Количество растений озимой пшеницы Оренбургская 14 к уборке в зависимости от сроков внесения микроэлементов, шт/м²

Микроэлементы	Сроки внесения микроэлементов									
	выход в трубку					колошение				
	Годы исследований									
	1999	2000	2001	2002	Ср.	1999	2000	2001	2002	Ср.
Контроль (без внесения м/эл.)	145	191	191	164	173	145	191	191	164	173
В	151	189	199	170	177	143	191	190	165	172
Zn	140	180	192	159	168	130	184	184	160	165
Cu	153	190	200	169	178	133	196	194	161	171
Se-0,0025 кг/га	161	202	206	167	184	133	197	195	160	171
Se-0,005 кг/га	161	200	207	–	189	132	197	191	–	173
Se-0,0075 кг/га	160	207	208	–	192	130	192	195	–	172

Таким образом, при некорневых подкормках микроэлементами характер формирования продуктивного стеблестоя различен и зависит от сроков внесения микроэлементов и метеоусловий. При подкормках в начале выхода в трубку определяющим элементом являлась продуктивная кустистость, при подкормках в колошение – густота стояния растений.

Литература

¹ Беденко, В. П. К вопросу об оптимальной плотности агрофитоценоза озимой пшеницы / В. П. Беденко, Г. А. Уразалиев, А. У. Салимбаев // Сельскохозяйственная биология. 1987. № 9. С. 7–11.

² Волюнкина, О. В. Влияние нормы высева пшеницы и обеспеченности ее азотом на урожай и его качество // Зерновое хозяйство. 2004. № 2. С. 26–27.

³ Мальцев, В. Ф. Обоснование технологии возделывания озимой пшеницы в условиях биологизации растениеводства / В. Ф. Мальцев, В. П. Лямцев, М. А. Кашеваров // Зерновые культуры. 1999. № 6. С. 28–31.

⁴ Савицкий, М. С. За правильные нормы высева зерновых культур // Земледелие. 1961. № 3, 4. С. 22–30.

⁵ Устенко, Г. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах как основа формирования высокоих урожаев // Фотосинтез и вопросы продуктивности растений. М., 1963. С. 37–70.

⁶ Школьник, М. Я. Микроэлементы в жизни растений. Л.: Наука, 1974. 324 с.

Использование фотосинтетического показателя хлорофилльного индекса для оценки экологической пластичности сортов озимой пшеницы

Л. А. Кононенко, к. биол. наук, Белгородский НИИСХ

С повышением потенциального уровня урожайности пшеницы все сложнее становится вести селекцию на основе традиционных методов. Дальнейшее повышение урожайности новых сортов возможно, в частности, в результате использования в селекции признаков, причастных к основным физиологическим процессам, — фотосинтезу, дыханию, транспирации, транспорту пластических веществ [1].

Задачу отбора критериев для оценки селекционного материала по фотосинтетической деятельности предлагается решать, исходя из следующих требований: высокой значимости для формирования урожая и относительной простоты определения.

Детальные исследования пигментного фонда культурных растений выявили существенные различия в накоплении хлорофилла агроценозами. Проективное содержание хлорофилла, или хлорофилльный индекс (ХИ) содержания хлорофилла (кг/га), может служить для прогнозирования оценки продуктивности и фотосинтетического стока углерода в агроценозы [2].

Предложен интегральный показатель — количество хлорофилла a в двух верхних листьях на 1 м^2 посева, называемый ХИ, в фазу колошения для оценки селекционного материала озимой пшеницы на продуктивность по фотосинтетическим признакам агрофитоценоза [3]. По данным регрессионного анализа, его вклад в продуктивность составляет, по среднемуголетним данным, 55%.

Повышение адаптивного потенциала сортов — одна из главнейших задач современной селекции. К настоящему времени пластичность сортов по урожайности широко используется в селекции, адаптивный же потенциал физиологических показателей не используется.

Оценка сортов по пластичности осуществляется на основе анализа набора сортов за ряд контрастных лет или в нескольких пунктах, существенно различающихся между собой по условиям произрастания с определением линейной регрессии и нелинейных компонентов генотипических и средовых взаимодействий [4, 5].

На территории Белгородской области склоны занимают более 72% всей площади области, в том числе с крутизной более 3° — 30% [6].

Влияние на растения относительной высоты, экспозиции и крутизны склонов проявляется не

прямо, а косвенно, через перераспределение агроклиматических ресурсов. В связи с изменением условий инсоляции, ветрового режима, перераспределением воды и тепла продуктивность растений на разных элементах может различаться в несколько раз. Даже в пределах равнин в условиях холмистого рельефа при разности высот порядка 20–100 м и крутизне склонов 2 – 7° имеют место существенные различия в росте и развитии растений. Прежде всего отмечается ускорение их развития на положительных элементах рельефа по сравнению с отрицательными, что связано с различиями в суточном ходе температуры воздуха и увлажненности участков [7].

Эти условия в земледелии учитываются крайне слабо, хотя состояние их изученности и имеющийся практический опыт позволяют существенно изменить размещение сельскохозяйственных культур и технологии их возделывания.

Методика. В 2001–2003 гг. были изучены 8 сортов озимой пшеницы, произрастающих на различных частях склона (1° – 5°), с внесением удобрений ($N_{60}P_{60}K_{60}$) и без них, а также на водоразделе.

Определение содержания хлорофилла в листьях производилось по методу В. Ф. Гавриленко [8]. Адаптивные свойства оценивали по методу, предложенному S. A. Eberhart, W. A. Russell в изложении В. А. Зыкина и др. [9]. Метод основан на расчете двух параметров: коэффициента линейной регрессии (b_1) и дисперсии (s^2_{d1}). Коэффициент регрессии дает оценку пластичности сорта в генетическом смысле. Второй характеризует стабильность сорта в различных условиях среды.

Результаты и обсуждение. В работе представлены данные по определению хлорофилльного индекса (ХИ) в листьях пшеницы (табл. 1).

Величина ХИ сильно варьировала в зависимости от условий среды и наследственных особенностей сортов.

Лучшие условия для формирования его в листьях пшеницы сложились в пункте «водораздел», а худшие — в нижней части склона. Сравнение оценки достоверности различий средних значений по содержанию хлорофилла 5,49 с табличным значением 2,77 показало наличие существенных различий средних по величине ХИ сортов по пунктам испытания. Высокий ХИ в пункте «водораздел» формируется за счет трех основных составляющих этого показателя — высокой выживаемости растений (густота стеблестоя), большой листовой поверхности и высокого содержания хлорофилла в верхних листьях пшеницы.

1. Адаптивность озимой пшеницы по величине хлорофильного индекса в листьях пшеницы в фазу колошения, 2002–2003 гг.

Сорт	Хлорофильный индекс, кг/га				Водо-раздел	Параметры адаптивности	
	Рельеф					b_i	s_{di}^2
	1–3° б/у	1–3° NPK	3–5° б/у	3–5° NPK			
БелНИИСХ 1	2,41	6,61	1,36	2,96	27,13	1,40	2,37
БелНИИСХ 2	3,22	5,03	1,61	1,88	21,50	1,08	2,72
Одесская 161	3,44	12,44	3,42	3,01	19,75	0,94	5,20
Одесская 267	3,07	8,46	2,76	3,18	21,47	1,05	0,02
Белгородская 12	1,60	10,30	2,66	2,09	10,14	0,47	9,33
Белгородская 14	2,44	5,25	0,84	2,63	17,11	0,86	0,78
Московская 39	3,07	6,43	1,31	2,70	15,85	0,78	0,22
№ 500	2,70	8,93	6,36	6,36	30,55	1,42	5,90

Мы рассчитали коэффициенты корреляции связи ХИ с урожайностью зерна у изучаемых сортов в фазу колошения. Они имели следующие значения – БелНИИСХ 1 – 0,56, БелНИИСХ 2 – 0,84, Одесская 161 – 0,74, Одесская 267 – 0,83, Белгородская 12 – 0,83, Белгородская 14 – 0,97, Московская 39 – 0,82, №500 – 0,99.

В контрастных условиях выращивания сорта показали разные адаптивные свойства по величине ХИ листьев. Сорта БелНИИСХ 1 и 500 можно отнести к формам с повышенной пластичностью. Им соответствовали более высокие величины коэффициента регрессии (b_i), превышающие единицу.

Наиболее высокую отзывчивость на воздействия среды показал сорт №500 ($b_i = 1,42$). Сорт Одесская 267 14 имел самые низкие оценки параметра ($s_{di}^2 = 0,02$), что свидетельствует о его повышенной стабильности по данному признаку.

Сорта БелНИИСХ 1, БелНИИСХ 2 и №500 относятся к формам интенсивного типа. Они очень отзывчивы на улучшение условий выращивания. Эти сорта имели высокие показатели обоих параметров ($b_i = 1,40$ и $s_{di}^2 = 2,37$; $b_i = 1,08$ и $s_{di}^2 = 2,72$; $b_i = 1,42$ и $s_{di}^2 = 5,9$). Как правило, сорта, имеющие такие характеристики, сильно реагируют на изменение условий выращивания, но, обладая значительной вариабельностью, не стабильны по анализируемому признаку.

К формам с пониженной отзывчивостью на условия среды по величине ХИ относятся сорта Белгородская 12, Белгородская 14 и Московская 39. Таким генотипам присущи наиболее низкие оценки параметра экологической пластичности b_i , достоверно отличающиеся от единицы в меньшую сторону (0,47, 0,86, 0,78). Они слабо отзываются на изменение факторов среды, в условиях интенсивного земледелия не могут достигать высоких результатов. Такие сорта лучше использовать на экстенсивном фоне, где они дадут максимум отдачи при минимуме затрат. Помимо этого сорт Белгородская 12 имел самый высокий показатель s_i (9,33), что свидетельствует о его очень низкой стабильности по сравнению с другими анализируемыми сортами.

У сортов Одесская 161, Одесская 267 и БелНИИСХ 2 показатель пластичности соответственно $b_i = 0,94$; 1,05 и 1,08. При коэффициенте регрессии, равном или близком к единице, изменение показателей у сортов соответствует изменению условий – на хорошем агрофоне они высокие, на низком – незначительно снижаются.

Анализ литературных данных позволяет высказать предположение, что сорта, которые обладают высокой пластичностью ($b_i > 1,0$) и высокой стабильностью (s_{di} близкое к нулю), хорошо отзываются на условия выращивания и одновременно имеют стабильные показатели, являются наиболее ценными в селекционном и практическом отношении [10].

Как показали наши исследования, сорт Одесская 267 относится к формам с повышенной отзывчивостью на условия среды. Сорт Одесская 267 характеризовался высокой стабильностью ($s_{di} = 0,02$).

Изучаемые сорта озимой пшеницы резко отличались по экологической пластичности и стабильности между собой по содержанию хлорофилла.

Сорта данного набора отличались в статистическом смысле по пластичности и стабильности.

Сравнение оценки достоверности различий между коэффициентами регрессии (b_i) 7,13 с табличным значением 2,77 показало наличие существенных различий между коэффициентами регрессии.

Достоверные различия по стабильности обнаружены между сортами: БелНИИСХ 1 и Одесская 267, БелНИИСХ 1 и Московская 39, БелНИИСХ 2 и Одесская 267, БелНИИСХ 2 и Московская 39, Одесская 161 и Одесская 267, Одесская 161 и Московская 39, Одесская 267 и Белгородская 12, Одесская 267 и Белгородская 14, Одесская 267 и Московская 39, Одесская 267 и 500, Белгородская 12 и Белгородская 14, Белгородская 12 и Московская 39, Московская 39 и №500.

В большинстве случаев данного набора сортов устойчивость проявления в накоплении хлорофилла весьма специфична. Это свидетельствует о том, что изменчивость по этому признаку у иссле-

дованных сортов вызвана не только влияниями условий внешней среды, но и генетическими особенностями.

Литература

- ¹ Зыкин В. А., Белан И. А., Козлова Г. Я., Антипова Г. П. // Доклады Россельхозакадемии. М. 2001. №1.
- ² Куренкова, С. В. Хлорофильный индекс как показатель аккумуляции углерода и продуктивности фитоценозов // 4 съезд Общества физиологов растений России Международной конференции «Физиология растений – наука 3-го тысячелетия». Москва. 4–9 октября, 1999; тез. докл. М. 1999. Т. 1.
- ³ Фадеева, О. И. Оценка уровня продуктивности озимой пшеницы по комплексу фотосинтетических параметров / О. И. Фадеева, В. В. Коноваленко, Н. Н. Застежко, Н. Г. Нарышкина // Физиология продуктивности и устойчивости зерновых культур. Краснодар, 1988. С. 26–35.
- ⁴ Юсов, В. С. Адаптивные свойства сортов яровой твердой пшеницы по признакам качества зерна / В. С. Юсов, М. Г. Евдокимов // Повышение эффективности селекции и семеноводства сельскохозяйственных растений. Новосибирск, 2002.
- ⁵ Неттевич, Э. Д. Влияние условий возделывания и продолжительности изучения на результат оценки сорта по урожайности // Вестник Россельхозакадемии. 2001. №3.
- ⁶ Смык, А. В., Акулов П. Г., Азаров Б. Ф., Авраменко П. М., Соловиченко В. Д., Кочетов В. С. // Докл. Россельхозакадемии. М. 1999. № 6.
- ⁷ Кирюшин, В. И. Экологические основы земледелия. М.: Колос, 1996.
- ⁸ Гавриленко, В. Ф. Большой практикум по физиологии растений / В. Ф. Гавриленко, М. Е. Ладыгина, Л. М. Хандобина. М.: Высшая школа, 1975.
- ⁹ Зыкин, В. А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчет и анализ: методические рекомендации / В. А. Зыкин, В. В. Мешков, В. А. Сапега. Новосибирск: Сиб. отд-ние ВАСХНИЛ, 1984.
- ¹⁰ Локтева, О. В. Экологическая пластичность сортов яровой пшеницы в условиях Приморского края / О. В. Локтева, И. М. Шиндин // Селекция и семеноводство сельскохозяйственных культур – основа для подъема сельского хозяйства Дальневосточного региона. Новосибирск, 2000.

Влияние физических и химических свойств черноземов южных солонцеватых и солонцов степных глубоких средненатриевых на запасы продуктивной влаги

Н. Н. Дубачинская, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ; А. С. Верещагина, ст. науч. сотрудник, Оренбургский НИИСХ

Обеспечение населения продуктами питания, а животноводство кормами – основная задача земледелия. Однако немаловажное значение для земледелия при этом представляет сохранение плодородия почвы.

Под плодородием почвы понимают объективное качество почвы на основе ее физических, химических и биологических свойств, служащей возделываемым растениям средой обитания и обеспечивающей водой и питательными веществами – необходимыми условиями роста растений.

В связи с антропогенной нагрузкой на агроландшафт изменяется и качественный состав почвы, особенно это касается солонцовых и эрозийных комплексов.

Исследования проводились на опытном стационаре №3, расположенном в опытном хозяйстве им. Куйбышева Оренбургского НИИ сельского хозяйства Оренбургского района Оренбургской области.

Стационар был заложен в 1993 г. на участке, представленном сочетанием чернозема южного солонцеватого среднемошного слабосмытого (склон до 1 и 3 гр.) в комплексе с черноземом южным солонцеватым маломощным среднесмытым (склон до 5 гр.) и солонцом степным глубоким эрозийным (склон до 5 гр.).

Почвы весьма разнообразны по агрометеорологическим свойствам, и на практике невозможно

применять индивидуальные приемы повышения их плодородия для каждого отдельного вида. Поэтому их принято объединять в группы, включая в них почвы с близкими мелиоративными показателями и, соответственно, близкими требованиями в отношении мелиорации и использования.

В этой связи нами на опытном стационаре после детального обследования, проведенного совместно с А. М. Прутковым (1991), исходя из агрометеорологических свойств почв и степени эродированности, включая местообитание, выделены 4 агроэкологических группы земель:

1. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабозасоленный, склон до 1°.

2. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабосмытый слабозасоленный, склон до 3°.

3. Чернозем южный солонцеватый маломощный среднесмытый, среднезасоленный, склон до 5°.

3. Солонец глубокий высококарбонатный солончаковатый среднезасоленный, склон до 5°.

Характеристика физических и химических свойств этих почв представлена в таблице 1.

Почвы комплекса характеризуются средне-тяжелосуглинистым – механическим составом. При этом солонцеватые почвы отличаются от солонцов большей аккумуляцией тонкодисперсного материала в иллювиальных горизонтах.

По мощности гумусового профиля и содержанию гумуса почвы участка являются типичными для подтипов черноземов южных.

Важнейшей особенностью солонцов и солонцеватых почв, отличающей их от черноземов юж-

1. Водно-физические свойства почв опытного стационара по агроэкологическим группам земель (1–4), 1991 г., ВПХ им. Куйбышева

Глубина слоя, см	Плотность почвы, г/см ³	Влажность устойчивого завядания растений (вуз)		Полевая влагоемкость (ПВ)		Продуктивный запас влаги при ПВ мм
		%	мм	%	мм	
1-группа. Разрез 3. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабозасоленный, склон до 1 гр.						
АВ _n 0–10	1,16	10,5	12,2	33,5	38,9	26,7
В ₁ 31–41	1,30	10,8	14,0	35,4	46,0	32,0
В ₂ 41–51	1,36	10,1	13,7	33,1	45,0	31,3
ВС 72–82	1,46	10,2	14,9	30,6	44,7	29,8
С ₁ 82–92	1,48	9,5	14,1	30,6	45,3	31,2
С ₂ 150–160	1,51	9,9	14,9	25,3	38,2	23,3
2-я группа. Разрез 5. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабосмытый слабозасоленный, склон до 3 гр.						
АВ 0–10	1,17	9,5	11,1	32,0	35,5	24,4
В ₁ 19–29	1,33	9,7	12,9	34,5	45,9	32,9
В ₁ 29–39	1,39	10,1	14,0	30,7	42,6	28,6
ВС 66–76	1,47	13,1	19,3	26,6	39,1	19,8
С ₁ 76–145	1,55	12,5	19,4	24,5	37,9	18,6
3-я группа. Разрез 9. Чернозем южный солонцеватый маломошный среднесмытый, средnezасоленный, склон до 5 гр.						
АВ 0–10	1,19	11,5	13,7	31,5	37,5	23,8
В ₁ 25–35	1,37	10,8	14,9	32,4	44,4	29,5
В ₁ 35–45	1,41	11,1	15,7	30,1	42,4	26,7
ВС 46–68	1,47	12,2	17,9	28,6	42,0	24,1
С 68–79	1,50	12,5	18,8	26,6	39,9	27,4
С ₁ 100–110	1,55	13,9	21,5	23,3	36,1	22,2
4-я группа. Разрез 7. Солонец глубокий высококарбонатный солончаковатый средnezасоленный, склон до 5 гр.						
АВ 0–10	1,18	10,7	12,6	30,5	36,0	23,4
В ₁ 26–36	1,35	11,6	15,7	30,8	41,6	25,9
В ₂ 3–46	1,41	12,8	18,1	29,8	42,0	23,9
ВС 58–68	1,48	12,3	18,2	24,5	36,3	18,1
ВС ₁ 68–78	1,50	13,8	20,7	22,7	34,0	13,3
С ₁ 100–110	1,55	14,5	22,5	20,9	32,4	9,9

ных, являются их неблагоприятные физические свойства.

Как видно из таблицы 1, солонцовые почвы характеризуются более высокой плотностью сложения в верхней части профиля (1,25–1,41 и 1,20–1,30 г/см³) по сравнению с черноземом южным солонцеватым, меньшей водопроницаемостью и полевой влагоемкостью (33,5–25,3 и 33,5–20,9%), большей влажностью устойчивого завядания растений (16,6–19,6 и 16,7 и 26,7%).

Для солонцеватых маломошных почв и солонцов характерны укороченный гумусовый профиль и более низкое содержание гумуса (1,9–3,1%) по сравнению с черноземом южным среднемошным (4,1–3,9–2,9%). Солонцеватый чернозем среднемошный характеризуется слабым засолением в горизонте В₂–ВС, а чернозем солонцеватый маломошный в комплексе с солонцами глубокими – средним засолением (сумма солей 0,730–0,812%) с горизонта С.

Содержание обменного натрия в черноземах солонцеватых колеблется в пределах 3,6–6,9% в горизонтах В₁, В₂, что характерно для солонцеватых почв.

В солонцах глубоких содержание обменного натрия достигает 26,6–28,6% от емкости обмена, что

можно отнести к разряду средненатриевых, а по степени засоления токсичными солями – к средnezасоленным. Количество карбонатов в этих почвах в горизонте В₂ – 3,6–5,5%.

Почвы стационара характеризуются высокой обеспеченностью обменным калием (24,8–29,7 мг/100 г почвы), средней – подвижным фосфором (1,5–2,3 мг/100 г почвы).

Почвы черноземов южных и их комплексы стационара соответствуют преобладающим почвам Южного Урала [1].

Многолетними исследованиями российских и зарубежных ученых выявлено, что на плодородие почвы большое влияние оказывает научно обоснованная структура посевных площадей. Правильное соотношение полевых культур, установленное с учетом конкретных условий местообитания, помогает экономно расходовать запасы гумуса питательных веществ в почве с учетом требований культур. С помощью органических веществ, оставаемых растениями за счет пожнивных и корневых остатков, при одновременном внесении удобрений, можно учитывать степень минерализации гумуса и вынос питательных элементов с урожаем полевых культур.

Следует отметить, что до закладки опытного

2. Водно-физические свойства почв опытного стационара в зернопаровом севообороте по агроэкологическим группам земель (1,2), 2001 г, ВПХ им. Куйбышева

Глубина слоя, см	Плотность почвы, г/см ³	Влажность устойчивого завядания растений (ВУЗ)		Полевая влагоемкость (ПВ)		Продуктивный запас влаги при ПВ мм
		%	мм	%	мм	
1. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабосмытый слабозасоленный, склон до 1 гр.						
0-10	1,15	8,7	10,0	35,0	40,3	30,3
10-20	1,16	9,1	10,5	34,7	40,2	29,7
20-30	1,21	8,4	10,7	33,9	43,0	32,3
30-40	1,30	8,7	11,9	32,5	44,2	32,3
40-50	1,40	9,2	12,9	29,9	41,7	28,8
50-60	1,41	9,8	13,9	22,1	31,2	17,3
60-70	1,42	10,2	14,5	21,7	30,8	16,3
70-80	1,45	9,9	14,3	19,5	28,3	14,0
80-90	1,50	9,7	14,5	18,5	27,7	13,2
90-100	1,51	10,0	15,5	18,9	29,3	13,8
0-100	–	–	128,7	–	356,7	228,0
2. Чернозем южный солонцеватый среднемошный слабосмытый слабозасоленный, склон до 3 гр.						
0-10	1,16	8,9	10,3	33,5	38,8	28,5
10-20	1,18	8,8	10,4	35,4	41,7	31,3
20-30	1,23	8,0	10,3	33,1	42,4	32,1
30-40	1,31	9,4	12,8	31,5	41,2	28,9
40-50	1,40	9,1	12,8	29,4	41,2	28,9
50-60	1,41	8,6	12,1	21,8	30,7	18,6
60-70	1,41	9,8	13,8	20,3	28,6	14,8
70-80	1,45	9,9	14,3	21,0	30,5	16,2
80-90	1,50	9,5	14,2	21,1	31,6	17,4
90-100	1,51	9,6	15,0	20,7	31,2	16,2
0-100	–	–	125,5	–	352,7	232,4

3. Водно-физические свойства почв опытного стационара в зернопаровом севообороте по агроэкологическим группам земель (3, 4) 2001 г., ВПХ им. Куйбышева

Глубина слоя, см	Плотность почвы, г/см ³	Влажность устойчивого завядания растений (ВУЗ)		Предельно-полевая влагоемкость (ППВ)		Продуктивный запас влаги при ПВ мм
		%	мм	%	мм	
3. Чернозем южный солонцеватый маломощный средnezасоленный, склон до 5 гр.						
0-10	1,16	8,9	10,3	31,6	36,6	26,3
10-20	1,19	8,7	10,4	31,8	37,8	27,4
20-30	1,25	8,3	10,7	30,3	39,0	28,3
30-40	1,36	9,6	13,1	24,1	32,8	19,7
40-50	1,49	9,7	14,5	22,4	33,3	18,8
50-60	1,50	10,5	15,7	21,6	32,4	16,7
60-70	1,55	12,2	18,9	19,2	29,8	10,9
70-80	1,50	13,1	19,6	17,7	26,6	7,0
80-90	1,50	13,0	19,5	18,0	27,0	7,5
90-100	1,45	14,0	20,3	17,5	25,4	5,1
0-100	–	–	153,0	–	320,7	167,7
4. Солонец глубокий высококарбонатный солончаковатый средnezасоленный, склон до 5 гр.						
0-10	1,18	9,8	11,6	29,8	35,2	23,6
10-20	1,22	9,5	11,6	30,6	37,3	25,7
20-30	1,27	11,5	15,3	30,1	40,8	25,5
30-40	1,39	12,3	17,1	25,9	33,6	16,5
40-50	1,49	12,1	18,0	23,1	33,1	15,1
50-60	1,50	13,0	19,5	21,8	31,8	12,3
60-70	1,55	14,3	22,1	20,3	31,0	8,9
70-80	1,50	13,8	20,7	21,0	28,5	7,8
80-90	1,50	13,7	20,6	21,1	27,4	6,8
90-100	1,45	14,0	20,3	20,7	25,2	4,9
0-100	–	–	176,8	–	323,9	147,1

стационара на участке повторно возделывались зерновые культуры с применением в последние 5 лет нулевой обработки.

Прослеживается изменение плотности в пахотном слое почвы, что положительно повлияло на влагоемкость, уменьшение влажности завядания растений, увеличение запаса продуктивной влаги. Однако в агроэкологических группах земель по этим показателям существует разница, что связано с различными агромелиоративными свойствами почв (табл. 6).

Требуется и оптимизация обработки почвы в соответствии с ее агромелиоративными свойствами, что оказывает воздействие на водно-физические

и химические свойства почв. В наших опытах в выборе варианта отвальной глубокой вспашки на 30 см без предплужников на черноземе солонцеватом в паровом поле мы исходили из опытов, проведенных на других стационарах [2]. Данная обработка способствует созданию гомогенного пахотного слоя, усреднению гумусового горизонта, а это положительно влияет на водно-физические свойства почвы, что подтверждается данными, полученными нами в течение десятилетнего периода (табл. 2, 3).

В результате комплекса агротехнических мероприятий полумелиоративной обработки на 30 см с постановкой пласта на «ребро» и системы бе-

4. Физико-химические свойства почв опытного стационара, 2001 г.

	Содержание							Тип засоления	Механический состав почвы, частицы меньше 0,01 мм	
	PH	гумуса, %	CO ₂ карбонатов, %	SO ₄ гипса, %	суммы солей, %	обменного натрия, % от емкости обмена	емкости поглощения, мг.экв. на 100 г почвы			
Разрез 3А. Чернозем южный солонцеватый среднесильный слабосмытый слабозасоленный, склон до 1 гр.										
АВ _n 0–10	7,8	4,1	нет	нет	0,050	2,2	28,56	Сульфатно-хлоридный	48,3	
В ₁ 31–41	7,9	3,9	4,8	нет	0,080	5,5	26,11		–«–	47,6
В ₂ 41–51	8,1	3,2	5,3	0,08	0,106	6,3	22,9		–«–	48,4
ВС 72–82	8,2	не опр.	6,7	0,24	0,180	5,1	20,7		–«–	49,4
С ₁ 82–92	8,4	не опр.	6,5	0,24	0,120	8,2	не опр.		–«–	48,2
С ₂ 150–160	8,8	не опр.	5,5	0,09	0,099	–	не опр.		–«–	46,7
Разрез 5А. Чернозем южный солонцеватый среднесильный слабосмытый слабозасоленный, склон до 3 гр.										
АВ 0–10	7,9	3,6	нет	нет	0,044	1,5	31,78	Сульфатно-хлоридный	48,7	
В ₁ 19–29	7,8	3,5	нет	нет	0,066	4,2	32,06		–«–	47,9
В ₂ 29–42	8,4	3,3	5,6	0,04	0,056	5,6	31,16		–«–	47,0
ВС 66–76	8,6	не опр.	6,1	0,32	0,530	4,9	21,04		–«–	49,4
С ₁ 76–145	8,2	не опр.	5,2	0,05	0,634	4,8	17,72		–«–	48,0
Разрез 9А. Чернозем южный солонцеватый маломощный среднезасоленный, склон до 5 гр.										
0–10	7,9	3,18	нет	нет	0,108	2,2	32,1	Сульфатно-хлоридный	48,9	
25–35	8,0	3,28	4,9	нет	0,120	4,9	32,4		–«–	50,3
35–40	8,1	1,4	5,6	0,43	0,232	6,8	26,8		–«–	51,1
46–68	8,3	не опр.	6,5	0,33	0,396	5,2	22,0		–«–	53,553,5
68–79	8,5	не опр.	5,3	0,23	0,490	4,5	23,0		–«–	
100–110	8,8		0,55	0,6546	3,5	20,1	–«–			
Разрез 7А. Солонец глубокий высококарбонатный солончаковатый среднезасоленный, склон до 5 гр.										
АВ 0–10	8,2	3,17	Нет	Нет	0,110	3,80	34,04	Сульфатно-содовый	50,8	
В ₁ 26–36	8,3	3,28	3,6	Нет	0,156	3,08	33,20		–«–	52,4
В ₂ 36–46	8,9	1,22	5,7	0,05	0,262	28,57	33,50		–«–	56,5
ВС 58–68	9,6	не опр	6,9	0,32	0,210	26,66	24,64		–«–	57,2
ВС ₁ 68–78	8,4	не опр.	6,3	0,24	0,842	1,90	24,12		–«–	54,6
С ₁ 100–110	8,6	не опр.	4,5	0,08	0,894	1,28	18,9		–«–	49,8

зотвального рыхления в севообороте на 20–22 и 25 см, подбора солонце- и солеустойчивых культур в севооборотах, сочетания возделывания зерновых, однолетних и многолетних кормовых культур существенно изменились водно-физические свойства почв по сравнению с первоначальным состоянием (табл. 1).

Особенно это заметно по 1-й и 2-й группам, где в результате промывки солей во второй полуметровый слой почвы тип засоления меняется на сульфатно-хлоридный, менее токсичный для растений. Отмечено также снижение РН-реакции среды, приближающейся к нейтральной (7,8–7,9). Прослеживается более выравненное содержание гумуса в пахотном слое почвы и механического состава, что связано с глубокой обработкой.

Изменения химических свойств почв на солонцах произошли в меньшей степени, что определялось применением беззотвального рыхления и вы-

сокого содержания обменного натрия в ППК. Это способствовало плохой водопроницаемости почвы, тем самым сдерживало промывку легкорастворимых солей в нижележащие горизонты.

Засоление почвообразующей породы сказалось на увеличении содержания влажности устойчивого завядания растений, особенно во втором полуметровом слое почвы. В результате, как показали определения, разница в запасах продуктивной влаги в метровом слое почвы составила между 1-й и 4-й агроэкологическими группами земель 80,9 мм, при предельно полевой влагоемкости 356,7 и 323,9 мм, между 2-й и 3-ей – соответственно 64,7 мм.

Литература

- ¹ Климентьев, А. И. Почвенно-экологические основы степного земледелия. Екатеринбург, 1997. 248 с.
- ² Дубачинская, Н. Н. Адаптивно-ландшафтные системы земледелия на солонцовых землях Южного Урала. Оренбург, 2000. 332 с.

Факторы роста продуктивности и стабильности урожаев яровой пшеницы в засушливой степи Оренбуржья

В. Д. Вибе, директор ООО «Колос»
Красногвардейского района

Важнейшими резервами роста урожайности в засушливой степи Оренбургского Предуралья являются эффективное использование осадков и обеспечение уменьшения количества сорняков в посевах. Несомненно, вспашка является наиболее результативным способом борьбы с сорняками [1, 2]. Однако известно, что использование вспашки усиливает процессы дегумификации и эрозии почвы [3], кроме того, она не гарантирует большей, чем другие способы обработки почвы, аккумуляции осенне-зимних осадков.

Нами была поставлена цель разработать систему основной обработки почвы, способствующую накоплению осенне-зимних осадков и рациональному использованию почвенной влаги растениями, а также найти наиболее эффективный способ борьбы с сорняками. Для решения поставленной цели в 2003–2005 гг. на территории ООО «Колос» Красногвардейского района Оренбургской области было проведено два полевых опыта. В первом опыте изучались восемь различных по интенсивности и глубине воздействия на почву систем основной обработки почвы (табл. 1). Для проведения основной обработки почвы использовались следующие орудия: плуг ПН-4-35 для вспашки; КПП-250 – плоскорезного рыхления; плуг ПЧ-2,5 – чизелевания; КПШ-9 и БДТ-7 –

для поверхностной обработки. Посев пшеницы по вспашке проводился сеялкой СЗП-3,6 после обработки КПС-4, по другим фонам – СЗС-2,1Л. Опыт закладывался в 4-кратной повторности. Размер делянок в опыте составлял 450 м² (15 м²/30 м).

Во втором опыте изучались следующие варианты: лущение стерни сразу после уборки пшеницы КПШ-9; 2 – обработка стерни гербицидом раундап макс нормой 2,5 л/га через один месяц после уборки пшеницы, без лущения стерни; 3 – обработка стерни гербицидом раундап макс нормой 2,5 л/га через один месяц после лущения стерни КПШ-9. В качестве контроля взят вариант без лущения и внесения гербицида.

Почва участка – чернозем обыкновенный с содержанием гумуса в пахотном слое 6,9%, доступного азота (N–NO₃) 1,35 мг, фосфора (P₂O₅) 3,2 мг и калия (K₂O) 32,7 мг на 100 г почвы.

Исследования показали, что плотность почвы изменяется в полном соответствии с интенсивностью воздействия на нее орудиями обработки, достигая наибольших значений в слоях 10–20 и 20–30 см (1,21 и 1,23 г/см³) на нулевой обработке, наименьших (1,10 и 1,19 г/см³) – на вспашке.

Следовательно, плотность чернозема обыкновенного даже при отказе от основной обработки (нулевой) не выходит за пределы оптимальных значений для зерновых культур и не является препятствием для внедрения ресурсосберегающих способов обработки почвы.

Наибольшее количество влаги (343 мм) в среднем за три года было накоплено на варианте с чизельной обработкой почвы в сочетании с мелким рыхлением культиватором КПШ-9 (рис. 1).

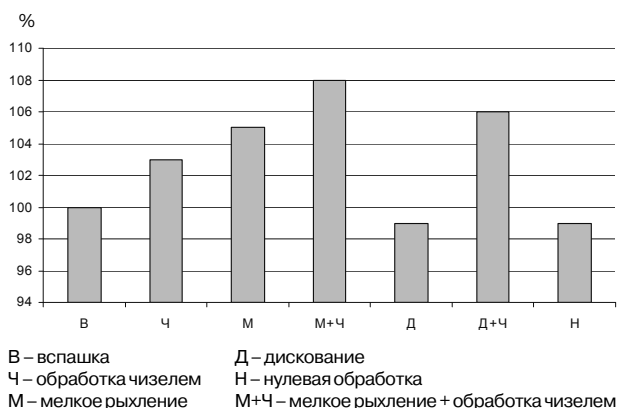


Рис. 1 – Запасы влаги в метровом слое почвы перед посевом пшеницы в зависимости от систем основной обработки почвы, в % к контролю.

Замена плоскорезающего орудия (КПШ-9) на дисковое (БДТ-7) привело к потере 30 мм влаги, что мы объясняем снижением количества стерни и соломенной мульчи на поверхности почвы.

Применение системы обработки, сочетающей чизелевание с мелким рыхлением почвы культиватором КПШ-9, способствует и более эффективному использованию почвенной влаги, о чем свидетельствует минимальное значение коэффициента водопотребления. Проведение лущения стерни КПШ-9 вместо БДТ-7 перед обработкой плугом-чизелем уменьшает удельное потребление воды растениями на 12%. Следовательно, мульча имеет значение не только в накоплении влаги, но способствует более экономному ее расходованию. Самые высокие коэффициенты водопотребления в среднем за три года были зафиксированы при плоскорезном и чизельном рыхлении почвы.

Минимизация обработки почвы оказывает заметное влияние на засоренность посевов пшеницы многолетними сорняками, количество и масса которых возрастает от вспашки к безотвальному рыхлению, мелкой и нулевой обработкам соответственно в 3,8; 5,1; 4,3 раза и 1,7; 2,4; 2,5 раза. В то

же время численность малолетников в сравнении со вспашкой практически не меняется, а масса их повышается в 1,4–1,8 раза.

Улучшение условий увлажнения при чизельной обработке в сочетании с мелким рыхлением почвы КПШ-9 обусловило значительную прибавку урожайности зерна на этом варианте по сравнению со вспашкой (табл. 1).

Применение плоскорезного и чизельного рыхления почвы без предварительного лущения стерни привело к уменьшению урожайности пшеницы в сравнении со вспашкой. Одинаковую с контролем урожайность обеспечивает нулевая обработка почвы. Достоверное снижение урожайности произошло только в один (2004 г.) из трех лет наблюдений, когда особенно сильна была разница в засоренности посевов многолетними сорняками между вспашкой и нулевой обработкой почвы.

Результаты второго опыта показали, что обработка стерни раундапом через один месяц после лущения стерни КПШ-9 обеспечивает наилучший результат в контроле над сорным компонентом агрофитоценоза (табл. 2). Применение раундапа через один месяц после уборки пшеницы без предварительного лущения уменьшает эффективность препарата. Преимущество первого способа объясняется тем, что после поверхностной обработки сорняки в результате отрастания имели хорошо развитую, но уязвимую для гербицида надземную массу. Тогда как во втором случае листовая поверхность у растений была повреждена вредителями (щитовка на вьюнке полевом) и болезнями (ржавчина на осоте), а часть старых листьев засохла. Оставление поля без обработки (контроль) ведет к увеличению количества многолетних сорняков по сравнению с предыдущим годом в 1,5 раза. Осеннее лущение стерни КПШ-9 не приводит к уменьшению количества сорняков в сравнении с контролем, но при этом в 1,6 раза снижается их воздушно-сухая масса.

Наибольший урожай зерна (1,91 т/га) получен на варианте с осенним применением гербицида раундап макс после предварительного лущения стерни КПШ-9.

1. Влияние систем основной обработки почвы на урожайность яровой пшеницы сорта Варяг, т/га

Вариант	Годы			Средняя за три года	Отклонения от контроля	
	2003	2004	2005		т	%
Вспашка (контроль)	1,94	1,75	1,70	1,80	–	–
Рыхление плоскорезом	2,16	1,33	1,58	1,69	-0,11	-6,1
Обработка чизелем	2,13	1,43	1,52	1,69	-0,11	-6,1
Мелкое рыхление КПШ-9	2,17	1,23	2,12	1,84	0,04	2,2
То же + обработка чизелем	2,34	1,92	2,16	2,14	0,34	18,9
Обработка БДТ-7	2,03	1,47	1,70	1,73	-0,07	-3,9
То же + обработка чизелем	2,23	1,86	1,78	1,96	0,16	8,9
Нулевая	2,13	1,52	1,69	1,78	-0,02	-1,1
НСР ₀₅ , т/га	0,22	0,11	0,17			
Точность опыта, %	3,46	2,29	3,32			

2. Засоренность и урожайность яровой пшеницы в зависимости от способов борьбы с сорняками (2003–2005 гг.)

Вариант	Количество сорняков шт/м ²			Урожайность, т/га (НСР ₀₅ = 0,07–1,13 т/га)
	осенью	в фазу кущения	перед уборкой	
Контроль (без лущения и гербицида)	$\frac{8,4}{-}$	$\frac{12,1}{76}$	$\frac{3,0}{36}$	1,56
Лущение стерни	$\frac{7,3}{-}$	$\frac{12,3}{103}$	$\frac{3,7}{54}$	1,69
Обработка раундапом через 1 месяц после уборки	$\frac{9,3}{-}$	$\frac{5,9}{101}$	$\frac{2,9}{101}$	1,79
Обработка раундапом через 1 месяц после лущения	$\frac{8,3}{-}$	$\frac{2,3}{114}$	$\frac{1,7}{60}$	1,91

Примечание: в числителе – количество многолетних; в знаменателе – количество малолетних сорняков.

Таким образом, чизельная обработка в сочетании с мелким рыхлением почвы способствует стабильно большему, чем при других системах зяблевой подготовки почвы, накоплению осенне-зимних осадков и является наряду с применением раундапа через один месяц после лущения стерни важнейшим фактором повышения продуктивности яровой пшеницы, стабилизации производства зерна, значительного снижения материально-технических и трудовых затрат.

Литература

- 1 Казаков, Г. И. Обработка почвы в Среднем Поволжье / Г. И. Казаков. Самара: СамВен, 1997. 196 с.
- 2 Кислов, А. Ресурсосберегающие технологии возделывания зерновых на Южном Урале / А. Кислов, Ф. Бакиров // Экономика сельского хозяйства России. 2003. № 4. С. 40.
- 3 Кирюшин, В. И. Т. С. Мальцев и развитие представлений о регулировании плодородия почв в земледелии / В. И. Кирюшин // Роль современных технологий в устойчивом развитии АПК: матер. междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 110-летию со дня рожд. Т. С. Мальцева. Курган: Типограф. «Дамми», 2006. С. 48–57.

Использование веществ и энергии корма при однотипном кормлении и включении целловиридина Г20х

Г. К. Дускаев, к.биол.н., ВНИИМС; Г. И. Левахин, д.с.-х.н., профессор, Оренбургский ГАУ

В последние годы возникла необходимость применения в животноводстве безвредных и высокоэффективных стимуляторов роста, позволяющих получать высококачественную экологически чистую говядину. В связи с этим необходимо изучение влияния этих веществ на качество получаемой продукции. К числу таких препаратов следует отнести и целловиридин Г20х, комплексный ферментный препарат целлюлозолитического действия, продуцируемого микробной культурой *Trichoderma reesei*. Данное обстоятельство вызвало необходимость проведения исследования по изучению влияния этого препарата на качество мяса бычков мясной породы.

Кроме того, в связи с распространением однотипного характера кормления высокопродуктивных животных возникла необходимость изучения способов эффективного использования питательных веществ корма, в частности, клетчатки. Так как данный тип кормления наряду с увеличением поедаемости корма негативно сказывается на переваримости отдельных его компонентов (клетчатка), потребность применения биологически активных веществ существенно возрастает.

Программа и методы исследований. Физиологические исследования проводились на бычках

казахской белоголовой породы в 12-месячном возрасте на базе ОПХ «Буртинское» Беляевского района Оренбургской области. Подопытным животным скармливался сено-концентратный рацион в измельченном виде с добавкой ферментного препарата целловиридин Г20х (II группа) и без него (I группа).

С целью изучения эффективности использования азотистой части корма в конце основного периода был проведен 8-суточный балансовый опыт по общепринятой методике [1].

Средние образцы кормов, их остатков, пробы кала были исследованы по методикам зоотехнического анализа и биохимических исследований [2] в комплексной аналитической лаборатории ВНИИМСа.

С целью изучения качества мяса в конце научно-хозяйственного опыта были проведены контрольные убои бычков (15-мес. возраста), по три головы из каждой группы по методике ВАСХНИЛ, ВИЖ и ВНИИМП [3]. Результаты всех исследований обрабатывались методом вариационной статистики. Достоверность отличия показателей в подопытных группах была вычислена с привлечением коэффициента Стьюдента, используемого для рядов с малым числом вариантов [4].

Результаты исследований. По результатам проведенных исследований установлено, что у подопытных животных обеих групп баланс азота был

положительным как в первом, так и во втором периодах опыта, но степень его использования была разной.

Разница в количестве принятого подопытными животными азота с кормом была незначительной. Она составила 2,3% в пользу животных второй группы, получавших с кормом ферментный препарат, и была статистически недостоверной (рис. 1).

Тип кормления оказал заметное влияние на выделение азота с калом, которого у подопытных животных, получавших измельченный корм, выделилось на 18,7% ($P < 0,05$) больше.

Количество выделенного азота с калом отразилось на его переваримости. У бычков второй группы она составила 67,7% и 60,9% – у первой ($P < 0,05$).

Одним из основных показателей эффективно использования азота в организме животных является его количество, выделенное с мочой. В нашем опыте отмечалась следующая закономерность: большее поступление азота с кормом сопровождалось большим его выделением с мочой. Разница между второй и первой группами составила 11,8%.

Скармливание подопытным животным с кормом ферментного препарата способствовало более эффективному использованию азота корма. Так, в организме бычков второй группы его отложилось на 19,9% ($P < 0,05$) больше, чем в первой.

Как видно из полученных данных (рис. 2), характер использования энергии рационов имел некоторые особенности. Разница между сравниваемыми группами по потреблению валовой энергии была незначительная, хотя у животных, получавших дополнительно к рациону целловиридин, наблюдалась тенденция к большему ее потреблению, которая составляла 3,2%.

Потери энергии с калом повлияли на показатели переваримости энергии. Наиболее высокими они были во второй группе и составили 119,3 МДж, что на 7,2% ($P < 0,05$) выше, чем у бычков, получавших рацион без ферментного препарата.

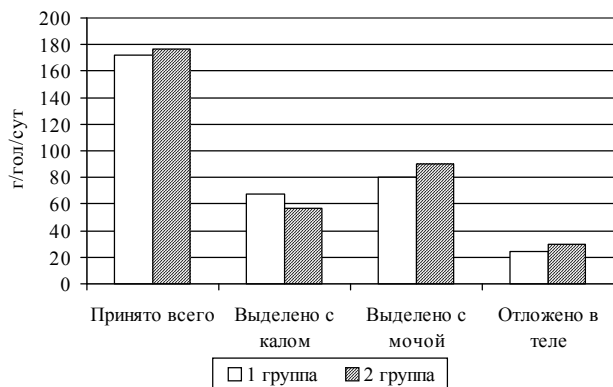


Рис. 1 – Обмен азота корма в организме бычков (2 период)

Переваримость валовой энергии составила 65,5% в первой группе и 68,1% – во второй.

Что касается обменной энергии, то ее величина определялась потерями с калом и мочой и представляла аналогичную картину, причем разница между группами носила достоверный характер.

Так, значение обменной энергии у животных второй группы была равна 97,6 МДж, или на 6,4% ($P < 0,05$) выше, чем в первой группе.

Из показателей таблицы следует, что из общего количества обменной энергии на поддержание жизнедеятельности организма животных было затрачено приблизительно одинаковое ее количество как в первой, так и во второй группах. В то же время чистой энергии на продукцию было больше отложено в организме подопытных животных, получавших с измельченным кормом целловиридин Г20х. Чистой энергии на продукцию было затрачено 18,8 МДж, что на 10,6% больше, чем в первой группе.

Одной из задач исследования являлось проведение оценки эффективности трансформации животными питательных веществ корма в ткани организма, которая основывается на использовании обменной энергии корма и энергии, отложенной в организме в виде белка и жира (табл. 1). В результате проведенных исследований было установлено, что более высокой трансформацией питательных веществ корма в продукцию характеризуются животные II группы.

Бычки этой группы превосходили сверстников I группы по отложению белка в тканях тела на 4,6%, жира – на 14,7%, энергии – на 12,3%.

Выход пищевого белка на 1 кг съемной живой массы во II группе составил 93,1 г, жира – 78,9 г, энергии – 5,31 МДж, что на 3,8; 13,8 и 9,7% выше, чем у молодняка I группы соответственно. В результате чего и коэффициенты конверсии протеина (ККП) и обменной энергии (ККОЭ) у них оказались выше. Это превышение соответственно составило по ККП – 0,5%, по ККОЭ – 0,61% в пользу животных II группы.

Таким образом, добавка ферментного препарата целловиридин Г20х в рацион животных спо-

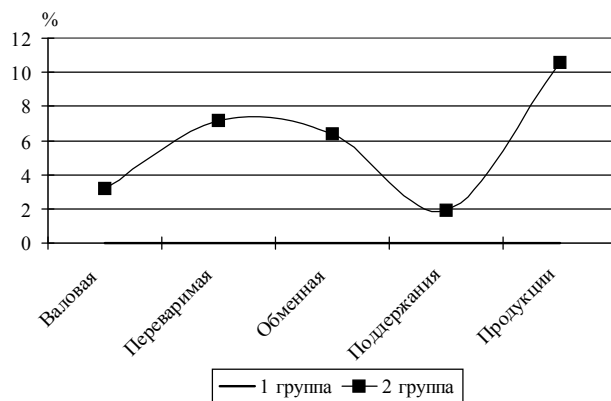


Рис. 2 – Разница в поступлении и использовании энергии рационов, %

1. Трансформация протеина и энергии корма в съедобную часть тканей тела

Показатель	Группа	
Съедобная часть тканей тела, кг	197,4	203,0
Отложилось в тканях тела:		
белка, кг	35,22	36,85
жира, кг	27,22	31,23
энергии, МДж	1556,7	1747,9
Выход на 1 кг съёмной массы:		
белка, г	89,7	93,1
жира, г	69,3	78,9
энергии, МДж	4,84	5,31
Коэффициент конверсии протеина (ККП), %	6,61	7,11
Коэффициент конверсии обменной энергии (ККОЭ), %	4,74	5,35

способствует более эффективному использованию азота и энергии корма в организме бычков, наиболее это заметно на фоне скармливания измельченного корма. Кроме того изучаемый фактор оказал положительное влияние на величину конверсии протеина и обменной энергии корма, что выразилось в увеличении коэффициентов этих показателей у животных опытной группы.

Литература

- ¹ Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве. М.: Колос, 1976. 304 с.
- ² Петухова, Е. А. / Е. А. Петухова, Р. Ф. Бессабарова, Л. Д. Холенева, О. А. Антипова // Зоотехнический анализ кормов. М.: Колос, 1981. С. 49–52.
- ³ Методика изучения откормочных и мясных качеств крупного рогатого скота / ВАСХНИЛ, ВИЖ, ВНИИМП. М., 1977.
- ⁴ Лакин, Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1980. 294 с.

Морфологический состав, биохимические показатели крови и факторы гуморальной защиты бычков казахской белоголовой породы разных генотипов

Ф. Г. Каюмов, д.с.-х.н., М. П. Дубовскова, к.с.-х.н., А. В. Кузин, соискатель, ВНИИМС

Казахская белоголовая порода благодаря своей достаточно хорошей мясной продуктивности и приспособленности к экстремальным климатическим условиям получила широкое распространение во многих регионах нашей страны. В настоящее время селекционный прогресс при совершенствовании скота этой породы нашел отражение в создании двух высокопродуктивных заводских типов: Заволжского комолого, созданного в СПК «Красный Октябрь» Волгоградской области и Анкатинского, выведенного в стаде племзавода «Анкатинский» Западно-Казахстанской области.

Каждый заводской тип характеризуется выдающимися продуктивными качествами, отвечающими требованиям современной селекции. Животные Анкатинского заводского типа крупные и высокорослые и хорошо приспособлены к условиям степей и полупустынь. Крупный формат туловища этих животных обеспечивает получение тяжеловесных туш. Комолость скота Заволжского заводского типа обеспечивает высокую технологичность содержания на откормочной площадке. Животные характеризуются высокой живой массой и интенсивностью роста, отличаются и приспособленностью к условиям резко континентального климата. Эти ценные качества стойко передаются от родителей потомкам.

Наши исследования были направлены на изучение адаптационных качеств животных, полученных методом кроссирования коров казахской белоголовой породы местной популяции с бычками Заволжского и Анкатинского заводских типов.

С этой целью в колхозе «Привольный» Илекского района Оренбургской области было сформировано три группы бычков: I – бычки местной популяции, II – кроссы Заволжского заводского типа с местной популяцией, III – кроссы Анкатинского заводского типа с местной популяцией. Рацион подопытных животных состоял из сена разнотравного, силоса кукурузного, зерно-сенажа, травы пастбищной, концентратов и патоки. За период опыта от рождения до 18 мес. бычками I, II и III групп было потреблено 3421,3519 и 3552,52 корм. ед. соответственно. Предварительного протеина на 1 корм. ед. приходилось 101,4–102,0 г.

Во все возрастные периоды по живой массе лучшими были животные, полученные методом кроссирования. Так, в возрасте 18 мес. бычки II и III групп имели живую массу $498,5 \pm 6,44$ кг и $487,9 \pm 5,45$ кг и превосходили сверстников I группы на 16,8 (3,6%; $P > 0,95$) и 27,4 кг (5,8%; $P > 0,99$) соответственно. Это преимущество, вероятно, объясняется влиянием высокопродуктивных генотипов Анкатинского и Заволжского заводских типов.

Изучение адаптационных качеств подопытных животных проводили на основе интерьерных показателей. Кровь – лабильная система организ-

ма, способная реагировать на природные факторы среды и отражать степень адаптации. Исследования морфологических, биохимических показателей, а также естественной резистентности в зависимости от сезона года бычков-кроссов в сравнении с молодняком местной селекции представляет не только научный, но и практический интерес.

Исследования морфологического состава крови показали определенный характер его изменения. С возрастом независимо от генотипа животных происходило снижение количества эритроцитов в крови (табл. 1). У бычков III группы этот процесс шел более интенсивно по сравнению со сверстниками других групп. Так, снижение у них составило $1,45 \cdot 10^9$ л (21,4%) против $1,22$ (17,9%) и $0,92 \cdot 10^9$ л (13,5%) – у бычков I и II групп.

В период отъема, в возрасте 8 мес., величина изучаемого показателя у всех подопытных животных была практически на одном уровне. Однако зимой в возрасте 12 мес. количество эритроцитов большим было у бычков кроссов с Заволжским заводским типом. Преимущество над сверстниками обеих групп составило $0,36 \cdot 10^{12}$ л (6,3%, $P > 0,95$).

В весенний период значительных различий по изучаемому показателю не установлено. В возрасте 18 мес. в летний период бычки III группы уступали по содержанию эритроцитов бычкам местной популяции на $0,28 \cdot 10^{12}$ л (5%, $P < 0,95$), молодняку II группы – на $0,56 \cdot 10^{12}$ л (9,5%, $P < 0,95$).

Большим содержанием гемоглобина характеризовались бычки III группы во все сезоны года, за исключением зимнего периода. Осенью их превосходство над сверстниками I и II групп составило 8,5 г/л (7,6%, $P > 0,99$) и 4 г/л (3,4%, $P > 0,99$), весной – 7,5 г/л (6,2%, $P > 0,99$) и 5,5 г/л (4,5%, $P > 0,99$) и летом – 5,8 г/л (4,8%, $P > 0,95$). Зимой по содержанию гемоглобина лучшими были бычки-кроссы с Заволжским заводским типом. Преимущество представителей кроссов над бычками ме-

стной селекции по изучаемому показателю в определенной степени объясняется более высоким уровнем обмена веществ в их организме, что подтверждается их более высокой продуктивностью.

В возрасте 15 мес. большее содержание лейкоцитов было установлено у бычков II группы. Оно составило $7,26 \cdot 10^9$ л против $6,92$ – $6,99 \cdot 10^9$ л – у сверстников I и III групп. Однако в летний период в возрасте 18 мес. преимущество было на стороне бычков III группы. Разница в их пользу составила $0,12$ – $0,22 \cdot 10^9$ л (2–3,7%, $P < 0,95$).

Анализ белкового состава сыворотки крови выявил межгрупповые различия и изменения в связи с возрастом, генотипом, сезоном года. Так, с возрастом у всех животных изучаемый показатель увеличивался. У бычков I, II и III групп содержание общего белка за последний период возросло на 10,65 г/л (13,9%), 11,6 г/л (15,3%) и на 12,45 г/л (16,5%) соответственно. Между тем, у всех подопытных животных в зимний период выявлено снижение этого показателя на 3,05–6,55 г/л (4–8,5%). Вероятно, это связано с переводом животных на зимний рацион кормления.

В осенний период содержание общего белка у бычков II и III групп составило $75,9 \pm 0,58$ и $75,55 \pm 0,14$ против $76,55 \pm 0,32$ г/л у сверстников III группы. Однако в зимний период преимущество уже было на стороне кроссов.

Так, бычки II и III групп превосходили животных местной популяции на 1,5 г/л (3,6%; $P < 0,95$) и на 2,5 г/л (3,6%; $P > 0,95$). Весной бычки кросса Анкатинского типа $\frac{1}{2}$ местная селекция по содержанию общего белка превосходили сверстников местной репродукции и кросса Заволжского внутрипородного типа с местной популяцией на 2,1 г/л (2,4%; $P < 0,95$) и на 2,5 г/л (2,9%; $P > 0,95$) соответственно. Межгрупповые различия в изучаемые сезоны года по содержанию общего белка были обусловлены разными генотипами животных.

Общий белок составляют альбумины и глобулины, которые участвуют в обмене веществ с тканями организма животного. Осенью содержание альбуминов большим было у животных, полученных методом кроссирования. Так, их преимущество над сверстниками местной популяции составило 0,43–2,53%. Зимой и весной все подопытные животные были практически на одном уровне.

Довольно значительная группа белков – глобулины – осуществляют перенос жизненно важных веществ: холестерина, витамина А, железа, кальция, лецитина, токоферола и т.д. С возрастом установлено повышение содержания глобулина и глобулиновых фракций. Однако по содержанию глобулина только в осенний период выявлено преимущество животных I группы над сверстниками – 2,1–2,53%.

В обмене белков значительную роль играют ферменты. Ферменты переаминирования – аспар-

1. Изменение морфологических показателей крови

Сезон года	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
Эритроциты, 10^{12} л				
Осень	8	$6,82 \pm 0,04$	$6,80 \pm 0,07$	$6,77 \pm 0,07$
Зима	12	$5,71 \pm 0,11$	$6,07 \pm 0,11$	$5,71 \pm 0,11$
Весна	15	$6,62 \pm 0,07$	$6,61 \pm 0,10$	$6,62 \pm 0,07$
Лето	18	$5,60 \pm 0,16$	$5,88 \pm 0,24$	$5,32 \pm 0,40$
Гемоглобин, г/л				
Осень	8	$112 \pm 1,41$	$116,5 \pm 0,5$	$120,5 \pm 0,50$
Зима	12	$106,5 \pm 1,71$	$113,0 \pm 1,91$	$97,5 \pm 1,25$
Весна	15	$120,5 \pm 1,25$	$122,5 \pm 0,43$	$128 \pm 0,82$
Лето	18	$120,7 \pm 1,93$	$121,0 \pm 0,41$	$126,5 \pm 0,65$
Лейкоциты, 10^9 л				
Осень	8	$6,40 \pm 0,19$	$6,52 \pm 0,23$	$6,81 \pm 0,12$
Зима	12	$6,79 \pm 0,11$	$6,53 \pm 0,06$	$7,0 \pm 0,22$
Весна	15	$6,99 \pm 0,10$	$7,26 \pm 0,09$	$6,92 \pm 0,05$
Лето	18	$6,0 \pm 0,53$	$5,90 \pm 0,17$	$6,12 \pm 0,35$

таминотрансфераза (АСТ) и аланинаминотрансфераза (АЛТ) — осуществляют перенос аминной группы аминокислот на кетокислоты.

В возрасте 8 и 15 мес. по активности АСТ между подопытными животными значительных различий не установлено. Однако в возрасте 12 и 18 мес. отмечена тенденция превосходства бычков, полученных методом кроссирования пород сверстниками местной селекции: на 0,03–0,09 мкмоль/л (2,8–7,4%; $P < 0,95$) (табл. 2).

Содержание АЛТ у всех подопытных животных с возрастом увеличилось. Так, у бычков I группы рост этого показателя составил 0,14 ммоль/л (19,7%), у сверстников II и III групп, полученных методом кроссирования, — 0,17 ммоль/л (23,9%) и 0,21 ммоль/л (31,3%). В возрасте 15 мес. преимущество по содержанию АЛТ было на стороне бычков III группы. Так, бычки местной селекции превосходили кроссированных животных на 0,11–0,14 ммоль/л (14,5–19,2%; $P < 0,95$). Однако в возрасте 18 мес. значительных различий между животными подопытных групп не выявлено.

Характерной особенностью для ферментов переминирования является то, что большая их активность наблюдается в период более интенсивного формирования мышечной ткани в организме животного. Так, в возрасте от 12 до 18 мес. отмечено повышение активности АСТ и АЛТ у молодняка всех подопытных групп. При этом среднесуточный прирост от 12 до 15 мес. составил 1050–1115,8 г и от 15 до 18 мес. — 773,6–801,1 г.

Адаптационную приспособленность организма животных в определенной степени характеризуют факторы гуморальной защиты. Влияние внешней среды на естественную сопротивляемость бычков устанавливали на основе показателей неспецифического иммунитета: бактерицидной активности сыворотки крови (БАСК), лизоцима и β -лизинов (табл. 3).

Из данных таблицы следует, что по изучаемым показателям по сезонам года среди подопытных животных имеются различия. Так, по бактерицидной активности сыворотки крови зимой бычки III группы превосходили сверстников на 1,9–2,1%. Летом по изучаемому показателю преимущество было на стороне животных, полученных методом

2. Динамика активности аминотрансферазы сыворотки крови у подопытных животных

Показатель	Возраст	Группа		
		I	II	III
АСТ Мкмоль/л	8	1,02±0,04	1,0±0,02	1,0±0,04
	12	1,08±0,01	1,12±0,02	1,11±0,01
	15	1,08±0,06	1,05±0,11	1,04±0,15
	18	1,21±0,16	1,30±0,08	1,30±0,28
	АЛТ Ммоль/л	8	0,71±0,01	0,71±0,01
	12	0,86±0,01	0,87±0,02	0,87±0,02
	15	0,87±0,30	0,76±0,04	0,73±0,06
	18	0,85±0,04	0,88±0,03	0,88±0,08

кроссирования. Бычки II и III групп превосходили сверстников I группы на 0,98 и 1,18%.

Самые высокие показатели БАСК установлены у всех животных в летний период, видимо, потому, что в этот период года они получали зеленый корм, богатый витаминами.

По содержанию лизоцима практически во все сезоны года преимущество было на стороне бычков кросса Анкатинского заводского типа 1/2 мясная селекция. Однако осенью величина этого показателя у бычков местной селекции и бычков III группы, полученных методом кроссирования, составила 3,87 мкг/мл. Зимой, весной и летом разница в пользу бычков III группы относительно сверстников I группы составила 0,58 мкг/мл (19,4%), 0,6 (18,1%) и 0,68 мкг/мл (27%). Вероятно молодняк III группы более устойчив к воздействию микроорганизмов и неблагоприятных факторов внешней среды.

Содержание β -лизинов в крови носило волнообразный характер, что связано с их способностью реагировать на состояние внешней среды. У бычков всех подопытных групп в зимний период величина изучаемого показателя снижалась на 2,08–3,09%. Между тем весной у бычков I и II групп она повысилась на 1,02 и 2,6%, в то время как у сверстников III группы отмечено незначительное снижение изучаемого показателя — на 0,1%. В летний период у бычков I и II групп содержание β -лизинов снижалось, у особей III группы его величина оставалась практически на уровне показателя весеннего периода.

Сравнительно лучшей адаптационной реакцией осенью отличались бычки местной селекции — по содержанию β -лизинов они превосходили бычков, полученных методом кроссирования, на 0,67–1,37%, летом их преимущество составило 0,15–0,49%. В эти периоды года по адаптационной реакции бычки, представители кроссов местной селекции с Анкатинским и Заволжским ти-

3. Показатели неспецифического иммунитета

Сезон года	Возраст, мес.	Группа		
		I	II	III
БАСК, %				
Осень	8	74,30±1,06	75,60±1,58	75,65±0,53
Зима	12	70,22±0,51	70,20±0,49	71,84±0,28
Весна	15	68,50±1,47	68,70±1,30	66,6±1,44
Лето	18	75,62±0,68	76,60±0,91	76,8±1,30
Лизоцим, мкг/мл				
Осень	8	3,87±0,15	3,62±0,42	3,87±0,15
Зима	12	2,98±0,38	2,53±0,17	3,56±0,28
Весна	15	3,32±0,38	3,47±0,22	3,92±0,15
Лето	18	2,52±0,20	2,14±0,07	3,20±0,27
β -лизин, %				
Осень	8	15,62±0,50	14,95±1,24	14,25±0,44
Зима	12	12,53±0,74	12,87±1,56	11,97±0,72
Весна	15	13,55±0,99	15,47±1,02	11,87±1,06
Лето	18	12,03±0,32	11,54±0,34	11,88±0,38

пами, уступали бычкам местной селекции. Однако зимой и весной лучшими по изучаемому показателю были представители кросса местная селекция $\frac{1}{2}$ Заволжский заводской тип: их преимущество над бычками I и III групп составило 0,34; 0,9% и 1,92; 3,6%.

Анализ показателей неспецифического иммунитета свидетельствует о том, что естественная резистентность у животных всех групп была на достаточно хорошем уровне. По бактерицидной активности сыворотки крови преимущество было на стороне представителей кроссов, однако по содержанию γ -лизулина уступали бычкам местной селекции.

Биологический потенциал продуктивности молодняка в зависимости от технологии его содержания

В. И. Левахин, д.биол.н., В. И. Швиндт, к.с.-х.н., Е. А. Ажмулдинов, д.с.-х.н., В. В. Попов, соискатель, Н. Ф. Белова, соискатель, М. Г. Титов, к.с.-х.н., ВНИИМС

Увеличение производства говядины и повышение ее качества остается одной из основных задач в агропромышленном комплексе России. Решение данного вопроса во многом зависит от разработки и использования в практике эффективных технологий выращивания и откорма молодняка, более полного использования потенциала мясной продуктивности.

Анализ состояния дел в скотоводстве показывает, что генетические возможности животных в подавляющем большинстве хозяйств при производстве говядины используются не в полной мере, выращивание и откорм молодняка ведется с большими затратами труда и материальных ресурсов. Это приводит к низкой рентабельности производства говядины, делает отрасль неконкурентоспособной в новых условиях перехода к рыночной экономике.

Следовательно, повышение эффективности производства говядины во многом зависит от разработки и использования в практике ресурсосберегающих приоритетных и конкурентоспособных технологий с учетом местных природно-климатических условий. В связи с этим в наших исследованиях была поставлена задача комплексного изучения и определения эффективности применения различных вариантов технологии дорастивания и откорма молодняка в условиях зоны Южного Урала.

Об эффективности производства говядины в промышленных комплексах и откормочных пло-

Литература

- ¹ Батанов, С. Взаимосвязь состава крови телят с интенсивностью их роста и развития / С. Батанов, Г. Березнина // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 7. С. 41–42.
- ² Ирсултанов, А. Г. Естественная резистентность бычков в зависимости от технологии их содержания / А. Г. Ирсултанов, Е. А. Ажмулдинов, К. В. Эзергаиль // Материалы межрегиональной научно-практической конференции ученых и специалистов «Пути увеличения производства и повышения качества животноводческой продукции». Оренбург, 2001. С. 42–44.
- ³ Мохов, Б. П. Адаптационные способности коров разных пород // Зоотехния. 2003. № 3. С. 22–24.
- ⁴ Харламов, А. В. Взаимосвязь интерьерных показателей с интенсивностью роста молодняка различных половозрастных групп при откорме и нагуле / А. В. Харламов, А. Г. Зелепухин, В. П. Коваленко, Ш. А. Макаев // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию ВНИИМСа. Оренбург, 2000. С. 150–151.

щадках свидетельствуют результаты исследований [1, 2, 3, 4].

В то же время следует отметить, что единого мнения среди исследователей о целесообразности откорма скота в помещениях или на площадке нет. В этом плане изучение данной проблемы представляет определенный научный и практический интерес.

Для решения поставленных задач нами был проведен научно-хозяйственный опыт в условиях СПК «Ашкадарский» Мелеузовского района Республики Башкортостан. Исследования проводились на 80 бычках-кастратах черно-пестрой породы, из которых в 8-месячном возрасте по принципу аналогов было сформировано четыре группы по 20 голов в каждой. Молодняк I группы на протяжении всего опыта содержался в помещении, а сверстники II, III и IV групп выращивались по системе «помещение-площадка», с переводом их на откормочную площадку в возрасте 8, 11 и 14 месяцев соответственно.

Рацион кормления подопытных животных состоял из соломы, сена, зеленой массы, кукурузного силоса, свекловичного жома, кормовой патоки и концентратов.

Результаты учета поедаемости кормов показали, что потребление их подопытными животными в основном зависело от технологии содержания и, как следствие, действия данного фактора от интенсивности роста. Наибольшее количество кормов потребили особи, содержащиеся на площадке с 8-месячного возраста. Это, по-видимому, связано с тем, что бычки-кастраты при данной технологии сравнительно больше расходовали энергетических ресурсов организма на двигательную

активность и на стабилизацию действия неблагоприятных факторов внешней среды. В частности, результаты дневного хронометража показали, что они на 75–98 минут больше затратили времени на движение, нежели их сверстники, выращенные в помещении. При более глубоком анализе особенностей потребления кормов мы установили некоторую зависимость его от технологии содержания. В частности, животные, переведенные на откормочную площадку в возрасте 8 месяцев, затратили кормов на единицу прироста массы тела на 5,3–13,0% больше, чем их сверстники. При этом более высокая разница была установлена между ними и особями, содержащимися в помещении, – 13,0%. Последние на 1 кг прироста массы тела затратили 9,12 корм. ед.

Наши данные согласуются с результатами исследований Д. Л. Левантина (1977), Г. И. Белькова (1989), К. И. Давлетбаева (1996) и др., установивших, что содержание животных в зимний период на площадке вызывает дополнительный расход кормов. Это объясняется, главным образом, влиянием низких температур, как фактора, способствующего повышению обменных процессов в организме и выработке тепла для поддержания постоянства внутренней среды.

Исследования, проведенные по изучению различных технологических факторов при доращивании и откорме молодняка, свидетельствуют о том, что условия содержания животных вносят определенные коррективы в показатели интенсивности их роста. Подтверждением этому служат данные по живой массе (табл. 1).

Характеристика особенностей роста бычков-кастратов за период опыта свидетельствует о том, что на процесс накопления массы тела существенное влияние оказывает технология содержания животных. Действие технологических факторов на показатели роста особей мы установили в 11-месячном возрасте. В этот период наименьшую живую массу имели бычки-кастраты II группы, которые были переведены на откормочную площадку в возрасте 8 месяцев. Они уступали сверстникам I группы на 7,3%, III – на 7,7 и IV группы – на 7,2%. К концу эксперимента эта разница составила 5,5; 2,2; 3,1% соответственно. Наи-

1. Динамика живой массы бычков-кастратов черно-пестрой породы

Группа	Живая масса в возрасте, мес.				
	8	11	14	17	20
I	196,1±	266,0±	336,3±	407,2±	480,6±
	1,67	2,66	2,53	2,68	4,27
II	195,7±	246,5±	315,2±	385,3±	454,0±
	1,90	2,71	4,03	4,15	6,36
III	197,1±	267,1±	326,4±	399,0±	464,0±
	1,87	3,05	3,26	4,10	4,15
IV	196,3±	265,5±	333,7±	401,9±	468,3±
	1,59	2,94	3,19	3,52	4,75

более высокие показатели по живой массе были достигнуты у особей, выращенных в помещении (480,6 кг), а среди сверстников, содержащихся на площадке, более выгодное положение занимали животные, переведенные на данную технологию в возрасте 14 месяцев. Они уступали бычкам-кастратам, выращенным в условиях помещения, лишь на 4,1%, тогда как у особей II и III групп эта разница составляла 6,8 и 5,1%.

Более четкая картина влияния технологических факторов установлена при изучении показателей среднесуточного прироста массы тела особей (табл. 2).

2. Среднесуточный прирост подопытных животных, г

Группа	Возрастной период, мес.						за период опыта
	8–11	11–14	14–17	17–20	14–20	11–20	
I	768	773	779	807	793	786	779
II	558	755	770	755	763	760	708
III	769	652	798	714	756	721	731
IV	760	749	749	730	743	743	745

Анализ полученных данных свидетельствует о том, что особи старшего возраста относительно легче адаптировались к смене условий содержания и неблагоприятным факторам внешней среды. Это подтверждается уровнем снижения среднесуточных приростов массы тела в первые месяцы после перевода животных на площадку, который составил в возрасте 8 месяцев 39,8%, 11–29,8 и 14–12,3%. Исходя из полученных данных, можно констатировать, что молодняк, переведенный на откормочную площадку в более старшем возрасте, легче переносит действие отрицательных факторов окружающей среды и быстрее адаптируется к новым условиям содержания. В целом среднесуточный прирост массы тела за период с момента постановки животных на площадку и до конца опыта составил во II группе 708 г, в III – 719 и в IV – 736 г, что соответственно на 9,1; 7,7 и 5,5% ниже по сравнению со сверстниками, содержащимися в помещении.

Оценка мясной продуктивности показала, что по выходу продуктов убоя значительная разница отмечена по массе парной туши в пользу животных, которые содержались в более комфортных условиях (табл. 3). В частности, от особей, содержащихся в помещении, получены туши массой 240,3 кг, относительно легковесные от сверстников с площадки – 224,7–233,7 кг, что на 2,7–6,5% меньше. В то же время постановка их на площадку в возрасте 14 мес. несколько сглаживала эту разницу, которая находилась в пределах 2,7%.

Сравнительный анализ качественной структуры туши свидетельствует о том, что по основному показателю, определяющему ценность туши, –

3. Результаты контрольного убоя подопытных животных

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Масса, кг:				
предубойная	455,7	429,3	439,7	443,7
туши	240,3	224,7	231,0	233,7
внутреннего жира	12,7	11,6	11,5	12,1
Выход, %:				
убойный	55,5	55,0	55,1	55,4
туши	52,7	52,3	52,5	52,7
внутреннего жира	2,8	2,7	2,6	2,7
Масса мякоти, кг	184,0	170,7	177,0	178,3
Выход мякоти, %	77,6	77,1	77,5	77,3
Выход мякоти на 1 кг костей	4,06	3,97	4,00	4,02

массе мякоти – молодняк, выращенный в сравнительно благоприятных условиях, превосходил сверстников, содержащихся на площадке, на 3,2–7,8%. Среди особей, выращенных по данной технологии, преимущественное положение занимали животные, переведенные на откормочную площадку в 14-месячном возрасте. У них масса мякоти была выше на 0,7–4,5% по сравнению со сверстниками, содержащимися по данной технологии с 8- и 11-месячного возраста.

Характеристика качественного состава мяса бычков-кастратов свидетельствует о благоприятном соотношении питательных веществ в мякотной части туши.

Следует отметить, что качественные показатели мяса в определенной степени находились в зависимости от массы животных при убое. Хотя существенной достоверной разницы нами не было установлено.

По уровню жира в средней пробе мяса максимальное значение было отмечено у особей I группы (8,75%), что на 0,45% выше, чем у сверстников II группы, на 0,23% – III и на 0,21% – чем у молодняка IV группы. Количество протеина колебалось в пределах 18,65–19,03% с незначительным преимуществом на 0,23–0,38% в пользу животных, содержащихся на площадке.

В целях выяснения особенностей синтеза компонентов мяса у бычков-кастратов в зависимости от технологии их содержания нами был определен выход питательных веществ в мякотной части туши. Было установлено, что уровень накопления питательных веществ в основном зависел от массы и химического состава мякоти. Большой способностью к синтезу белка и жира отличались животные I группы. Они синтезировали 34,32 кг пищевого белка и 16,10 кг жира, что соответственно на 2,2–6,5% и 5,7–19,6% больше по сравнению со сверстниками, содержащимися на площадке, а среди них преимущественное положение занимали особи группы, которые были переведены на данную технологию в возрасте 14 месяцев.

Таким образом, создание более комфортных условий при содержании животных ведет не только к увеличению живой массы их, но в некоторой степени повышает качественный состав туши и ее мякотной части. В то же время следует отметить, что действие технологического фактора на качественные показатели продуктов убоя незначительно.

Литература

- 1 Левантин, Д. Л. Увеличение производства говядины – важное звено реализации программы «Мясо» // Зоотехния. 1990. № 3. С. 48–53.
- 2 Легошин, Г. П. Системы производства говядины // Международный агропромышленный журнал. 1991. № 2. С. 82–84.
- 3 Сиразетдинов, Ф. Х. Влияние скармливания биологически активных веществ на мясную продуктивность и качество мяса бычков симментальской породы при откорме на барде в условиях комплекса Башкортостана: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. Оренбург, 1996. 22 с.
- 4 Левахин, В. И. Мясная продуктивность бычков красной степной породы и голштин 1/2 красных степных помесей в зависимости от технологии выращивания / В. И. Левахин, Н. И. Рябов, А. Ф. Житинев, В. И. Швиндт // Мат. междунар. науч.-практ. конф., посвященной 75-летию ВНИИМСа / Вестник мясного скотоводства. Оренбург, 2005. Вып. 58. Т. 1. С. 173–177.
- 5 Левантин, Д. Л. Мясная продуктивность крупного рогатого скота // Скотоводство. М.: Колос, 1977. С. 98–115.
- 6 Бельков, Г. И. Технология выращивания и откорма скота в промышленных комплексах и на площадках. М.: Росагропромиздат, 1989. 207 с.
- 7 Давлетбаев, К. Н. Мясная продуктивность казахской белой породы при содержании в помещениях различного типа: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. с.-х. наук. Оренбург, 1996. 24 с.

Технология содержания и резистентность организма молодняка крупного рогатого скота

Р. Г. Исхаков, к.с.-х.н., Н. Ф. Белова, соискатель, М. Г. Титов, к.с.-х.н., А. Г. Ирсултанов, к.с.-х.н., ВНИИМС; А. Н. Ивонин, к.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Наряду со специфической невосприимчивостью животных к инфекционным заболеваниям, обусловленной видовыми, породными и индивидуальными особенностями, организм животных

обладает также общей, или неспецифической, устойчивостью. Чаще всего такую устойчивость называют естественной резистентностью живого организма [1].

Многообразие факторов внешней среды вызывает необходимость изучения их влияния на формирование и проявление естественных защитных сил организма животных [2, 3, 4].

В крови животных, которые ранее никогда не болели и не подвергались иммунизации, обнаруживали вещества, вступающие в реакцию со многими антителами. Считают, что эти антитела возникают в результате естественной иммунизации различными микроорганизмами (Н. С. Медвецкий, 1987).

Наиболее важными показателями, характеризующими состояние естественной резистентности организма, являются бактериальная и лизоцимная активность сыворотки крови, содержание бета-лизинов, которые позволяют относительно быстро и достаточно полно определять снижение, а возможно, и потерю защитно-приспособительных реакций.

В связи с тем, что реактивность организма наиболее рельефно проявляется в конце зимне-стойлового периода, исследования, характеризующие изменения активности сыворотки крови подопытных животных, проводились осенью и зимой (табл. 1).

1. Показатели гуморального естественного иммунитета у подопытных бычков-кастратов

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Зима				
БАСК, %	52,34	45,02	47,35	53,86
Бета-лизины, %	13,06	16,76	16,30	13,48
Лизоцим, мкг/мл	5,91	3,62	3,30	5,60
Осень				
БАСК, %	70,74	67,97	68,81	69,27
Бета-лизины, %	11,82	12,77	12,66	12,64
Лизоцим, мкг/мл	8,02	7,55	7,32	7,42

Полученные нами данные показывают, что в зимний период, когда животные меньше подвергались воздействию инсоляции, стимулирующей физиологические процессы, показатели активности сыворотки крови были ниже у всех групп исследуемых животных по сравнению с осенними месяцами.

Свежая сыворотка крови обладает выраженными, в основном, бактериостатическими свойствами в отношении многих возбудителей инфекционных болезней. БАС является интегрированным выражением противомикробных свойств, входящих в состав гуморальных факторов неспецифической защиты. БАС зависит от условий содержания и кормления животных, при плохом содержании и кормлении активность сыворотки значительно снижается. В наших исследованиях высшие показатели БАСК были у особей в осенний период, а в зимние месяцы наблюдалось снижение на 22,2–33,8%.

Характеристика бактериальной активности в крови бычков-кастратов в зимний период свидетельствует о некоторой зависимости его от техно-

логии содержания. В частности, у животных, содержащихся на площадке с 8-месячного возраста, уровень БАСК в зимний период составил 45,02, или на 4,9% ниже, по сравнению со сверстниками, переведенными на площадку в возрасте 11 месяцев, а животным I и IV групп в помещении они уступали по данному показателю на 14,0–16,4%. Это, видимо, объясняется тем, что условия содержания их были менее благоприятными, они более подвержены воздействию факторов внешней среды.

Одним из факторов устойчивости к проникновению условно патогенных и сапрофитных микроорганизмов является наличие неспецифического ферментоподобного вещества, находящегося в тканях и секретах организма, — так называемого лизоцима.

Лизоцим относится к лизосомальным ферментам, обладает свойством лизировать живые и убитые, в основном грамм-положительные микроорганизмы.

Лизоцим, кроме антибактериального действия, стимулирует естественную резистентность живого организма и является тем звеном неспецифического гуморального иммунитета, на котором стрессовые воздействия могут отразиться в наибольшей мере. По лизоцимной активности прослеживается такая же закономерность, что и по БАСК. Более высокое содержание лизоцима в крови бычков-кастратов в зимний период было в первой группе (помещение) и в IV группе — соответственно 5,91 и 5,60, где животные были переведены на площадку в возрасте 14 месяцев, против 3,62 и 3,30 мкг/мл во II и III группах. Особи, содержащиеся в помещении, опережали своих сверстников, переведенных на откормочную площадку в возрасте 8 и 11 месяцев, по лизоцимной активности в этот период соответственно на 2,29 и 2,61 мкг/мл, или 63,3 и 79,1%.

В осенние месяцы по содержанию лизоцима между группами существенной разницы не было установлено. Данный показатель естественной резистентности организма был в пределах 7,32–8,02 мкг/мл. Хотя наблюдалась тенденция снижения лизоцима у животных III группы.

Лизины — белки сыворотки крови, обладающие способностью лизировать некоторые бактерии или эритроциты. В сыворотке крови многих животных содержатся бета-лизины, вызывающие лизис культуры сенной палочки, а также весьма активные в отношении многих патогенных микробов.

В отличие от других антител, играющих роль в неспецифической устойчивости организма, активность бета-лизинов возрастает при более выраженной реакции на различные влияния внешней среды, когда происходит разрушение тромбоцитов. Следовательно, у организмов, испытывающих меньшее воздействие экстремальных фак-

торов, должна наблюдаться меньшая активность бета-лизинов в зависимости от сезона года и технологии содержания. Наибольшая их активность наблюдается в зимний период, когда температурные условия хуже по сравнению с осенними месяцами. Из этого следует, что наивысший уровень бета-лизинов совпадает с периодом понижения естественной сопротивляемости организма. При наименьших показателях лизоцима и БАСК значение бета-лизинов наибольшее, и наоборот. Поэтому существует предположение о том, что бета-лизин является индикатором «неблагополучия» в организме. Более высокий уровень бета-лизинов отмечен у бычков-кастратов II и III групп в зимний период. По данному показателю они опережали сверстников из I и IV групп на 26,6 и 22,6%.

Если анализировать показатели гуморального естественного иммунитета в зависимости от сезона года и технологии содержания, то следует отметить большую сопротивляемость животных всех групп и особенно тех, которые содержались в сравнительно комфортных условиях.

Таким образом, на показатели естественного гуморального иммунитета в зависимости от условий содержания определенное влияние оказал сезон года, что позволило нам выявить степень сопротивляемости организма животных к действиям различных факторов окружающей среды при той или иной технологии их содержания.

Литература

- ¹ Бельков, Г. И. Естественная резистентность животных в зависимости от сезона года / Г. И. Бельков, А. Г. Ирсултанов, Н. В. Курцев, В. П. Сидорова // Тр. Всесоюз. НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1984. Т. 28. С. 42–45.
- ² Ирсултанов, А. Г. Естественная резистентность бычков в зависимости от технологии содержания / А. Г. Ирсултанов, Е. А. Ажмулинов // Пути увеличения производства и повышения качества животноводческой продукции: мат. науч.-практ. конф. ученых и специалистов. Оренбург, 2001. С. 42.
- ³ Медвецкий, Н. С. Естественная резистентность телят в постнатальный период и ее повышение при комплексном использовании микроэлементов и витаминов: автореф. дисс. на соиск. учен. степ. канд. вет. наук. Жадико, 1987. 24 с.
- ⁴ Сергеев, А. М. Продуктивность и естественная резистентность откормочного скота при усовершенствованной технологии доращивания и откорма бычков-кастратов на площадке / А. М. Сергеев, Н. В. Курцев, А. Г. Ирсултанов и др. // Технология производства говядины в мясном скотоводстве: тр. Всерос. НИИ мясного скотоводства. Оренбург, 1992. С. 47–49.

Использование герефордов канадской селекции в совершенствовании продуктивных качеств скота казахской белоголовой породы

Е. Г. Насамбаев, А. Б. Ахметалиева, Западно-Казахстанский аграрно-технический университет им. Жангир хана

Важным резервом увеличения мясных ресурсов страны является развитие специализированного мясного скотоводства на базе отечественных мясных пород. В этом плане значительная роль отводится казахской белоголовой породе, животные которой успешно разводятся во многих регионах страны с экстремальными климатическими условиями. Наряду с ценными признаками порода является скороспелой и близка к устаревшему британскому типу [1, 2].

Современные же требования, предъявляемые к животным мясного направления продуктивности, — это увеличение долгорослости и живой массы животных, а также повышение молочности коров.

Анализ производства говядины за рубежом и в нашей стране показывает, что особой популярностью пользуются высокорослые породы, способные длительное время сохранять высокую энергию роста, хорошо оплачивать корм, достигать большой массы и давать тяжеловесные туши при умеренном жиroleпложении. Это в определенной мере относится к таким современным породам, как симменталы мясного типа и герефорды канадской селекции. Исходя из этого, вводное скре-

щивание казахских белоголовых коров с быками герефордской породы канадской селекции создает вероятность получения животных новых генотипов, сочетающих в себе весь комплекс положительных хозяйственно-полезных признаков.

С этой целью в 2003 г. в ТОО «Анкатинский» Западно-Казахстанской области были сформированы три подопытных группы телок: I — казахская белоголовая; II — $1/2$ герефорд $1/2$ $3/4$ казахская белоголовая; III — $3/4$ казахская белоголовая $1/2$ $1/4$ герефордская. Все поголовье содержалось по технологии мясного скотоводства.

Условия кормления и содержания телок всех подопытных групп были одинаковыми. В летний период до 7–8-месячного возраста телята вместе с матерями выпасались на естественных пастбищах. После отъема телки всех групп были переведены на площадку открытого типа. В стойловый период рацион животных состоял из кормов собственного приготовления: ячменно-пшеничная дерть, сено разнотравное, зерносемя ячменный, силос кукурузный. Рационы были сбалансированы по основным питательным веществам.

За период от рождения до 18 мес. телки I группы потребляли 2685,3 корм. ед., II группы — 2839,2 корм. ед., III группы — 2794,8 корм. ед. Различия по поедаемости между телками были несуществен-

ными, хотя помеси потребили на 4,1–5,7% больше корм. ед., чем чистопородные сверстницы.

Вводное скрещивание обеспечивает повышение энергии роста, увеличение живой массы и убойного выхода. В нашем опыте использование быков герефордской породы канадской селекции создает возможность повышения продуктивных качеств мясного скота. Так, уже у новорожденного молодняка установлены межгрупповые различия по живой массе (табл. 1). Лучшим показателем живой массы характеризовались помесные бычки. Их преимущество над чистопородными сверстницами по изучаемому показателю составляло по II группе 1,9 кг (7,3%, $P > 0,95$) и III – 0,5 кг (1,9%, $P < 0,95$).

В 8-месячном возрасте различия по наращиванию живой массы в более значительной степени установлены между I и II группами. Так, у животных казахской белоголовой породы она оказалась на 25,0 кг (11,5%, $P > 0,99$) ниже, чем у полукровных помесей. По нашему мнению, исключительное влияние на преимущество II группы над сверстницами казахской белоголовой породы оказало более удачное сочетание генотипов. Разница в живой массе в этот период между I и II группами составила 11,9 кг (6,2%, $P < 0,95$). Помесные телки $1/4$ кровности по герефордам по изучаемому показателю занимали промежуточное положение между I и II группами.

1. Динамика живой массы телок, кг ($X \pm Sx$)

Возраст, мес.	Группа		
	I	II	III
Новорожденные	25,9±0,40	27,8±0,29	26,4±0,31
8	192,4±2,46	217,4±2,53	204,3±2,57
12	257,0±2,77	283,5±2,70	269,7±3,27
15	312,7±3,82	342,5±3,48	328,2±2,79
18	351,4±4,40	385,8±3,50	369,7±2,97

В послеотъемный период, вследствие неодинаковой реакции телок на изменяющиеся условия внешней среды, наибольшей живой массой также отличались полукровные помеси. Так, в годовалом возрасте их живая масса составляла 283,5 кг, что на 10,3% выше, чем в I группе. Телки $1/4$ кровности по герефордам по изучаемому показателю занимали промежуточное положение.

В дальнейшем, по мере роста, разница в живой массе между телками разных групп увеличивалась. Так, в 18 мес. живая масса полукровных помесей составляла 385,8 кг, или выше, чем у сверстниц I группы, на 34,4 кг (9,8%, $P > 0,99$). В свою очередь телки III группы превосходили сверстниц из I группы по этому показателю на 18,3 кг (5,2%, $P > 0,95$).

Наибольшим абсолютным приростом за весь период опыта от рождения до 18 мес. отличались полукровные телки, которые превосходили по этому показателю казахских белоголовых сверстниц

на 32,5 кг (10,0%), телки $1/4$ кровности по герефордам – соответственно на 17,8 кг (5,0%).

Различия по живой массе обусловлены неодинаковой интенсивностью роста подопытных животных разных групп. За весь период выращивания от 0 до 18 мес. среднесуточный прирост живой массы телок I группы составил 596 г, II – 656 и III – 629 г.

Телки всех групп характеризовались пропорциональным телосложением и хорошими мясными формами. Однако помесные животные были более растянуты и высокорослы. Помеси II группы в возрасте 18 мес. превосходили по индексу массивности на 5,1% ($P > 0,99$) телок I группы. По индексу мясности помесные животные были лучшими по сравнению с чистопородными сверстницами, преимущество составило 0,8–2,0%.

Контрольный убой телок проводили в возрасте 18 месяцев. При убое молодняка были получены туши I категории (табл. 2).

2. Результаты контрольного убоя телок ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Съемная живая масса, кг	345,0±1,73	378,2±5,78	369,0±3,21
Предубойная живая масса, кг	319,3±2,60	351,2±5,36	342,7±2,03
Масса парной туши, кг	173,0±2,31	191,4±4,16	187,0±1,53
Выход туши, %	54,2±0,26	54,5±0,36	54,6±0,15
Масса внутреннего жира-сырца, кг	10,3±0,67	10,5±0,25	10,9±0,36
Выход внутреннего жира-сырца, %	3,2±0,17	3,2±0,03	3,1±0,10
Убойная масса, кг	183,3±2,97	201,9±4,41	197,9±1,86
Убойный выход, %	57,4±0,46	57,5±0,39	57,7±0,23

Самые тяжелые туши получены от полукровных помесей. Их масса превышала аналогичный показатель чистопородных казахских белоголовых телок на 18,4 кг (10,6%, $P > 0,99$), помеси $1/4$ кровности по герефордам – на 14 кг (8,1%, $P > 0,95$).

Аналогичная картина наблюдалась и по убойной массе. Однако по количеству внутреннего жира-сырца существенной разницы между животными разных групп не наблюдается.

Выход туши наибольшим был у помесей II и III групп. Они превосходили по этому показателю сверстниц I группы на 0,3–0,4% ($P < 0,95$).

Туши телок II и III группы характеризовались большей растянутостью, чем туши казахских белоголовых сверстниц (табл. 3).

Из анализа табл. 3 следует, что полукровные герефордские помеси превосходили сверстниц казахской белоголовой породы по длине туши на 6,3 см (3,1%, $P < 0,95$). Сверстницы $1/4$ кровности по герефордам по этому показателю занимали промежуточное положение между телками I и II групп.

3. Промеры и индексы туши подопытных телок (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Длина туловища, см	127,6±1,45	130,3±0,88	129,7±1,20
Длина бедра, см	76,7±0,88	80,3±1,20	79,3±0,88
Длина туши, см	204,3±2,33	210,6±2,03	209,0±2,08
Обхват бедра, см	91,0±1,15	96,3±0,88	93,7±0,88
Полномясность туши, %	84,7±0,22	88,3±0,90	89,5±0,50
Выполненность бедра, %	118,6±1,18	119,9±0,98	118,2±0,49

Туши телок I группы имели менее развитую мускулатуру тазобедренной части.

По длине бедра казахские белоголовые телки уступали полукровным герефордским помесям на 3,6 см (4,6%, P<0,95), сверстницы 1/4 кровности по герефордам – на 2,6 см (3,4%, P<0,95).

Для более полной характеристики туш на основе их промеров рассчитывали коэффициенты полномясности и выполненности бедра.

Наиболее высоким коэффициентом полномясности туши отличались помесные животные. Так, полукровные телки по изучаемому показателю превосходили казахских белоголовых сверстниц на 3,6% (P<0,95), сверстниц 1/4 кровности по герефордам – на 4,8% (P>0,95).

По выполненности бедра существенных различий между группами не наблюдалось.

Важным показателем мясной продуктивности животных является морфологический состав туши – соотношение в ней мышечной, жировой, костной тканей, хрящей и сухожилий. Наиболее ценными являются мышечная ткань и жир. По содержанию этих тканей в туше и определяют ценность мяса как продукта питания.

При анализе результатов обвалки установлено, что наибольшее содержание мякоти в полутуше было у помесных животных (табл. 4).

Полукровные помеси по массе мякоти превосходили телок казахской белоголовой породы на 7,1 кг (10,4%, P>0,99), помеси 1/4 кровности по герефордам – на 5,8 кг (8,5%, P>0,95). По выходу мякоти преимущество было также на стороне герефорд 1/2 казахских белоголовых помесей.

Масса костей в полутуше у казахских белоголовых телок ниже, чем у сверстниц II и III групп, на 1,0 кг (6,4%, P>0,95). Несмотря на это, наименьшим выходом костей в полутуше отличались

4. Морфологический состав полутуш телок (X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Масса полутуш, кг	86,1±1,13	94,5±1,80	93,2±0,78
Мякоть, кг	68,1±1,02	75,2±1,45	73,9±0,60
Мякоть, %	79,1±0,21	79,5±0,09	79,3±0,12
Кости, кг	15,7±0,24	16,7±0,41	16,7±0,20
Кости, %	18,2±0,21	17,7±0,10	17,9±0,09
Хрящи и сухожилия, кг	2,3±0,09	2,6±0,06	2,6±0,03
Хрящи и сухожилия, %	2,7±0,10	2,8±0,15	2,8±0,03
Выход мякоти на 1 кг костей	4,3±0,06	4,5±0,03	4,4±0,03

герефорд 1/2 казахские белоголовые помеси. По содержанию хрящей и сухожилий существенных различий между подопытными группами телок не установлено.

При характеристике качества туши рассчитывался важный показатель – коэффициент мясности (отношение массы мякоти к массе костей). Наибольшим он был у полукровных помесей (4, 5), затем у помесей 1/4 кровности по герефордам (4, 4).

Естественно-анатомические части туши не одинаковы по своим вкусовым качествам, кулинарным свойствам, питательной ценности и зависят от соотношения мышечной, жировой, костной и соединительной тканей. Анализ соотношения отдельных естественно-анатомических частей туши показывает, что наиболее ценными являются поясничная и тазобедренная части.

Данные по соотношению естественно-анатомических частей в полутуше телок показали, что выход относительно наиболее ценных в кулинарном отношении поясничной и тазобедренной частей у телок всех групп был достаточно высоким и составлял 46%, что, по-видимому, объясняется биологическими особенностями классических мясных пород.

Таким образом, вводное скрещивание коров казахской белоголовой породы с быками герефордской породы канадской селекции является перспективным направлением увеличения производства говядины.

Литература

- Каюмов, Ф. Г. Совершенствование скота казахской белоголовой породы / Ф. Г. Каюмов, Ш. А. Макаев // Зоотехния. 1990. № 5. С. 33–37.
- Насамбаев, Е. Г. Методы селекции мясного скота / Е. Г. Насамбаев, Ш. А. Макаев, Р. П. Аманова // Вестник с/х науки Казахстана. Алматы, 2005. № 42. С. 24–46.

Минеральное питание и гематологические показатели телок черно-пестрой породы, содержащихся в Юго-Западной зоне Оренбургской области

В. А. Петрунин, аспирант, В. К. Пономарев, к.вет.н., Оренбургский ГАУ

Одним из основных путей повышения молочной и мясной продуктивности скота является полноценное кормление, при этом большое значение имеет минеральное питание животных. Среди минеральных веществ, обеспечивающих нормальные физиологические функции организма, особое место принадлежит микроэлементам: кобальту, марганцу, цинку, меди и др. [1, 2].

Недостаток их в кормах ведет к понижению активности ферментов, гормонов, витаминов, что в свою очередь отражается на процессах обмена веществ со всеми отрицательными последствиями [3].

Исследований, посвященных изучению влияния микроэлементов на формирование продуктивности и воспроизводительной способности телок черно-пестрой породы, мало. Данных о зависимости такого влияния применительно к биогеохимическим провинциям Оренбургской области нет.

Целью наших исследований явилось изучение влияния некоторых минеральных веществ на рост, развитие и становление репродуктивной способности телок черно-пестрой породы в Юго-Западной зоне Оренбуржья.

В этой связи нами (2003–2005 гг.) в ЗАО «Заречное» Ташлинского района Оренбургской области для проведения опыта было отобрано из общего числа поголовья по принципу пар-аналогов 30 телят в возрасте 6 месяцев, которые после подготовительного периода были распределены на 2 группы – контрольную и опытную (по 15 голов в каждой). У животных ежемесячно брали кровь для исследований, а также проводили взвешивание и снятие бонитировочных данных. Биохимический анализ сыворотки крови и морфологический анализ цельной крови проводили в условиях лабораторий ВНИИМСа и Ташлинского районного управления ветеринарии, химический анализ почвы, воды и кормов – в условиях лабораторий государственного центра агрохимической службы «Оренбургский» и ФГУ ГСАС «Бузулукская». Все зоотехнические исследования проводились непосредственно на базе хозяйства.

В результате исследований крови у телочек установлено, что у животных, получавших к основному рациону комплексную добавку минеральных веществ «Фелуцен», согласно наставлению, увеличение концентрации микроэлементов в крови

оказало значительное влияние на ряд гематологических и биохимических показателей.

Так, морфологический анализ крови показал, что в 6-месячном возрасте разница между показателями опытной и контрольной групп была незначительной. В 9 месяцев в опытной группе количество гемоглобина возросло до 121 г/л, что на 13,5% больше, чем в контроле, а эритроцитов и лейкоцитов – на 26,12% и 4,31% соответственно. В 12-месячном возрасте количество гемоглобина в опытной группе увеличилось на 10,9% по сравнению с контрольной, эритроцитов – на 16,62%, а лейкоцитов – на 5,45%. В 15 месяцев у телок опытной группы наблюдалось достоверное увеличение гемоглобина на 13,2% к контролю, эритроцитов – на 22,05% и лейкоцитов – на 8,53%. В 18-месячном возрасте также наблюдалось увеличение в опытной группе по сравнению с контрольной количества эритроцитов – на 19,35%, гемоглобина – на 13,57%, а число лейкоцитов, наоборот, в опыте уменьшилось на 1,08% к контролю. Полученные нами данные показали, что к моменту осеменения в 21-месячном возрасте у телок опытной группы гемоглобин увеличился на 12,7% к контролю, число лейкоцитов – на 11,93%, а эритроцитов – на 15,98%.

По результатам биохимического анализа сыворотки крови между показателями опытной группы телок, получавшей к основному рациону премикс с комплексом минеральных веществ, и контрольной, находившейся на основном рационе, видно увеличение количества общего кальция, неорганического фосфора и каротина на всем протяжении наших исследований.

На начало эксперимента, в 6-месячном возрасте, фоновые показания между группами больших различий не имели и составили: общего кальция – $2,55 \pm 0,04$ ммоль/л в опытной группе и $2,58 \pm 0,05$ ммоль/л – в контрольной, неорганического фосфора – $1,86 \pm 0,02$ ммоль/л и $1,86 \pm 0,03$ ммоль/л соответственно. Содержание каротина у животных опытной группы – $0,10 \pm 0,01$ мг% и $0,11 \pm 0,005$ мг% – в контрольной.

В 9-месячном возрасте между группами уже наблюдались различия. Так, показания общего кальция в опыте составили $2,89 \pm 0,07$ ммоль/л, а в контроле – $2,55 \pm 0,04$ ммоль/л ($P < 0,001$), неорганического фосфора – $1,93 \pm 0,03$ ммоль/л и $1,75 \pm 0,02$ ммоль/л ($P < 0,001$), а каротина – $0,40 \pm 0,02$ мг% и $0,12 \pm 0,009$ мг% ($P < 0,001$) соответственно.

Содержание общего кальция в 12-месячном возрасте в контрольной группе составило $2,55 \pm 0,04$ ммоль/л, а в опытной – $2,82 \pm 0,06$ ммоль/л, что на 14,57% больше, чем в контроле ($P < 0,001$). Показания неорганического фосфора в опыте на 5,92% выше контроля и составили соответственно $1,69 \pm 0,02$ ммоль/л и $1,59 \pm 0,03$ ммоль/л ($P < 0,05$). Влияние подкормки премиксом сказалось и на увеличении каротина в этот период на 65,8% в опытной группе и составило $0,38 \pm 0,02$ мг%, а в контрольной группе – $0,13 \pm 0,01$ мг% ($P < 0,001$).

В 15-месячном возрасте количество общего кальция в опытной группе было $3,06 \pm 0,04$ ммоль/л, а в контрольной – $2,53 \pm 0,02$ ммоль/л. Разница составила 17,32% ($P < 0,001$). На 15,35% произошло и увеличение неорганического фосфора в опыте, составив $2,02 \pm 0,04$ ммоль/л по сравнению с контролем – $1,71 \pm 0,02$ ($P < 0,001$). В этот же период увеличилось содержание каротина в контрольной группе и составило $0,46 \pm 0,017$ мг%. Однако у животных опытной группы этот показатель был выше на 44,58% и равнялся $0,83 \pm 0,04$ мг% ($P < 0,001$).

Содержание общего кальция в 18-месячном возрасте в опытной группе по сравнению с контрольной увеличилось на 16,50% и составило в опыте $3,09 \pm 0,05$ ммоль/л и $2,58 \pm 0,02$ ммоль/л ($P < 0,001$). Увеличение неорганического фосфора и каротина в сыворотке крови телочек опытной группы по сравнению с контрольной наблюдалось и в 18-месячном возрасте и составило 26,58% и 85,82% соответственно, или $2,22 \pm 0,04$ ммоль/л фосфора – в опыте и $1,63 \pm 0,02$ ммоль/л – в контроле ($P < 0,001$), а также $1,41 \pm 0,09$ мг% каротина в опытной группе и $0,20 \pm 0,028$ мг% – в контрольной ($P < 0,001$).

В 21-месячном возрасте содержание общего кальция в сыворотке крови у животных опытной группы составило $2,99 \pm 0,04$ ммоль/л, в контрольной – $2,53 \pm 0,01$ ммоль/л, разница – 15,38% ($P < 0,001$). Показания неорганического фосфора в опытной группе были на 25% выше, чем в контрольной, и равнялись $2,08 \pm 0,02$ ммоль/л, а в контроле – $1,56 \pm 0,02$ ммоль/л ($P < 0,001$). Количество каротина в опытной группе находилось на уровне $0,95 \pm 0,04$ мг% и $0,16 \pm 0,01$ мг% в контрольной, разница составила 83,16% ($P < 0,001$).

Важнейшая составная часть крови – белки, которые играют существенную роль в физиологических процессах организма. Изменение белкового состава крови дает нам представление об уровне и интенсивности обмена азота в организме, следовательно, и о характере развития самого животного.

В наших исследованиях содержание общего белка в сыворотке крови опытной группы животных на всем протяжении эксперимента было достоверно больше, чем у животных в контроле.

В 6-месячном возрасте различие между группами по содержанию общего белка было незначительным – всего 0,97%, а увеличение его в 9-месячном возрасте в опытной группе было уже заметнее и составило 3,2 г/л, или 5,0% ($P < 0,05$). В 12 месяцев в опытной группе наблюдался подъем уровня общего белка на 6,19 г/л, или на 8,8% ($P < 0,001$). В 15-месячном возрасте содержание общего белка в сыворотке крови подопытных животных увеличилось на 3,19 г/л, или на 4,41% ($P < 0,001$). В 18-месячном возрасте увеличение составило 0,69 г/л, или 1,0%. В возрасте 21 месяца у животных опытной группы увеличение общего белка составило 4,18 г/л, или 5,54% ($P < 0,001$).

В ходе эксперимента также было выявлено, что в сыворотке крови телочек опытной группы содержание альбуминов и γ -глобулинов достоверно больше, чем в сыворотке крови телочек контрольной группы. Так, в 6-месячном возрасте в опытной группе количество альбуминов на 0,1 г/л, или на 0,3% больше, чем в контрольной. В 9-месячном возрасте увеличение альбуминов у животных опытной группы составило 3,32 г/л, или 10,86% ($P < 0,001$). В возрасте 12 месяцев содержание альбуминов в опыте увеличилось на 6,6 г/л, или на 16,82% ($P < 0,001$). В 15-месячном возрасте у животных опытной группы отмечается увеличение альбуминов в сыворотке крови на 7,86 г/л, или на 12,18% ($P < 0,01$) по сравнению с контролем, а в 18-месячном возрасте – на 2,62 г/л, или на 6,62% ($P < 0,05$). В возрасте 21 месяца у телочек опытной группы содержание альбуминов на 3,5 г/л, или на 9,12% ($P < 0,001$), было больше, чем у телочек из контроля.

Содержание γ -глобулинов в 6-месячном возрасте у животных опытной группы не отличалось от таковых в контроле. Но уже в 9-месячном возрасте произошло достоверное увеличение γ -глобулинов у телочек опытной группы на 29,2% ($P < 0,001$). В 12-месячном возрасте разница между группами составила 4,92%, то есть в опыте по сравнению с контролем содержание γ -глобулинов увеличилось на 30,3% ($P < 0,001$). В 15-месячном возрасте количество γ -глобулинов в сыворотке крови животных опытной группы по отношению к контрольной увеличилось на 24,8% ($P < 0,001$), а в 18-месяцев – на 13,46% ($P < 0,001$). Достоверное увеличение γ -глобулинов на 14,0% ($P < 0,001$) произошло и у телок 21-месячного возраста опытной группы по сравнению с контрольной.

Аналогичная картина наблюдалась и по показаниям γ -глобулиновой фракции в сыворотке крови животных, получавших вместе с основным рационом премикс с комплексом минеральных веществ в установленных пропорциях.

Что касается γ -глобулиновой фракции, то разница по содержанию ее в сыворотке крови у телочек контрольной и опытной групп была незначи-

тельной и статистически недостоверной, за исключением 12 и 21-месячного возраста. В 12 месяцев количество глобулинов в опытной группе было на 9,6% ($P < 0,05$) больше, чем в контрольной, а в 21 месяц – на 11,9% ($P < 0,001$).

Анализируя полученные данные, можно говорить, что микроэлементы активизируют функции нейрогуморальной регуляции, нормализуют обмен

веществ и положительно влияют на морфо-биохимические показатели крови.

Литература

- 1 Войнар, А. И. Биологическая роль микроэлементов в жизни животных и человека. М.: Колос, 1967. С. 256.
- 2 Клиценко, Г. Т. Минеральное питание сельскохозяйственных животных. К.: Урожай, 1980. С. 168.
- 3 Менькова, А. А. К вопросу об использовании ремонтными телками минеральных элементов рациона // Сельскохозяйственная биология. 2003. № 4. С. 42–43.

Накопление тяжелых металлов в молоке коров сельскохозяйственных предприятий бассейна реки Исеть Курганской области

С. Н. Кошелев, к.с.-х.н., Л. В. Бурлакова, к.биол.н., И. М. Донник, д.биол.н., член-корр., Курганская ГСХА им. Т. С. Мальцева

Тревожная ситуация складывается с водными ресурсами Урала. Обобщенный показатель загрязненности речных вод в среднем по району значительно превышает допустимый уровень. Почти 80% рек Урала непригодны для непосредственного водоснабжения и рекреационного использования [1, 2].

Курганская область граничит с Челябинской, Свердловской, Тюменской областями и Республикой Казахстан. Близость к промышленным центрам Урала обуславливает мощный поток загрязняющих веществ в поверхностные воды, почву и атмосферу.

Рельеф Курганской области довольно однообразен, характерными особенностями его являются равнинность, замедленный сток, близкое к поверхности, почти горизонтальное залегание водупорных глин, а следовательно, и грунтовых вод, слабый дренаж местности, огромное количество котловин, западин и блюдца.

Вся поверхность имеет небольшой уклон на северо-восток. Высотные отметки изменяются от 180 м на юго-западе области (водораздел рек Миасс и Исеть) до 120 м на северо-востоке (северная часть водораздела рек Тобол и Ишим).

Реки области являются типичными равнинными водотоками, с небольшими уклонами и скоростями течения, с четко выраженным весенним половодьем, летне-осенней меженью, иногда прерываемой дождевыми паводками, устойчивой и длительной зимней меженью. В питании рек преобладающее значение имеют снеговые воды (70–90%), зимой реки питаются подземными водами, летом – подземными, реже – дождевыми.

Условия питания рек определяют распределение стока по сезонам, так, в период половодья происходит 70–75% годового стока.

Весеннее половодье (возрастание водности за счет таяния снега) начинается обычно в первой декаде апреля, ранние сроки – третья декада марта, поздние – третья декада апреля.

Снежный покров незначительный, и дождевые осадки в период снеготаяния также невелики, поэтому половодье недлительное, и продолжительность его в зависимости от площади водосбора бывает от 20 до 70 дней.

Самая крупная водная артерия, пересекающая северо-западную часть Курганской области, – река Исеть.

Исеть в настоящее время находится под большим прессом хозяйственной деятельности. В Курганскую область река приносит свои воды из таких крупных городов Урала, как Екатеринбург, Каменск-Уральский Свердловской области. Усилению антропогенного воздействия на р. Исеть способствуют и такие города, как Катайск, Далматово, Шадринск Курганской области. Среди загрязнителей наиболее распространены нефтепродукты, фенолы, легкоокисляемые органические вещества, соединения тяжелых металлов [2]. Установлено, что наличие в воде альбуминоидного аммиака (аммиак в виде различного рода аммонийных солей), имеющего органическое происхождение, хлоридов в концентрациях выше 35 мг/л, сульфатов больше 50 мг/л указывает на загрязнение вод реки Исеть веществами органического происхождения. Анализ речной воды на содержание тяжелых металлов показал превышение ПДК для водоемов рыбохозяйственного назначения по меди, цинку, железу, марганцу. Проверка качества питьевых и поверхностных вод на ртуть и мышьяк показала, что во всех образцах проб воды ртуть не обнаружена, мышьяка содержится меньше 0,001 мг/л. Содержание тяжелых металлов в воде реки, на протяжении ее течения, неодинаково.

С учетом данных обстоятельств ставилась задача – определить протяженность распространен-

ния выбросов техногенного характера и их влияние на молочную продукцию.

Материал и методы. Исследования проведены в населенных пунктах, расположенных в пойме реки Исеть, на протяжении протекания ее по территории Курганской области:

деревня Ипатова Катайского района – на границе Свердловской и Курганской областей, левый берег;

село Красноисетское Далматовского района – ниже города Далматово, правый берег;

деревня Верхняя Полевая Шадринского района – выше города Шадринска, правый берег;

село Осиновское Каргапольского района – ниже города Шадринска, правый берег.

В молоке определяли медь, цинк, ртуть, мышьяк, свинец, кадмий методом атомно-абсорбционной спектrophотометрии на спектрофотометре ААС-1 (ГОСТы 26929-94; 30178-96). Принцип метода заключается в изменении резонансного поглощения света определенной длины волны атомами металла, находящимися в виде атомного пара в основном (невозбужденном) состоянии.

Анализ исследуемых проб проведен на базе аккредитованной лаборатории ФГУ САС «Шадринская» N РОСС RU 0001.510226 арбитражными методами.

Первичный материал обработан методом вариационной статистики и оценен по t-критерию Стьюдента на персональном компьютере PC Pentium с использованием Microsoft Excel и рекомендаций Г. Ф. Лакина (1990).

Результаты исследований. Исследовано около 500 образцов молока, производимого сельскохозяйственными предприятиями в бассейне реки Исеть.

Нами проведен анализ содержания токсикантов в молоке коров по сезонам года. Анализ полу-

ченных данных, приведенных в таблице 1, позволяет установить, что концентрация металлов в молоке в осенне-зимний период изменяется по сравнению с летними месяцами.

Уменьшение содержания токсикантов прослеживается в ряду: весна – лето – осень – зима. Отмечено повышенное содержание кадмия в летние и осенние месяцы, свинца – весной и летом, цинка – весной, зимой, осенью. Содержание меди в молоке по сезонам года практически не изменилось.

Следовательно, необходимо определение содержания солей тяжелых металлов в молоке по сезонам года.

Результаты содержания тяжелых металлов в зависимости от географического положения сельскохозяйственных предприятий приведены в табл. 2.

В подавляющем большинстве исследуемых образцов содержание солей тяжелых металлов не превышало нормативных показателей.

Содержание цинка в молоке коров села Красноисетское Далматовского района достигло предельно допустимой концентрации – $5,0 \pm 0,003$ мг/кг.

В молоке коров деревни Ипатова Катайского района концентрация цинка отмечена на уровне 0,85 ПДК, деревни Верхняя Полевая Шадринского района – 0,98 ПДК, села Осиновское Каргапольского района – 0,80 ПДК.

Содержание меди в молоке коров всех хозяйств колеблется от 0,4 до 0,6 ПДК.

Концентрация кадмия достигает ПДК в молоке коров деревни Верхняя Полевая Шадринского района. Содержание кадмия колеблется от 0,7 до 0,3 ПДК в пробах молока деревни Ипатова Катайского, села Красноисетское – Далматовского, села Осиновское Каргапольского районов.

Уровень свинца во всех исследуемых хозяйствах составляет 0,5–0,8 ПДК. Содержание мышьяка и ртути составляет сотые доли ПДК.

1. Среднее содержание тяжелых металлов в молоке по временам года, мг/кг

Сезон	Pb	Cd	As	Hg	Cu	Zn
Осень	0,05±0,01	0,02±0,003	0,004±0,012	0,001±0,0005	0,37±0,31	4,56±0,31
Зима	0,05±0,02	0,01±0,02	след.	не обн.	0,49±0,22	3,86±0,09
Весна	0,06±0,03	0,01±0,001	0,003±0,004	след.	0,41±0,05	4,79±0,41
Лето	0,07±0,01	0,02±0,001	0,005±0,005	0,001±0,0003	0,34±0,08	3,15±0,47
ПДК	0,1	0,03	0,2	0,1	1,0	5,0

2. Среднее содержание тяжелых металлов в молоке сельскохозяйственных предприятий, расположенных в бассейне реки Исеть, мг/кг

Производитель, район	Pb	Cd	As	Hg	Cu	Zn
деревня Ипатова, Катайский	0,06±0,01	0,02±0,005	0,014±0,012	0,002±0,0009	0,36±0,22	4,24±0,27
село Красноисетское, Далматовский	0,08±0,03	0,02±0,01	0,03±0,02	0,003±0,002	0,59±0,42	5,0±0,3
деревня Верхняя Полевая, Шадринский	0,07±0,02	0,03±0,002	0,009±0,006	0,002±0,0005	0,50±0,01	4,89±0,28
село Осиновское, Каргапольский	0,05±0,012	0,01±0,0014	0,02±0,008	0,002±0,0006	0,40±0,15	4,0±0,34
ПДК	0,1	0,03	0,2	0,1	1,0	5,0

Таким образом, содержание цинка, кадмия, меди и свинца в молоке некоторых сельхозпредприятий достигает высоких концентраций. Тем не менее, число проб с превышением ПДК незначительно и составило 9 проб по цинку, меди и кадмию включительно, то есть менее 2,5%.

Выводы. Анализ результатов исследования содержания тяжелых металлов в молоке коров показал, что в целом молоко имеет уровень загрязнения ниже предельно допустимых концентраций и является безопасным. Однако установлено содержание цинка в молоке коров, приближающееся к предельно допустимым концентрациям. Отмечена достаточно высокая концентрация в молоке меди и свинца, кадмия. Содержание тяжелых металлов в молоке изменяется по сезонам года.

Следовательно, заливные пастбища и сенокосы, расположенные в бассейне реки Исеть, испытывающей техногенную нагрузку, являются территориями экологического риска по кумуляции поллютантов в молоке коров.

Литература

- ¹ Беляев, Г. Н. Подземные воды Свердловской области как объект приоритетного использования для хозяйственно-питьевых нужд населения / Г. Н. Беляев // Международная Выставка «Чистая вода Урала-95». Екатеринбург, 1995. С. 17.
- ² Кобякова, Т. И. Сезонные изменения загрязнений техногенного характера в воде рек Исеть, Миасс, Теча, Синара / Т. И. Кобякова, С. Н. Кошелев, Л. В. Бурлакова // Научные основы профилактики и лечения болезней животных: сб. науч. труд. ведущих ученых России, СНГ и др. стран. Екатеринбург, 2005. С. 495–499.
- ³ Лакин, Г. Ф. Биометрия. М.: Высшая школа, 1990. 352 с.

Продуктивность симментальских бычков разных генотипов

Н. А. Плохих, соискатель, С. Д. Тюлебаев, к.с.-х.н., ВНИИМС; А. В. Артамонов, Оренбургский ГАУ

Учитывая тенденцию развития мясного скотоводства в мире, животноводам России важно иметь различные породы скота, в т. ч. мясного. Создаваемая в регионе мясная симментальская порода в когорте мясных пород, разводимых в стране, будет представлять собой популярный на Западе высокорослый скот интенсивного типа. Впервые в России целью выведения новой мясной породы является получение крупных, долгорослых животных, способных к длительному интенсивному росту, с оптимальным жиросложением при невысокой затрате кормов на прирост. Кроме того, животные должны отличаться хорошей плодовитостью и мясной продуктивностью.

Природно-климатические условия Южного Урала отличаются резко континентальным климатом и требуют особого подхода в плане адаптации, выбора оптимальных сочетаний исходных пород, участвующих в пороодообразовании.

В этом направлении известны работы некоторых исследователей [1, 2, 3]. Однако этих исследований, особенно касающихся животных, полученных от разведения «в себе», явно недостаточно.

В связи с этим в ЗАО «Брединское» Челябинской области был поставлен эксперимент по сравнительному изучению различных сочетаний генотипов симменталов по продуктивным качествам. Было сформировано 5 групп новорожденных бычков: I группа — чистопородные симменталы отечественной селекции; II группа — $1/2$ симментал отечественной селекции; III группа — $3/4$ симментал немецкой селекции — $1/4$ симментал отече-

ственной селекции; IV группа — $1/4$ группа симментал немецкой селекции — $3/4$ симментал отечественной селекции; V группа — $1/4$ симментал немецкой селекции — $1/4$ симментал американской селекции — $1/2$ симментал отечественной селекции.

Все группы животных находились в одинаковых условиях кормления и содержания. В первые сутки жизни бычки находились с матерями в отдельных оборудованных клетках, с возрастом группы укрупнялись до 20–25 голов. С наступлением пастбищного сезона коровы с телятами переводились на пастбищное содержание. Отъем проводился по достижении бычками 8-месячного возраста, после чего животные подвергались нагулу с организацией в конце лета подкормки, а в конце выращивания ставились на заключительный откорм.

В силу генетических различий между животными разных групп живая масса и интенсивность роста молодняка была неодинаковой.

Установлено, что наибольшую живую массу имел новорожденный молодняк III группы — 37,7 кг, тогда как показатели бычков I группы составляли 32,3 кг, II — 35,9; IV — 34,5 и V — 33,8 кг.

До 8-месячного возраста живая масса бычков во всех группах была достаточно высокой и особенно не разнилась. Так, в 6 мес. животные I группы имели живую массу 214,9 кг, II — 220,9; III — 222,4; IV — 218,1 и V группы — 217,3 кг. А отъемная масса составляла соответственно 267,3; 285,2; 285,6; 280,9; 279,0 кг.

Генетические задатки животных проявились в послеотъемный период. Так, к годовалому возрасту бычки V группы по живой массе с четвертого места в 8 мес. переместились на первое, а бычки

III группы, напротив, занимая в 8-месячном возрасте первое место, в 12 месяцев переместились на четвертое. Это снижение живой массы бычков, имеющих 75% крови немецких симменталов, мы склонны связывать с жарким периодом пастбищного содержания, который выпал на это время, и высокой долей крови немецких симменталов в данном генотипе. Вероятно, для немецких симменталов приемлем более мягкий климат.

В итоге к 21-месячному возрасту бычки V группы с долей крови немецких, американских и отечественных симменталов имели живую массу 654,4 кг, что выше аналогичного показателя в I группе на 60,2 кг, чем во второй – на 13,8 кг, чем в третьей – на 31,2 и чем в четвертой – на 29,7 кг.

Различия в живой массе обусловлены интенсивностью роста бычков (табл. 1).

Как видно из таблицы, в подсосный период интенсивность роста бычков всех групп была стабильно высокой и равномерной. Наследственные преимущества генотипов проявились только после отъема. Так, в период с отъема до годовалого

возраста преимущество в приросте живой массы было на стороне бычков V группы. Они превосходили аналогичный показатель других групп на 6,3–27,6%. Однако сравнительно низкий среднесуточный прирост в этот период во всех группах объясняется тем, что сразу после отъема в течение месяца животные в связи с депрессивным состоянием отлученных от матерей телят и сменой режима и рациона кормления не дали высокого прироста, что наложило свой отпечаток на интенсивность прироста за период. В дальнейшем приросты живой массы были более высокими и в целом, за весь период выращивания от рождения до 21 месячного возраста, составили по V группе 971 г, что выше, чем в других группах, на 25–92 г.

Но живая масса и интенсивность роста далеко не полностью характеризуют мясную продуктивность. Основными показателями мясной продуктивности являются убойные качества бычков, морфологический и химический состав туш и мяса животных, биологическая полноценность мяса. Однако убойные показатели являются наиболее

1. Интенсивность роста подопытных бычков ($X \pm S_x$)

Группа	Породность	Среднесуточный прирост живой массы за период, г							
		0–8	8–12	8–15	8–18	8–21	0–15	0–18	0–21
I	Чистопородный отечественный симментал	1004±16,9	700±14,6	794±11,5	803±8,8	804,5±13,5	906±13,3	892±11,1	879±13,5
II	¹ / ₂ симментал немецкой селекции – ¹ / ₂ симментал отечеств. селекции	1026±9,9	843±23,5	908±16,8	905±13,5	902,2±13,5	971±11,4	959±10,2	946±9,5
III	³ / ₄ симментал немецкой селекции – ¹ / ₄ симментал отечественной селекции	1020±12,9	762±25,6	848±17,4	855±16,6	853±17,4	940±12,4	928±11,6	916±12,6
IV	¹ / ₄ симментал немецкой селекции – ³ / ₄ симментал отечественной селекции	1014±13,2	835±13,8	887±10,5	878±10,6	873±10,0	955±10,8	938±10,9	924±10,9
V	¹ / ₄ симментал немецкой селекции – ¹ / ₄ симментал американской – ¹ / ₂ симментал отечественной селекции	1009±14,3	896±27,9	961,±19,1	957±14,5	950±15,2	987±14,8	980±12,5	971±12,8

2. Результаты контрольного убоя бычков в 18-месячном возрасте

Показатель	Группа				
	I	II	III	IV	V
Предубойная масса, кг	502,3±10,8	539,7±14,0	525,3±14,0	527,7±16,7	549,3±30,4
Масса парной туши, кг	276,3±6,1	300,7±9,2	290,3±8,0	292,3±9,2	307,7±17,1
Выход туши, %	55,0±0,06	55,7±0,03	55,3±0,07	55,3±0,03	56,0±0
Масса внутреннего жира, кг	10,0±0,11	11,0±0,15	10,7±0,25	10,3±0,25	10,9±0,26
Убойная, масса, кг	286,3±6,00	311,7±9,38	301±7,98	302,3±9,42	318,6±17,11
Убойный выход, %	57,00,10	57,8±0,03	57,3±0,06	57,3±0,03	58,0±0,11

массовыми и реально доступными анализу и содержат в себе экономическую составляющую, что выводит ее в основные показатели мясной продуктивности (табл. 2).

Результаты убоя подопытных животных в возрасте 18 месяцев показали, что туши имели выраженные мясные формы. При оценке упитанность всех бычков была признана высшей, а туши отнесены к I категории. Наиболее тяжеловесными были туши животных V и II групп, что на 11,4 и 8,8% больше, чем аналогичный показатель у отечественных симменталов.

У бычков этих же генотипов были выше и выход туш, и в целом убойная масса и выход.

Бычки V группы, имеющие в генотипе кровь как американских, так и немецких симменталов,

превосходя животных всех групп по всем убойным показателям, уступали полукровкам с немецкой кровью по массе внутреннего жира, что вероятно является влиянием наследственности этого генотипа.

Литература

- ¹ Кадышева, М. Д. Особенности роста молодняка разных генотипов / М. Д. Кадышева, С. Д. Тюлебаев, В. И. Косилов // Тезисы докл. научно-практической конференции по проблемам повышения эффективности сельскохозяйственного производства (21–22 сентября 1998 г.) Оренбург, 1998. С. 32–33.
- ² Нуржанов, С. Д. Продуктивность симментальских помесей / С. Д. Нуржанов, В. И. Косилов // Тезисы XII научно-практической конференции. Оренбург, 1993. С. 176.
- ³ Тюлебаев, С. Д. Сравнительная характеристика мясной продуктивности бычков разных генотипов // Труды Всесоюз. НИИ мясн. скотоводства. Оренбург, 1990. С. 55–56.

Эффективность использования жмыхов различных масличных культур для повышения биоресурсного потенциала коров

Д. В. Бабкин, аспирант, Курганская ГСХА; Г. М. Толуприя, доктор биологических наук, Оренбургский ГАУ

В условиях России основными лимитирующими элементами полноценного питания коров являются энергия и протеин. Дефицит энергии в первые 100 дней лактации, вызванный недостатком потребляемого корма, ограничивает рост продуктивности лактирующих коров. В качестве энергопротеиновых добавок в Западно-Сибирском регионе могут быть использованы жмыхи масличных культур. Частично замену концентратов можно проводить за счет отходов маслоэкстракционного производства масличных культур, содержащих до 20% протеина и более 40% жира [1]. В мире эти культуры занимают четвертое место по объему производства масла, а продукты переработки семян становятся фактически одним из основных источников сырого протеина [2]. Основным сдерживающим фактором введения жмыха и шрота в рационы животных является наличие в них антипитательных веществ — эруковой кислоты и глюкозинолатов. Однако современные сорта рапса типа «00» отличаются низким содержанием глюкозинолатов и эруковой кислоты и, следовательно, не могут оказывать вредного влияния на организм животных [3].

Цель исследований — изучить влияние различных жмыхов масличных культур в концентратной смеси рациона на продуктивность и переваримость питательных веществ рациона коров черной-пестрой породы.

В условиях ФГУ предприятия по племенной работе «Курганское» было сформировано пять групп полновозрастных коров по 6 голов в группе на первом месяце лактации. В состав концентратных кормосмесей коров 1-й опытной группы вводили подсолнечниковый жмых, 2-й опытной группы — льняной, 3-й — рыжиковый, 4-й — рапсовый, 5-й — сурепный жмых (табл. 1).

В ходе проведения экспериментов изучали структуру рационов, переваримость питательных веществ рационов, а также молочную продуктивность коров.

Структура рационов для дойных коров в опыте была следующей (% по питательности): в 1, 2, 3, 4 и 5 опытных группах — сенаж викоовсяный — 38,02, 38,08, 38,01, 38,04, 38,05; сено кострцовое — 20,58, 20,65, 20,60, 20,59, 20,62; свекла кормовая — 8,71, 8,69, 8,68, 8,64, 8,68; концентраты — 32,69, 32,59, 32,71, 32,74, 32,65 соответственно.

Количество сухого вещества на 100 кг живой массы в первой, второй, третьей, четвертой и пятой опытных группах составило — 4,54, 4,3, 4,62, 4,56 и 4,66 кг соответственно. В рационе животных первой опытной группы содержалось сырого протеина 12,48%, второй — 12,47%, третьей — 12,86%, четвертой — 12,42%, пятой группы — 12,72%. Коровы 1-й группы потребляли рацион с содержанием 86,2 г переваримого протеина на 1 энергетическую кормовую единицу, животные 2, 3, 4 и 5 опытных групп — 86,0, 87,2, 85,7 и 86,7 г соответственно. Содержание сырой клетчатки в рационах колебалось от 19,51% во второй опыт-

1. Состав и питательность концентратных смесей полновозрастных коров

Показатель	Группа				
	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Состав смеси, %					
№ смеси	1	2	3	4	5
Ячмень	60	60	60	60	60
Горох	14	14	14	14	14
Жмых подсолнечный	22				
Жмых льняной		22			
Жмых рыжиковый			22		
Жмых рапсовый				22	
Жмых сурепный					22
Поваренная соль	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Премикс (П-60-1)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Кормовой фосфат	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
В 1 кг содержится					
ЭКЕ	1,049	1,064	1,050	1,050	1,047
ОЭ, МДж.	10,49	10,64	10,50	10,50	10,47
Сухого вещества, г	858,69	855,83	857,59	857,15	858,03
Сырого протеина, г	146,92	146,81	160,53	144,25	155,43
Переваримого протеина, г	122,89	123,90	125,97	121,35	124,21
Сырой клетчатки, г	107,70	89,42	95,03	112,63	103,72
Крахмала	361,06	361,45	365,41	361,06	361,45
Сахара, г	34,55	24,65	25,53	36,09	32,35
Сырого жира, г	53,71	46,61	46,54	61,30	58,68
Соли	20	20	20	20	20
Кальция, г	3,69	3,92	4,18	4,44	6,96
Фосфора, г	5,64	5,35	5,59	5,40	5,72
Железа, мг	68,42	64,68	68,61	71,02	69,59
Меди, мг	13,84	11,93	10,20	9,10	9,30
Цинка, мг	60,48	63,29	57,31	55,90	56,21
Кобальта, мг	9,94	10,09	9,99	10,03	9,90
Марганца	17,75	20,58	19,03	25,30	24,08
Йода, мг	1,98	2,10	3,90	1,99	1,99
Каротина,	42,08	41,70	41,64	41,64	41,64
Вит. Д, т	2701,1	2700,8	2700,0	2700,0	2700,0
Вит. Е, мг	59,84	58,70	57,42	60,06	59,62
БЭВ	471,20	491,49	472,13	457,39	457,14
Золы	79,42	81,78	83,62	81,84	83,32

ной группе до 20,09% – в четвертой группе. Уровень сырого жира в сухом веществе рациона в среднем составил 3,34%. Сахаропротеиновое отношение в рационах составило: в первой опытной группе – 0,82, во второй – 0,79, в третьей – 0,78, в четвертой – 0,83, в пятой опытной – 0,81. Содержание кальция и фосфора на одну энергетическую кормовую единицу в рационах было в пределах нормы – 5,99 г и 3,56 г соответственно. Соотношение кальция к фосфору в среднем по всем группам составило 1,68:1.

Таким образом, исследуемые рационы полностью обеспечивают потребности подопытных животных в основных питательных веществах не только на поддержание жизни, но и на достижение высокого уровня продуктивности.

Наибольшее количество питательных веществ потребили животные четвертой группы по сравнению с первой опытной: сухого вещества, органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ соответственно на 684,01 г, или 2,58% , 615,92 г, или 2,55%, 32,51 г,

или 1,00%, 99,40 г, или 10,31% (P<0,001), 164,13 г, или 3,09%, 319,89, или 2,19%.

Наименьшее количество питательных веществ потребили животные второй группы по сравнению с первой опытной: сухого вещества, органического вещества, сырого протеина, сырого жира, сырой клетчатки и БЭВ на 1376,19 г, или 5,32%, 1257,26 г, или 5,35%, 207,53 г, или 6,43%, 75,05 г, или 8,68%, 391,60 г, или 7,60%, 583,07 г, или 4,09% соответственно. Животные четвертой группы лучше переварили питательные вещества по сравнению с животными первой опытной группы. Разница в переваривании сухого вещества между животными первой и четвертой группами составила 704,09 г, или 4,15%; по органическому веществу – 550,64 г, или 3,51%; по сырому протеину – 64,94 г, или 3,49%; по сырому жиру – 44,01 г, или 8,06%; по сырой клетчатке – 73,33 г, или 2,56%; по БЭВ – 368,35 г, или 3,54%. Вторая опытная группа переварила питательные вещества хуже по сравнению с животными первой опытной группы на 913,30 г, или 5,62% по сухому веществу; 778,53 г,

2. Молочная продуктивность коров за период опыта ($X \pm S_x$)

Показатель	Группа				
	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная	5 опытная
Удой молока за 100 дней лактации с натуральной жирностью, кг	2232,8±35,71	2191,5±56,92	2244,7±35,83	2337,9±79,16	2215,9±44,99
Суточный удой, кг	22,33±0,36	21,9±0,57	22,45±0,36	23,38±0,79	22,12±0,44
Удой молока за 305 дней лактации с натуральной жирностью, кг	5604,2±40,81	5553,1±63,03	5634,3±17,41	5876,2±83,17*	5619,9±33,68
Удой с 4% жирностью, кг	5485,7±44,55	5522,3±47,62	5668,3±49,52*	5955±75,09**	5655,6±44,19*
Средний % жира в молоке	3,92±0,01	3,98±0,03	4,03±0,03*	4,06±0,03**	4,03±0,02**
Молочный жир, кг	219,59±1,77	221,1±1,95	226,87±1,97*	238,38±3,03**	226,29±1,75*

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$.

или 5,15% по органическому веществу; 107,46 г, или 5,98% по сырому протеину; 43,70 г, или 8,70% по сырому жиру; 217,72 г, или 7,80% по сырой клетчатке; 409,65 г, или 4,09% по БЭВ.

Одна из главных проблем в использовании питательных веществ — повышение переваримости кормов. Важными показателями, характеризующими переваривание питательных веществ, являются коэффициенты переваримости. Коэффициенты переваримости питательных веществ у коров 4 группы выше по сравнению с 1, 2, 3 и 5 опытными группами по сухому веществу на 1,03, 1,22, 2,20, 1,04%; по органическому веществу — 0,64, 0,50, 2,29, 1,48%; по сырому протеину — 1,44, 1,14, 2,39, 1,17%; по БЭВ — 0,97, 0,98, 4,01, 2,21% соответственно.

Удой за первые 100 дней лактации у коров четвертой опытной группы превысил удой первой на 105,1 кг, или на 4,49%; второй — 146,4 кг, или 6,26%; третьей — 93,2 кг, или 3,99%; пятой — 122 кг, или 5,22%.

Удой молока за 305 дней лактации достоверно выше ($P < 0,05$) у животных четвертой опытной

группы — 5876,2 кг, что больше на 4,62%, чем у коров первой опытной, 5,5% — второй, 4,12% — третьей, 4,36% — пятой опытной групп (табл. 2).

Наименьший удой молока за 305 дней лактации в пересчете на 4 % жирность у коров первой группы — 5485,7 кг, что на 36,6 кг меньше, чем у животных второй, 182,6 кг — третьей ($P < 0,05$), 469,3 кг — четвертой и 169,9 кг — пятой опытных групп.

Таким образом, скармливание коровам рапсового жмыха в составе концентратных смесей увеличивает переваривание питательных веществ рациона, а также повышает молочную продуктивность животных.

Литература

- 1 Драганов, И. Ф. Корма из отходов маслопрессового и маслоэкстракционного производства // Зоотехния. 1992. № 2. С. 39–48.
- 2 Кваша В. И. Рапсовый жири-протеиновый концентрат в рационах животных / В. И. Кваша, Б. В. Грицай // Зоотехния. 1994. № 12. С. 12–13.
- 3 Смирнова, В. В. Эффективность использования продуктов переработки рапса в рационах коров в первые 100 дней лактации // Актуальные проблемы кормления животных в Южном Зауралье. Курган, 1988. С. 49.

К вопросу о наследовании формы рогов и полифилитическом происхождении оренбургских пуховых коз

А. Н. Екимов, к.с.-х.наук, Оренбургский ГАУ

Современное состояние биологии характеризуется бурным переходом от описательного отражения действительности к расшифровке конкретных закономерностей, лежащих в основе живой природы. При этом традиционные биологические вопросы типа «как выглядит объект?» и «что с ним происходит?» сменились на совершенно новые — «почему он выглядит именно так?» и «как он функционирует?».

Безусловно, ответить на эти вопросы однозначно невозможно. Однако с пониманием того, что каждое проявление жизни организма, каким бы сложным оно не казалось, есть результат взаимосвязи и взаимообусловленности индивидуального (онтогенеза) и исторического (филогенеза) развития вида, объясняет как филитическую, так и дивергентную эволюцию во времени. Причем если при первой наблюдается постепенное нарастание количественной степени выраженности признаков, характерных для современных форм, то при

второй — образование на основе одной предковой группы двух или нескольких производных.

Козы оренбургской пуховой породы по зоологической систематике относятся к классу млекопитающих, отряду парнокопытных, подотряду жвачных, семейству полорогих, подсемейству козых, роду коз. Необходимо отметить, что к этому роду принадлежат различные подроды диких коз. Поэтому история происхождения оренбургской пуховой породы коз и ее роль среди других пород и диких популяций имеет не только теоретический интерес, но и большое прикладное значение. Знание исходного генетического материала и видового состава облегчает понимание как филогенеза и микроэволюции вида, так и моделирования селекционного процесса в породе на современном этапе.

В настоящее время никто не сомневается в том, что домашние козы происходят от диких предков, часть которых совершенно вымерла, а некоторые виды еще и теперь существуют в различных местах земного шара. Причем каждый из некогда существовавших или ныне живущих видов представляет собой итог определенного цикла эволюционных преобразований на популяционно-видовом уровне, закрепленный изначально в его генофонде. Последний отличается двумя важными качествами. Во-первых, он содержит биологическую информацию о том, как данному виду выжить и оставить потомство в определенных условиях окружающей среды. Во-вторых, обладает способностью к частичному изменению содержания заключенной в нем биологической информации, что является основой эволюционной и экологической пластичности вида. Это дает возможность приспособиться виду к существованию в иных условиях, меняющихся в историческом времени или от территории к территории. В плане рассмотрения истории создания культурных пород животных общебиологическое значение популяционно-видового уровня состоит в организации дифференцированных сообществ в доместикационный период и в реализации элементарных механизмов эволюционного процесса, обуславливающих видообразование в природе. Мутационный процесс, популяционные волны, изоляция и естественный отбор — основные факторы видообразования в природных условиях, приводящие к формированию особей, возникновению их совокупностей с характерными морфологическими и функциональными признаками, кариотипом, этологическими реакциями, заселяющих определенную территорию, спаривающихся исключительно между собой и при этом производящих плодовитое потомство.

Следует отметить, что в род коз входят десять диких видов: пиренейский, альпийский, безоаровый, нубийский козел, тур кавказский, тур дагестанский, тур западно-кавказский, козерог сибир-

ский, маркур, или бухарский винторогий козел, и европейский козел, имеющих свой ареал и экстерьерно-конституциональные отличия. Все виды диких козлов являются типичными горными стадными животными. Естественная модель их существования сложилась под влиянием окружающей среды и действием естественного отбора. Топографические и метеотропные факторы не только оказывают непосредственное влияние на самих животных, но и определяют состояние кормовой базы и пастбищные условия их обитания. Маршруты и сроки движения табунов диких коз тесно связаны с фенологией развития растительности в вегетационный период и кормодобывающей способностью животных — в зимний.

Способность большинства диких видов коз спариваться с домашними и давать плодовитое потомство многими исследователями расценивается как факт доказательства полифилитического происхождения последних. Однако вопрос о включении в число родоначальников домашних коз представителей дикой исходной фауны весьма проблематичен и по сей день. Между известными ныне дикими видами и многочисленными породами домашних коз существуют глубокие фенотипические различия, возникшие в процессе одомашнивания. Наиболее консервативными в наследственном отношении и надежными показателями для установления родственных связей могут служить такие признаки, как строение черепа, форма и направление рогов [1, 2, 3, 4] и др. Рога у коз, как и у всех полорогих, представляют собой костные стержни лобных выростов, на которые надеты роговые футляры — производные кожи. Направление рогового футляра определяется различной силой роста рога на разных точках: если последний растет на одной стороне больше, рог отклоняется в своем направлении в противоположную сторону. Принципиально у полорогих различают два типа роста рогов: гомонимический и гетеронимический. Гомонимия — дугообразный способ закручивания рогов. Правый и левый рога закручены внутрь, навстречу друг другу; вершины рогов загнуты назад и внутрь. Гетеронимия — это улиткообразный способ закручивания рогов. Правый и левый рога закручены наружу в противоположном направлении друг от друга; вершины рогов обращены наружу и вверх. По В.И. Бойкову [2], у коз выделяются четыре основных типа рогов: турообразные, маркурообразные, прискообразные и тарообразные (табл. 1).

В целях быстрого уточнения формы и облегчения описания типа, профиля черепа и формы рогов при обследовании популяций коз в полевых условиях В. И. Бойков предлагает пользоваться приведенными схематическими изображениями профиля черепов и формы рогов (рис. 1).

Основываясь на краниологических исследованиях, авторы [5, 6, 7, 8, 2] и др. считают, что

1. Форма рогов у коз (по В. И. Бойкову, 1940)

Тип рогов	Описание формы рогов
I. Турообразные – типа тура (безоарового козла)	Длинные плоские, саблеобразной формы, с острой бугорчатой передней гранью, поднимающиеся вверх и расходящиеся в стороны, без каких-либо изгибов
II. Маркурообразные – типа маркура (винторогого козла)	Прямые или изогнутые, мощные, винтообразно скрученные вокруг своей оси штопором, по типу сходные с рогами винторогого козла
III. Прискообразные – типа приска	Мощные, плавнизогнутые, с одним оборотом вокруг своей оси, расходящиеся в стороны горизонтально
IV. Тарообразные – типа тара (гималайского козла)	Небольшие, бараньего типа, кольцеобразные, с плоской передней гранью, без какого-либо скручивания вокруг своей оси

наиболее вероятными предками домашних коз могут быть три диких представителя рода сарга: тур, или безоаровый козел (*Capra aegagrus*), маркур, или винторогий козел (*Capra falconeri*), и европейский козел приска (*Capra prisca*). С этими видами диких козлов домашние козы имеют наибольшее сходство в строении черепа, рогов, а также много общего в экстерьере масти, образе жизни. По данным С. С. Мишарева [4], безоарова козла считают родоначальником коз, имеющих плоские саблевидные рога. Кроме некоторых морфологических признаков, о близком родстве с козами свидетельствует плодовитое потомство, получаемое от спаривания этих двух видов. Дикая коза маркур, живущий в основном кроме Юго-

Западной Азии, Памира и Гималаев в горах Киргизии, Туркмении и Таджикистана, часто спаривается с местными популяциями домашних коз. Считается родоначальником домашних коз со штопорообразно скрученными рогами. В настоящее время домашние козы с рогами типа приска самые распространенные в Европе, Азии и Африке. Рога коз типа приска идут вверх, а затем наклонены назад и в стороны. В особенности это характерно для козлов, у которых рога большие и изогнуты штопорообразно по горизонтальной оси. В отличие от маркура рога приска изгибаются по гомонимной спирали, т.е. наружная грань правого рога закручивается налево, а левого – направо, по ходу часовой стрелки.

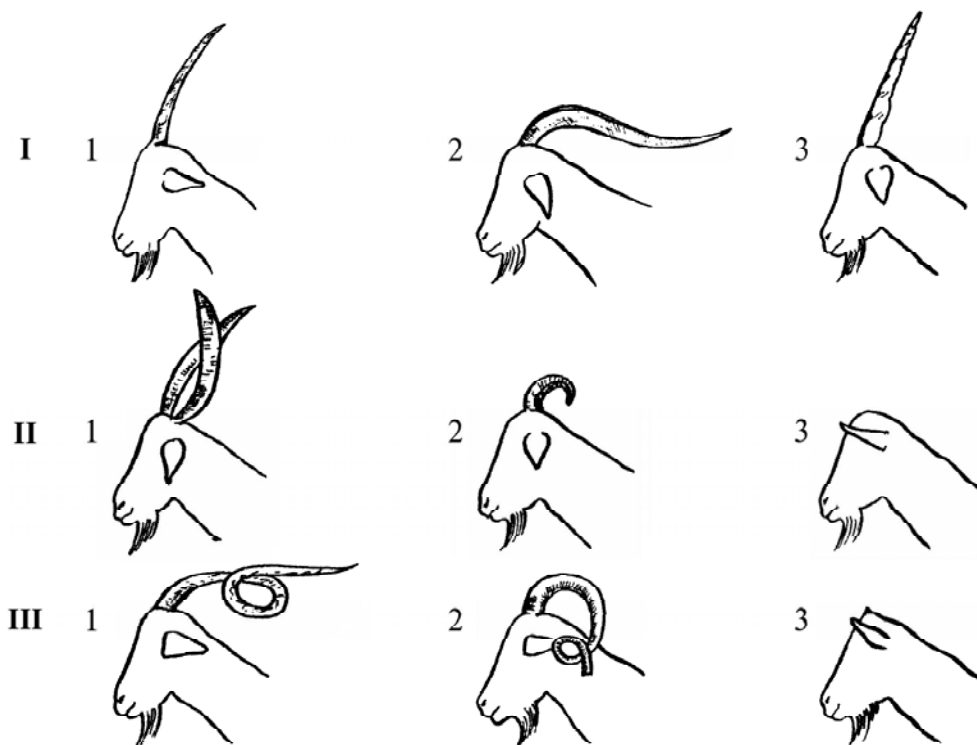


Рис. 1 – Условное схематическое изображение строения головы, рогов и ушей у козлов различных типов и пород по В. И. Бойкову (1940).

I: 1 – рога турообразные, уши горизонтально поставленные; 2 – рога прискообразные, уши отвислые; 3 – рога маркурообразные, уши отвислые; II: 1 – рога маркурообразные, скрещивающиеся; 2 – рога тарообразные; 3 – безрогий тип, уши стоячие, рожком; III: 1 – маркурообразные рога типа курдских коз; 2 – муфлоноподобные рога с сильным расхождением в стороны; 3 – рога рудиментарные, уши стоячие, рожком.

Большое сходство с европейским козлом отмечается у коз, которых разводит население балканских стран, и у бухарских коз центральной Азии. По С. С. Мишареву [4], при изучении домашних коз Семиречья и Семипалатинской губернии Н.Н. Медведев [5] встречал коз со всеми тремя формами рогов: приска, безоарового козла и маркура. Однако участие ныне существующей дикой формы маркура в образовании домашней он ставит под сомнение. Ю. Л. Горощенко [8] отмечает, что козы средней Азии, Киргизии, Казахстана, Таджикистана и Монголии – гибридного происхождения, в образовании которых принимали участие как приска, так и другие виды диких коз. В. И. Громова [9] вымершую дикую козу типа приска склонна отнести к географической разновидности безоарового козла. Кроме того, она допускает влияние маркура на образование домашних коз. По данным П. Ф. Кияткина [3], обследовавшего 1970 аборигенных домашних коз Узбекистана, форму рогов, характерную для приска, имели 5% животных, безоарового козла – 33,1%, маркура – 14,2% и комолых – 0,9%. При этом с характерной для маркура формой рогов, когда левый рог закручивается против часовой стрелки, он встретил только у двух козлов и одной козы. Остальные животные, отнесенные к этой группе, имели рога с неполным оборотом или же со сходящимися концами. Э. М. Эрман и А. А. Шустова [10], проведя краниологические исследования у десятков тысяч туркменских коз, не обнаружили

ни одного животного с формой рогов, присущих для маркура. Из всей обследованной популяции 80–85% приближались к типу приска и у 10–15% животных форма рогов напоминала безоарового козла. С. С. Мишарев, С. Т. Турсунов [11], просмотрев и зарисовав формы изгибов рогов у 2175 местных киргизских коз, обнаружили, что 57% животных имели рога по типу приска, 30 – безоарового козла, 9 – маркура и 4% коз были комолыми.

Г. Г. Зеленский, С. С. Мишарев [12], изучая краниологические особенности популяции оренбургских коз в 1937–1938 гг. прошлого столетия, пришли к выводу, что по строению черепа, форме и направлению рогов эту породу с большей долей вероятности можно отнести к отдаленным потомкам безоарового козла, и меньшее участие в ее образовании принимали два других прародителя домашних коз. Из 1000 обследованных ими животных 667 коз имели безоаровую форму рогов, 284 – приска и 49 коз имели винторогость. Изучение нами данного вопроса, проведенное в 1998–2001 гг., дало несколько иной результат. Из 5000 обследованных животных 75,3% коз оказались с рогами приска, 20,4 имели рога безоарового козла и только 4,3% поголовья было в разной степени винторогим.

Гибридологический анализ показал, что форма рогов у коз наследуется моногенно, имеет место множественного аллелизма (табл. 2). Форма рогов типа приска доминантна по отношению к

2. Наследование формы рогов у коз

Форма рогов козлов	Номер козла-производителя	Форма рогов козляток											
		Приска				Безоарова				Винторогие			
		Форма рогов у потомства											
		n	из них			n	из них			n	из них		
приска	безоарова		винторогие	приска	безоарова		винторогие	приска	безоарова		винторогие		
Приска	18–94	22	22	–	–	28	28	–	–	24	24	–	–
	33–94	20	20	–	–	22	22	–	–	26	26	–	–
	41–94	18	18	–	–	24	24	–	–	27	27	–	–
	45–94	24	22	2	–	32	21	11	–	29	17	12	–
	50–94	26	22	2	2	28	15	12	1	36	20	–	16
N 5		110	104	4	2	134	110	23	1	142	114	12	16
Безоарова	22–94	18	16	2	–	36	–	36	–	26	–	26	–
	32–94	26	20	6	–	41	–	41	–	30	–	30	–
	35–94	30	22	5	3	33	–	18	15	28	–	16	12
	46–94	41	27	14	–	38	–	38	–	24	–	24	–
	48–94	28	17	11	–	32	–	32	–	36	–	36	–
N 5		143	102	38	3	180	–	165	15	144	–	132	12
Винторогие	20–94	22	20	2	–	30	–	26	4	26	–	–	26
	23–94	30	24	4	2	28	–	28	–	27	–	–	27
	49–94	32	26	4	2	27	–	21	6	30	–	–	30
	51–94	26	22	4	–	28	–	28	–	32	–	–	32
	38–94	24	24	–	–	30	–	29	1	29	–	–	29
N 5		134	116	14	4	143	–	132	11	144	–	–	144

безоаровой и винторогости; винторогость в определенной степени рецессивна и к безоаровой форме рогов.

Модель генетической детерминации формы рогов при этом условии, очевидно, характерна для аллелосерии, где происходит усложнение членов серии по степени доминирования:



В результате рекомбинации полиаллельности локуса возможно формирование разных генотипов, число которых определяется алгоритмом:

$$P = n(n+1)/2,$$

где P – число возможных генотипов;
n – число аллелей серии.

При трех аллелях локуса, детерминирующего форму рогов, у коз может быть образовано шесть разных генотипов:

$$P = 3(3+1)/2 = 6$$

AA; Aa; Aa'; aa; aa'; a'a'

Генотипы

Априорные моногибридные формулы расщепления при сочетании генотипов и компаунд при этом могут иметь в прямом и реципрокных вариантах 36 комбинаций.

Таким образом, при наличии трех аллелей: A, a, a', детерминирующих признак по принципу последовательного доминирования, встречающихся с частотами: p, q и r – соответственно (p + q + r = 1), доли шести генотипов большой панмиктической популяции определяются по алгоритму Бернштейна:

$$\left(\begin{matrix} A; a; a' \\ p+q+r \end{matrix} \right)^2 = \left| \frac{AA}{p^2} \right| + \left| \frac{Aa}{2pq} \right| + \left| \frac{Aa'}{2pr} \right| + \left| \frac{aa}{q^2} \right| + \left| \frac{aa'}{2qr} \right| + \left| \frac{a'a'}{r^2} \right|$$

При наличии доминирования типа «приска» > «безоарова» > «винторогость» (A > a > a') в системе выделяются три фенотипа:

Фенотип	Приска	Безоарова	Винторогость	Сумма
Генотип	AA, Aa, Aa'	aa, aa'	a'a'	
Частота	p ² +2pq+2pr	q ² +2qr	r ²	1,00
Наблюдаемая численность	a	b	c	G

Поскольку p = 1-q-r, то частоты q и r можно определить, решая следующие зависимости:

$$r^2 = \frac{c}{G}; \quad (q+r)^2 = \frac{b+c}{G}$$

отсюда $r = \sqrt{\frac{c}{G}}; \quad (q+r) = \sqrt{\frac{b+c}{G}}$

и $q = \sqrt{\frac{b+c}{G}} - \sqrt{\frac{c}{G}}; \quad p = 1 - (q+r) = 1 - \sqrt{\frac{b+c}{G}}$

3. Генетическая и фенотипическая структура популяции коз по форме рогов

Частота встречаемости аллеля	A p = 0,1538 / 0,503		a q = 0,6249 / 0,2896		a' r = 0,2213 / 0,2074		Σ
Генотип	AA	Aa	Aa'	aa	aa'	a'a'	
Частота встречаемости, %	p ²	2pq	2pr	q ²	2qr	r ²	1
	2,37 / 25,3	19,22 / 29,13	6,81 / 20,86	39,05 / 8,39	27,66 / 12,01	4,89 / 4,31	100
Теоретическое число особей	24 / 1265	192 / 1456	68 / 1043	390 / 419	278 / 601	48 / 216	1000 / 5000
Фенотип	Приска		Безоарова		Винторогость		Форма рогов
Теоретическая частота встречаемости	28,4 / 75,29		66,71 / 20,4		4,89 / 4,31		100
Фактическая частота встречаемости	28,4 / 75,30		66,70 / 20,4		4,90 / 4,3		100
Теоретически ожидаемое число особей (Т)	284 / 3764		668 / 1020		48 / 216		1000 / 5000
Фактическое число особей (Ф)	284 / 3765		667 / 1020		49 / 215		1000 / 5000
Ф-Т	0 / 1		-1 / 0		1 / -1		-
(Ф-Т) ²	0 / 1		1 / 0		1 / 1		-
(Ф-Т) ² /Т	0 / 0,00026		0,0014 / 0		0,021 / 0,0046		0,0224 / 0,00486
X ² _Ф = 0,0224 / 0,00486; v = 2; X ² _Т = 6,0 - 9,2 - 13,8; P > 0,999							

В числителе приведен расчет данных по эмпирическому материалу Г. Зеленского, С. Мишарева (1949) в популяции коз 1938 г. В знаменателе приведен расчет данных, полученных нами в популяции коз 2001 г.

Предложенная модель, естественно, является весьма упрощенной, и в действительности наследственная детерминация формы рогов у коз намного сложнее. Несомненно, что этот признак обусловлен целым кластером олигогенов и генов-модификаторов, взаимодействие которых определяет их экспрессивность и пенетрантность, давая широкую фенотипическую амплитуду. В то же время произведенные нами расчеты генотипической и фенотипической структуры популяций коз, как по данным Г. Зеленского, С. Мишарева [12], так и по данным собственных исследований (табл. 3), показали высокую степень совпадения эмпирического материала с теоретическим при $\chi^2_{\text{ф}}$, соответственно, равным 0,0224 и 0,00486 ($P > 0,999$), что указывает на возможность использования модели в практической селекции.

Генетический анализ динамики соотношения генотипов, частот аллелей и фенотипов во временном аспекте показал, что произошло изменение структуры популяции коз в пользу насыщения ее животными, имеющими форму рогов типа приска. Видимо, это обусловлено генетико-автоматическими процессами, связанными со скрещи-

ванием коз оренбургской породы с придонскими козлами, в породе которых преобладают животные с рогами формы приска. Краниологическое разнообразие популяции коз оренбургской пуховой породы косвенно указывает на полифилитическое их происхождение.

Литература

- 1 Эйдригевич, Е. В. Козоводство и козы Киргизии. Фрунзе-Казань: Сельхозгиз, 1939. С. 25.
- 2 Бойков, В. И. Козоводство. М.-Л.: Сельхозгиз, 1940. 170 с.
- 3 Кияткин, П. Ф. Козоводство Узбекистана и пути его улучшения. Ташкент, 1940. С. 19.
- 4 Мишарев, С. С. Козоводство. М.: Сельхозиздат, 1963. 199 с.
- 5 Медведев, Н. Н. Коза кочевого населения Семиречья // Домашние животные юго-восточной части Казахстана. Л.: Изд-во АН СССР, 1927. С. 65.
- 6 Кронахер, К. Учение о разведении сельскохозяйственных животных. М.: Сельхозгиз, 1935. 278 с.
- 7 Адамш, Л. Общая зоотехния. М.-Л.: Сельхозгиз, 1936. 531 с.
- 8 Горошенко, Ю. Л. Монгольская коза // Домашние животные Монголии. Л.: Из-во АН СССР, 1936. С. 78.
- 9 Громова, В. И. Материалы к изучению древних домашних животных Средней Азии. Ташкент, 1940. С. 20.
- 10 Эрман, Э. М. Местная породная группа шерстных коз Туркменистана / Э. М. Эрман, А. А. Шустова. Ашхабад: Из-во АН Туркменской ССР, 1955.
- 11 Мишарев, С. С. Шерстные козы Киргизии / С. С. Мишарев, С. Т. Турсунов // Труды КиргизНИИЖВ. Фрунзе, 1959. № 14.
- 12 Зеленский, Г. Оренбургская пуховая коза / Г. Зеленский, С. Мишарев. Чкалов: Чкаловск. книжн. изд-во, 1949. 79 с.

Содержание тяжелых металлов в биоресурсах природно-сельскохозяйственных зон Башкортостана и их влияние на экологическую безопасность продукции коневодства

Н. Г. Курамшина, А. Б. Латыпов, Башкирский ГАУ

Коневодство Башкортостана – традиционная отрасль животноводства, имеющая исторические корни, многовековой опыт и традиции. Среди экологических проблем современности важную роль играет экологическая безопасность. Контроль за безопасностью жизнедеятельности человека и качеством продукции животноводства входит в перечень приоритетных направлений развития науки и техники в сфере производства сельскохозяйственного сырья (Приказ от 25.12.1999 г. №295/892/III-Министерство науки и техники РФ и Президиума РАСХН).

В целях обеспечения развития коневодства Кабинетом Министров Республики Башкортостан приняты Закон «О коневодстве» и Постановление «О Программе развития коневодства и конного спорта в РБ на 2001–2005 гг.», направленные на сохранение и совершенствование генофонда башкирской, орловской и русской рысистых, русской тяжеловозной пород; разведение племенных лошадей чистокровной верховой породы на территории РБ; полное обеспечение потребности

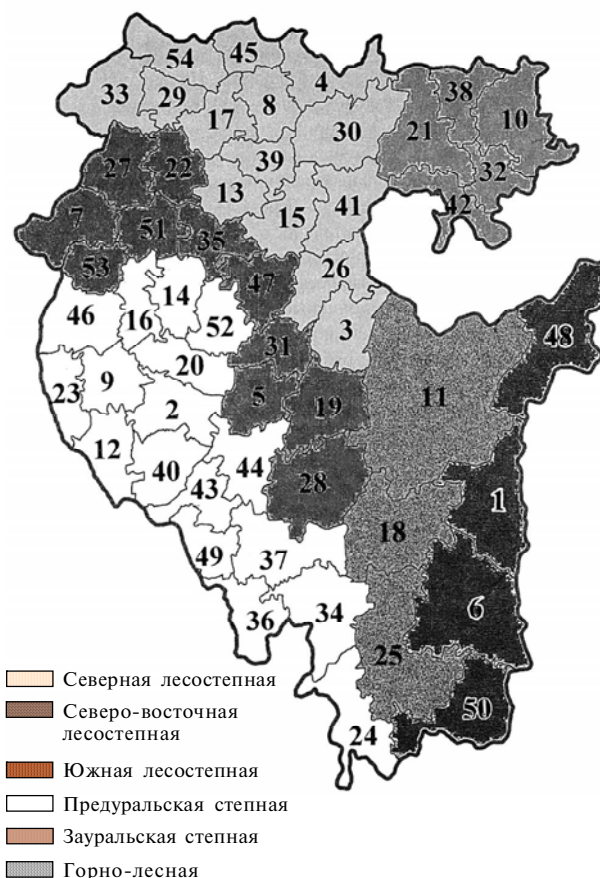
сельскохозяйственных предприятий лошадьми. В результате реализации принятой Программы предполагается интенсификация продуктивного коневодства – организация на всех конефермах производства конины и кумыса, нагула и откорма, расширение ассортимента продуктов из конины. Эффективное развитие коневодства требует комплексных исследований и рационального использования биологических ресурсов. Однако в связи с их недостаточной изученностью для развития коневодства и получения высококачественной экологически чистой продукции назрела необходимость исследования степени загрязнения компонентов природных сред и кормовых ресурсов в различных природно-сельскохозяйственных зонах территории Башкортостана для оценки биоаккумуляции и негативного влияния экотоксикантов на организм лошадей.

Тяжелые металлы (ТМ) относятся к наиболее опасным для природной среды химическим загрязнителям (экотоксикантам), что обусловлено физиолого-биохимическими особенностями их действия и передачей по трофическим цепям. Загрязнение окружающей среды ТМ в настоящее

время приобретает все возрастающий характер [1, 2, 3, 4, 5, 6]. Это в значительной мере способствует увеличению поступления ТМ и по пищевой цепи в организм человека. В связи с увеличивающимся загрязнением биосферы особый интерес и важное практическое значение имеет, с одной стороны, познание механизмов и закономерностей поведения и распределения ТМ в окружающей среде [7], с другой – тот факт, что более 90% всех болезней человека прямо или косвенно связано с состоянием окружающей среды [8]. Важность понимания проблемы загрязнения продукции ТМ определяется тем, что сельскохозяйственные животные находятся на более высоком уровне пищевой цепи, используемые ими продукты питания служат и для биоиндикации состояния экосистемы по загрязняющим веществам [9, 10, 11, 12]. В этой связи необходимо изучение процессов миграции ТМ в биогеохимической цепочке: почва – растения – животные – человек. Экологическая безопасность продукции животного происхождения, в том числе и конины, имеющей важное значение в рационе населения Башкортостана, является одним из факторов сохранения здоровья населения.

Цель настоящего исследования – изучение загрязнения почвенного покрова и кормовых ресурсов природно-сельскохозяйственных зон территории РБ ТМ для оценки их биоаккумуляции, влияния на организм лошадей и выявления районов с приемлемыми условиями для получения экологически чистой продукции коневодства. Экспериментальная работа проводилась в Центре-лаборатории «Экомониторинг и экобезопасность территории РБ» при кафедре общей биологии и экологии ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет». Исследовали на содержание ТМ пробы почвы, кормов (сена лугового, соломы пшеничной, зернофуража), крови и мяса лошадей Бирского, Уфимского, Кармаскалинского, Туймазинского, Хайбуллинского районов, представляющих различные природно-сельскохозяйственные зоны Башкортостана (рис. 1). Количественное определение ТМ в образцах почвы, кормов и мяса проводили в соответствии с ГОСТом 30178-96 «Сырье и продукты пищевые. Атомно-адсорбционные методы определения токсичных металлов».

В природных средах Башкортостана наибольшее распространение получили высокотоксичные соединения ТМ – цинка, свинца, кадмия (I класс опасности); умеренно опасного металла – меди (II класс опасности) и малоопасного – марганца (III класс опасности) (ГОСТ 17.4.1.02-83). Поступление ТМ в почву происходит с атмосферными осадками, металлосодержащими пестицидами и удобрениями [1]. Значительное количество ТМ содержится в двойном суперфосфате (цинка – 38; свинца – 39; меди – 14; кадмия – 3,7 мг/кг). Ос-



Административные районы:

- | | |
|--------------------|---------------------|
| 1. Абзелиловский | 28. Ишимбайский |
| 2. Альшеевский | 29. Калтасинский |
| 3. Архангельский | 30. Караидельский |
| 4. Аскинский | 31. Кармаскалинский |
| 5. Аургазинский | 32. Кигинский |
| 6. Баймакский | 33. Краснокамский |
| 7. Бакалинский | 34. Кугарчинский |
| 8. Балтачевский | 35. Кушнаренковский |
| 9. Белебеевский | 36. Куюргазинский |
| 10. Белокатайский | 37. Мелеuzовский |
| 11. Белорецкий | 38. Мечетлинский |
| 12. Бишбулякский | 39. Мишкинский |
| 13. Бирский | 40. Миякинский |
| 14. Благоварский | 41. Нуримановский |
| 15. Благовещенский | 42. Салаватский |
| 16. Буздякский | 43. Стерлибашевский |
| 17. Буряевский | 44. Стерлитамакский |
| 18. Бурзянский | 45. Татышлинский |
| 19. Гафурийский | 46. Туймазинский |
| 20. Давлекановский | 47. Уфимский |
| 21. Дуванский | 48. Учалинский |
| 22. Дюртюлинский | 49. Федоровский |
| 23. Еремеевский | 50. Хайбуллинский |
| 24. Зيانчуринский | 51. Чекмагушевский |
| 25. Зилаирский | 52. Чишминский |
| 26. Иглинский | 53. Шаранский |
| 27. Илишевский | 54. Янаульский |

Рис. 1 – Природно-сельскохозяйственные зоны Республики Башкортостан

новным поставщиком соединений цинка в почву служит навоз (111 мг/кг) [2]. Результаты определения валового содержания ТМ в почвах различных природно-сельскохозяйственных зон РБ, полученные в данной работе, представлены в табли-

це 1. Из этих данных следует, что в исследованных пробах содержание ТМ близко к существующим фоновым значениям, превышение содержания марганца и кадмия наблюдалось в пробах почв, представляющих Зауральскую степную зону. Для образцов этой зоны также характерны довольно высокие значения отношения концентрации ТМ (C_{TM}) к соответствующим значениям ПДК ($C_{TM}/ПДК$), возрастающие в ряду следующим образом:

$$Pb : Cd : Mn : Cu : Zn : = \\ 0,47 : 0,52 : 0,63 : 0,80 : 0,88$$

Установлено достоверное отличие в содержании цинка ($t_d = -2,03$; $P < 0,05$) и кадмия ($t_d = -3,09$; $P < 0,01$) в образцах почв, представляющих Северную лесостепную и Зауральскую степную зоны.

Тяжелые металлы, поступая в растения, неравномерно распределяются в их органах и тканях. Уровень накопления ТМ в репродуктивных органах растений значительно ниже, чем в вегетативных, и определяется биологическими особенностями культуры, физиологической ролью элемента, его содержанием в почве и доступностью растениям. Для кормов сельскохозяйственных животных установлены нормативы содержания ТМ, при этом значения ПДК для различных кормов (грубых и сочных, зерна и зернофуража) приняты одинаковыми. Выполненные в данной работе исследования содержания ТМ в кормах различного вида (сено луговое, солома пшеничная, зернофураж), произведенные в различных зонах РБ, свидетельствуют об изменении показателей в широких пределах (таблица 2): от 2,6 до 11,5 мг/кг для меди; от 7,1 до 35,3 мг/кг – для цинка; от 28,8 до 102,6 мг/кг – для марганца; от 0,5 до 4,7 мг/кг для свинца; от 0,03 до 0,41 мг/кг – для кадмия. Из представленных данных также следует, что максимальное содержание ТМ (меди, цинка, марганца и кадмия) характерно для кормов, произведенных в Зауральской степной зоне Республики Башкортостан (Хайбуллинский район). При этом от-

ношения концентраций ТМ (C_{TM}) к соответствующим значениям ПДК для различных кормов Хайбуллинского района изменяются следующим образом:

$$\text{сено (Cu : Zn : Pb : Cd = 0,13 : 0,38 : 0,52 : 1,4);} \\ \text{солома (Cu : Zn : Pb : Cd = 0,38 : 0,38 : 0,72 : 1,0);} \\ \text{зернофураж (Cu : Zn : Pb : Cd = 0,20 : 0,70 : 0,12 : 0,3)}$$

Наблюдается превышение концентрации кадмия над соответствующими значениями ПДК в грубых кормах Хайбуллинского района. Имеет место повышенное содержание свинца в кормах (сено, солома), производимых в Южной лесостепной зоне (Уфимский, Кармаскалинские районы), для которых значения параметра $C_{Pb}/ПДК$ изменяются в интервале: 0,70–0,80 и 0,76–0,94 соответственно. В целом, наименьшей загрязненностью тяжелыми металлами характеризуются корма, произведенные в Северной лесостепной зоне (Бирский район). Загрязнение кормов тяжелыми металлами способствует увеличению их поступления в организм лошадей. Результаты исследования концентраций ТМ в мышечной ткани лошадей, представляющих различные зоны территории Башкортостана, приведены в таблице 3. Наблюдается повышенное содержание ТМ в образцах, представляющих Зауральскую степную зону. При этом имеет место достоверное отличие между средними значениями концентрации меди ($t_d = -2,40$; $P < 0,05$), цинка ($t_d = -4,87$; $P < 0,001$), марганца ($t_d = -2,19$; $P < 0,05$) и кадмия ($t_d = -3,90$; $P < 0,001$) в образцах мяса Северной лесостепной и Зауральской степной зон. Полученные данные свидетельствуют о превышении нормативных значений концентрации свинца и кадмия в мясе конины различных районов РБ, отношение их концентрации к соответствующим значениям ПДК ($C_{TM}/ПДК$) больше единицы и возрастает в ряды следующим образом:

$$- \text{Бирский : Туймазинский : Хайбуллинский :} \\ \text{Уфимский : Кармаскалинский = 1,6 : 1,8 : 2,0 : 2,4} \\ \text{: 2,8 (Pb);}$$

1. Валовое содержание тяжелых металлов в почвах различных природно-сельскохозяйственных зон Башкортостана*

Природно-сельскохозяйственная зона Башкортостана (район РБ)	Концентрация ТМ в почвах, мг/кг				
	Медь M±m	Цинк M±m	Марганец M±m	Свинец M±m	Кадмий M±m
Северная лесостепная зона – Бирский	14,5±2,8	23,5±4,7	655±131	13,3±2,7	0,18±0,04
Южная лесостепная зона – Уфимский	19,7±3,9	34,4±6,8	765±153	16,2±3,2	0,38±0,07
– Кармаскалинский	21,8±4,4	36,2±7,2	740±148	19,8±4,0	0,21±0,04
Предуральская лесостепная зона – Туймазинский	14,2±2,7	32,4±6,4	790±158	15,2±3,0	0,34±0,06
Зауральская степная зона – Хайбуллинский	24,0±4,6	44,0±9,0	940±190	15,5±3,0	0,52±0,10
Фоновое содержание	8–25	28–68	800–860	6–20	0,05–0,24
ПДК	30	50	1500	32	1,0

* n=80

2. Концентрация тяжелых металлов в кормах, производимых в различных зонах Башкортостана*

Природно-сельскохозяйственная зона Башкортостана (район РБ)	Концентрация ТМ в почвах, мг/кг				
	Медь М±m	Цинк М±m	Марганец М±m	Свинец М±m	Кадмий М±m
<i>Северная лесостепная зона</i> – Бирский:					
сено	3,6±0,8	12,8±2,8	62,3±12,1	2,0±0,4	0,12±0,04
солома	6,7±1,3	10,1±2,4	47,7±8,5	3,2±0,6	0,10±0,03
зернофураж	4,2±0,8	5,3±1,2	38,1±7,5	0,5±0,1	0,03±0,01
<i>Южная лесостепная зона</i> – Уфимский:					
сено	3,3±0,7	14,1±3,0	73,4±15,0	3,5±0,7	0,33±0,10
солома	4,2±0,8	11,4±2,3	58,5±12,0	4,0±0,8	0,21±0,06
зернофураж	4,7±0,9	7,7±1,5	46,8±10,0	0,6±0,1	0,07±0,02
– Кармаскалинский:					
сено	5,2±1,1	17,2±3,5	68,2±14,0	3,8±0,8	0,16±0,05
солома	6,8±1,3	15,3±3,0	61,4±12,3	4,7±1,0	0,12±0,04
зернофураж	3,1±1,0	7,1±1,5	42,6±8,5	0,8±0,2	0,04±0,01
<i>Предуральская лесостепная зона</i> – Туймазинский:					
сено	2,6±0,5	13,0±2,6	56,3±11,3	2,1±0,4	0,26±0,08
солома	5,5±1,1	10,1±2,0	46,2±9,2	3,4±0,7	0,18±0,05
зернофураж	3,3±0,7	8,5±1,7	28,8±5,8	0,7±0,2	0,06±0,02
<i>Зауральская степная зона</i> – Хайбуллинский:					
сено	3,8±0,8	19,1±4,0	81,5±16,2	2,6±0,5	0,41±0,12
солома	11,5±2,3	35,3±7,0	102,6±20,5	3,6±0,7	0,30±0,10
зернофураж	5,9±1,2	13,8±2,7	58,9±11,8	0,6±0,1	0,10±0,03

* n=80

3. Содержание тяжелых металлов в мышечной ткани лошадей различных природно-сельскохозяйственных зон Башкортостана*

Природно-сельскохозяйственная зона Башкортостана (район РБ)	Концентрация ТМ в почвах, мг/кг				
	Медь М±m	Цинк М±m	Марганец М±m	Свинец М±m	Кадмий М±m
<i>Северная лесостепная зона:</i> – Бирский	2,5±0,2	17,4±2,3	1,3±0,1	0,8±0,2	0,08±0,01
<i>Южная лесостепная зона:</i> – Уфимский	2,0±0,1	20,5±2,6	1,6±0,3	1,2±0,3	0,20±0,02
– Кармаскалинский	2,6±0,3	24,4±3,2	1,5±0,2	1,4±0,4	0,10±0,02
<i>Предуральская лесостепная зона:</i> – Туймазинский	1,8±0,1	19,5±2,0	1,2±0,1	0,9±0,2	0,16±0,03
<i>Зауральская степная зона:</i> – Хайбуллинский	3,6±0,4	42,0±4,5	2,2±0,4	1,0±0,3	0,24±0,04
ПДК	0,5–5,0	10–70	0,1–2,5	0,5	0,05

* n=18

– Бирский : Кармаскалинский : Туймазинский : Уфимский : Хайбуллинский = **1,6 : 2,0 : 3,2 : 4,0 : 5,2** (Cd);

Наибольшее содержание свинца характерно для образцов мяса лошадей, выращенных в Южной лесостепной зоне (Уфимский и Кармаскалинский районы), существенное превышение ПДК кадмия обнаружено в образцах мяса Уфимского и Хайбуллинского районов.

Кровь в организме животного занимает особое место, осуществляя общую регуляцию жизненно важных функций организма путем переноса питательных веществ. Сохраняя постоянство состава, кровь, тем не менее, является лабильной системой, быстро отражающей происходящие в организме

изменения как в норме, так и в патологии. Наибольшее содержание эритроцитов ($8,8 \cdot 10^{12}/л$) и более высокий уровень гемоглобина (146,5 г/л) в крови наблюдались у животных, представляющих наименее загрязненную ТМ Северную лесостепную зону. Повышенное содержание ТМ в организме лошадей вызывает снижение количества эритроцитов до $5,8 \cdot 10^{12}/л$ и понижение уровня гемоглобина до 116,0 г/л (табл. 4). Показатели концентрации эритроцитов ($t_d = 2,24, P < 0,05$) и уровня гемоглобина ($t_d = 2,43, P < 0,05$) имеют достоверное отличие при сравнении образцов крови лошадей из Северной лесостепной и Зауральской степной зон (табл. 4).

В результате проведенных исследований было установлено достоверное различие между средни-

4. Морфологический состав крови лошадей территории Башкортостана

Природно-сельскохозяйственная зона Башкортостана (район РБ)	Показатели		
	эритроциты, $\times 10^{12}/л$	лейкоциты, $\times 10^9/л$	гемоглобины, г/л
<i>Северная лесостепная зона:</i> – Бирский	8,8±1,2	6,5±0,5	146,5±8,3
<i>Южная лесостепная зона:</i> – Уфимский	6,5±0,8	5,6±0,6	128,4±6,8
– Кармаскалинский	6,9±0,9	6,1±0,7	124,1±8,1
<i>Предуральская лесостепная зона:</i> – Туймазинский	7,5±1,0	6,6±0,8	190,0±7,5
<i>Зауральская степная зона:</i> – Хайбуллинский	5,8±0,6	8,2±1,0	116,0±6,3
Среднее значение нормативных показателей	6–9	7–12	80–130

* n=18

ми значениями числа лейкоцитов в крови тест-животных из Северной лесостепной и Зауральской степной зон ($t_d = 2,22$; $P < 0,05$), представляющих территории с различной степенью негативного влияния тяжелых металлов. Значения данного показателя возрастают в интервале $(6,5–8,2) \cdot 10^9/л$ и не выходят за пределы нормы $(7–12) \cdot 10^9/л$.

Белки плазмы выполняют разнообразные функции: обеспечивают оптимальную вязкость крови и водный баланс организма, являются резервом для построения тканевых белков, осуществляют перенос биологически активных веществ, участвуют в регуляции кислотно-щелочного равновесия крови, выполняют защитные функции. У исследованных животных содержание общего белка в плазме крови изменяется в интервале 70,5–83,2 г/л (табл. 5), наименьшее значение характерно для лошадей Зауральской степной зоны. Более высокий уровень альбуминов, характерный для тест-животных Северной лесостепной зоны (38,3%), по сравнению с таковым для представителей Зауральской степной зоны (33,2%) свидетельствует о более высоких темпах среднесуточных приростов. Увеличение содержания глобулиновых фракций, характерное для лошадей Зауральской степной зоны, указывает на процесс жиросообразования [13]. Белковый коэффициент изученных лошадей меньше единицы (0,50–0,70), что характерно для животных данного вида.

Выводы

1. Проведено комплексное изучение степени загрязнения почвенного покрова и кормовых ресурсов различных природно-сельскохозяйственных зон Башкортостана тяжелыми металлами (Cu, Zn, Mn, Pb, Cd) для оценки их биоаккумуляции, возможного негативного влияния на организм лошадей и выявление районов с приемлемыми условиями для получения экологически чистой продукции коневодства.

2. Определено валовое содержание ТМ в почвах Северной, Южной лесостепной, Предуральской лесостепной и Зауральской степной зон. Установлено, что в исследованных образцах почв содержание ТМ близко к соответствующим фоновым значениям. Найдено достоверное отличие в концентрации цинка ($t_d = -2,03$, $P < 0,05$) и кадмия ($t_d = -3,90$, $P < 0,01$) в пробах почв, представляющих Северную лесостепную и Зауральскую степную зоны. Значения $C_{ТМ}/ПДК$ для почвы Зауральской степной зоны возрастают в ряду:

$$Pb : Cd : Mn : Cu : Zn = 0,47 : 0,52 : 0,63 : 0,88 : 0,88.$$

3. Исследовано содержание ТМ в кормах (сено луговое, солома пшеничная, зернофураж), произведенных в четырех природно-сельскохозяйственных зонах РБ. Концентрация ТМ в кормах изменяется в широких пределах: Cu = 2,6–11,5; Zn = 7,1–35,3; Mn = 28,8–102,6; Pb = 0,5–4,7; Cd = 0,03–0,41 мг/кг. Установлено, что наибольшее со-

5. Содержание сывороточного белка в плазме крови лошадей территории Башкортостана

Природно-сельскохозяйственная зона Башкортостана (район РБ)	Показатели		
	общий белок, г/л	альбумины, %	глобулины, %
<i>Северная лесостепная зона:</i> – Бирский	83,2±16,0	38,3±7,5	61,7±7,6
<i>Южная лесостепная зона:</i> – Уфимский	72,4±14,3	34,5±6,1	65,5±6,1
– Кармаскалинский	75,6±15,1	35,3±7,0	64,7±7,0
<i>Предуральская лесостепная зона:</i> – Туймазинский	77,2±14,7	41,3±8,6	58,7±8,6
<i>Зауральская степная зона:</i> – Хайбуллинский	70,5±13,2	33,2±4,7	66,8±4,1
Среднее значение нормативных показателей	72,0	27,0	45,0

* n=18

держание ТМ (Cu, Zn, Mn, Cd) характерно для Зауральской степной зоны, для которых отношение $C_{TM}/ПДК$ изменяется следующим образом:

сено (Cu : Zn : Pb : Cd = **0,13 : 0,38 : 0,52 : 1,4**);
солома (Cu : Zn : Pb : Cd = **0,38 : 0,38 : 0,72 : 1,0**);
зернофураж (Cu : Zn : Pb : Cd = **0,20 : 0,70 : 0,12 : 0,3**)

Повышенное содержание свинца обнаружено в кормах (сено, солома) Южной лесостепной зоны (Уфимский, Кармаскалинский районы), величина отношения $C_{Pb}/ПДК$ составляет 0,70–0,80 и 0,76–0,94 соответственно.

4. Определена концентрация ТМ в мышечной ткани лошадей из различных зон Республики Башкортостан, показано повышенное их содержание в образцах, представляющих Зауральскую степную зону, по сравнению с таковой для Северной лесостепной зоны: Cu = 3,6; 2,5; Zn = 42,0; 17,4; Mn = 2,2; 1,3; Pb = 1,0; 0,8; Cd = 0,24; 0,08 мг/кг соответственно.

5. Установлено превышение нормативных значений концентрации свинца и кадмия в исследованных образцах, отношение $C_{TM}/ПДК$ для изученных территорий – больше единицы и возрастает в рядах следующим образом:

– Бирский : Туймазинский : Хайбуллинский : Уфимский : Кармаскалинский = **1,6 : 1,8 : 2,0 : 2,4 : 2,8 (Pb)**;

– Бирский : Кармаскалинский : Туймазинский : Уфимский : Хайбуллинский = **1,6 : 2,0 : 3,2 : 4,0 : 5,2 (Cd)**.

Литература

- Григорян, К. В. Влияние загрязненных промышленными отходами оросительных вод на содержание ТМ в почве и в некоторых с/х культурах // Изд-во почвовед. 1989. № 9. С. 99–103.
- Хазиев, Ф. Х. / Ф. Х. Хазиев, Ф. Я. Багаутдинова, А. З. Сахаутдинова // Экоотоксиканты в почвах Башкортостана. Уфа: Гилем, 2000. С. 62.
- Мосина, Л. В. Агроэкология. Модуль 7. Сельскохозяйственная экология. Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 2000. 184 с.
- Никанорова, А. М. Экология / А. М. Никанорова, Т. А. Хоружая. М.: Изд-во ПРИОР, 2001. 304 с.
- Онищенко, Г. Г. Влияние состояния окружающей среды на здоровье населения, нерешенные проблемы и задачи // Гигиена и санитария. 2003. № 1. С. 3–10.
- Маликова, М. Г. Химический состав, питательность кормов Республики Башкортостан и пути их рационального использования / М. Г. Маликова, Н. Г. Фенченко. Уфа: БНИИСХ, 2002. 250 с.
- Безель, В. С. Популяционная экоотоксикология / В. С. Безель, В. Н. Большаков, Е. Л. Воробейчик. М.: Наука, 1994. 80 с.
- Соколов, О. А. Книга 1. Атлас с распределением тяжелых металлов в объемах окружающей среды / О. А. Соколов, В. А. Черников. Пушино: ОНТИ ПНЦ РАН, 1989. 164 с.
- Мартьянов, А. А. Содержание тяжелых металлов в мясе жеребят якутской породы по природно-климатическим зонам Республики Саха (Якутия): автореф. дис... канд. биол. наук. Новосибирск, 2005. 22 с.
- Курамшина, Н. Г. Степень загрязнения и экоотоксичность поверхностных вод РБ и оценка влияния этого фактора на здоровье населения / Н. Г. Курамшина, Р. Ф. Халимов // Водохозяйственный комплекс РБ: экологические проблемы, состояние, перспективы: сб. докл. Респ. науч.-практ. конф. Уфа, 2005. С. 100–105.
- Старова, Н. В. Комплексные решения экологических проблем Башкортостана в пространственно-временном единстве // Труды международного форума по проблемам науки и техники. М., 1998. С. 115–139.
- Ахатова, И. А. Молочное коневодство: Племенная работа, технологии производства и переработки кобыльего молока. Уфа: Гилем, 2004. 324 с.
- Сатыев, Б. Х. Коневодство Башкортостана / Б. Х. Сатыев, К. З. Махмутов, В. И. Самохвалов. Уфа, 2001. 262 с.

Динамика морфологических и биохимических показателей крови кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый» на фоне применения пробиотика лактоциклола в комплексе с йодидом калия

В. Н. Никулин, д.с.-х.н., В. В. Курушкин, аспирант, Оренбургский ГАУ

В обмене веществ птицы большую роль играют гормоны щитовидной железы, синтезирующиеся в организме при участии такого микроэлемента, как йод. При недостатке в организме йода резко проявляется гипофункция щитовидной железы, молодняк птиц плохо растет и развивается, снижается продуктивность, нарушаются репродуктивные функции. Доказано, что при гипотиреозе подкормка соединениями йода повышает энергетический обмен, резистентность организма птицы, продуктивность, улучшает воспроизводительную способность птицы. Тироксин и трийодтиронин резко увеличивают окислительные процессы, повышают потребление кислорода печенью, слизистой желудка.

В связи с этим птица должна получать дополнительное количество йода с кормом или водой.

Но использование питательных веществ корма (в том числе содержащего дополнительные количества йода) во многом определяется характером обменных процессов, протекающих в желудочно-кишечном тракте птицы. Поэтому в последние годы при откорме птицы получили широкое применение пробиотики, под влиянием которых повышается перевариваемость и эффективность использования питательных веществ, возрастают продуктивность и жизнеспособность птицы. Пробиотики применяются в животноводстве в качестве кормовых средств (кормовые дрожжи, грибные препараты и т.д.), биологических регуляторов метаболических процессов в организме животных и птицы (ферментные препараты и т.п.), а также для профилактики и лече-

ния инфекционных болезней желудочно-кишечного тракта, для стимуляции неспецифического иммунитета и улучшения процессов пищеварения [1, 2, 3]. Пробиотики подавляют развитие гнилостных и болезнетворных бактерий в желудочно-кишечном тракте, разрушают токсичные продукты обмена веществ, синтезируют некоторые витамины и другие биологически активные вещества, повышают усвояемость корма. Кроме того, существуют данные, что микрофлора желудочно-кишечного тракта играет важную роль в регуляции сорбции и экскреции многих макро- и микроэлементов.

О состоянии обмена веществ, протекающего в организме птицы, можно судить по морфологическим и биохимическим свойствам крови. Учитывая важную роль крови, мы провели ее биохимический анализ с целью изучения влияния комплексного использования пробиотика лактомикробиоцикла и йодида калия на организм птицы и с целью применения этих препаратов для повышения содержания йода в продуктах птицеводства.

Материалы и методы исследования. Пробы крови для исследования брали у кур кросса «Хайсекс коричневый» яичного направления в условиях ЗАО птицефабрика «Оренбургская». Для проведения эксперимента использовались куры двух групп. Первая группа, куры которой получали полноценный комбикорм, служила контролем, а вторая группа в дополнение к предыдущей группе получала комплекс «пробиотик + йодид калия». В опытах использовали йодид калия и пробиотик лактомикробиоцикл, который содержит в 1 г жизнеспособных клеток *Lactobacillus amylovorus* БТ-24/88 – $1,8 \cdot 10^9$ к.о.е./г и *Escherichia coli* 5/98 – $2,0 \cdot 10^{10}$ к.о.е./г.

Для оценки состояния обмена веществ при использовании пробиотика с йодидом калия мы использовали ряд стандартных биохимических тестов, основанных на определении в крови следующих показателей:

1. Морфологические показатели крови (количество гемоглобина, эритроцитов, лейкоцитов).

2. Биохимические показатели крови (общий белок, альбумины, глобулины, активность АсАТ и АлАТ, щелочной резерв).

Подсчет эритроцитов и лейкоцитов проводили в счетной камере Горяева, гемоглобин определяли по методике Предтеченского. Состояние белкового обмена оценивали по содержанию в сыворотке крови белка и белковых фракций с использованием рефрактометра. Активность аспаратаминотрансферазы (АсАТ) и аланинаминотрансферазы (АлАТ) в сыворотке крови изучалась динитрофенилгидразиновым методом.

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ морфологических показателей крови подопытных кур-несушек показал, что на начало опы-

та существенных различий между группами не оказалось. Все они были в пределах физиологической нормы. Однако добавка йодида калия вместе с пробиотиком к рациону кур опытной группы привела к появлению некоторых изменений в показателях крови кур. Так, дача курам пробиотика с йодидом калия положительно отразилась на эритропоэзе. По сравнению с контролем количество гемоглобина во второй группе увеличилось на 3,5%. Это может быть подтверждением того, что у них более интенсивно происходил газообмен в легких и тканях. Насыщение организма кислородом и удаление углекислого газа из клеток происходит за счет гемоглобина, а транспортную функцию в данном случае выполняют эритроциты. Подсчет эритроцитов в крови подопытных птиц показал, что аналогично гемоглобину наблюдается их повышение у птиц опытной группы на 3,1%, в сравнении с аналогами контрольной группы. Следует отметить, что в крови курочек опытной группы было меньшим содержание лейкоцитов на 3,8%, чем у контрольной. Однако это снижение не выходило за пределы физиологической нормы (рис. 1).

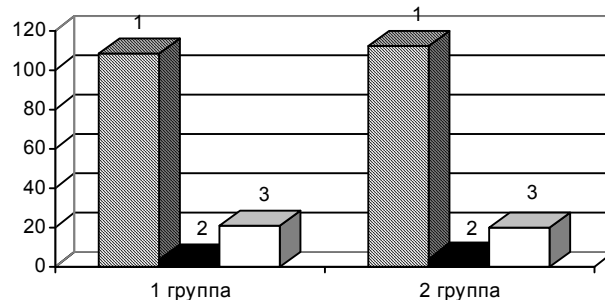


Рис. 1 – Морфологические показатели крови кур-несушек: 1 – гемоглобин, г/л; 2 – эритроциты, $10^{12}/л$; 3 – лейкоциты, $10^9/л$

Анализ биохимического состава крови показал, что при включении в рацион лактомикробиоцикла и йодида калия содержание общего белка повысилось на фоне изменений спектра отдельных фракций. Во второй группе количество общего белка возросло на 5,5%. Общеизвестно, что общий белок состоит из альбуминов и глобулинов. Изменение этого показателя происходит в основном за счет увеличения процентного содержания α - и β -глобулинов. Так, количество β -глобулинов во второй группе возросло на 3,4%. Изменение количества сывороточных белков, в частности β -глобулинов, свидетельствует об усилении основного обмена, т.к. они играют значительную роль в обеспечении транспорта многих биологически активных веществ. Во второй группе отмечено повышение β -глобулиновой фракции на 4,5% по сравнению с контролем. Полученные данные показывают, что у птицы опытных групп анаболические процессы были направлены на увеличение синтеза белка в организме (рис. 2).

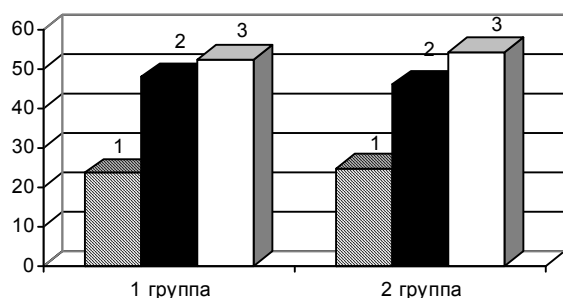


Рис. 2 – Биохимические показатели крови кур-несушек: 1 – общий белок, г/л; 2 – альбумины, %; 3 – глобулины, %.

Известно, что в синтезе белка имеет важное значение трансаминазная активность крови. Поэтому небезытересно было выявить активность АсАТ и АлАТ кур, получавших пробиотик с препаратом йода.

Наши исследования показали, что у птицы активность ферментов переаминирования на фоне комплексного использования лактомикробиоцикла с йодидом калия была выше, чем у птицы контрольной группы. Увеличение у кур второй группы активности АсАТ по отношению к контролю составило 8,1%.

Резервная щелочность крови также является показателем того, насколько кормление птицы полностью по минеральным веществам и как обеспечен их минеральный обмен. Максимальный щелочной резерв был у кур второй группы, что на 3,9% больше по сравнению с контрольной груп-

пой. Это свидетельствует о том, что испытываемые рационы не оказали отрицательного влияния на организм птицы.

Анализируя полученные данные морфологических и биохимических показателей крови кур-несушек, можно предположить, что комплексное использование пробиотика с йодидом калия обладает выраженным положительным влиянием на естественную резистентность организма птицы, что проявляется в повышении уровня гемоглобина и эритроцитов крови (увеличение дыхательной функции и окислительно-восстановительных процессов); понижении числа лейкоцитов; повышении уровня общего белка сыворотки крови, а также активности АсАТ и АлАТ, что указывает на более интенсивный синтез белка в организме и на повышение усвояемости питательных веществ корма. В связи с этим нами продолжается дальнейшее изучение влияния комплексного использования препаратов йода и пробиотика на обмен данного микроэлемента в организме птицы с целью сокращения йододефицита в продуктах птицеводства.

Литература

- Данилевская, Н. В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков // Ветеринария. № 11. 2005. С. 6–10.
- Никулин, В. Н. и др. Влияние различных доз лактомикробиоцикла на некоторые показатели обмена веществ цыплят-бройлеров // Университетский меридиан ОГАУ. № 2. 2004. С. 17.
- Тараканов, Б. В. Механизм действия пробиотиков на микрофлору пищеварительного тракта и организм животных // Ветеринария. № 1. 2000. С. 47–54.

Мониторинговый сравнительный анализ вирусносительства и количества гембольных животных в хозяйствах Оренбургской области

И. С. Пономарева, к.биол.н., А. П. Жуков, д.вет.н., Оренбургский ГАУ

Серьезную озабоченность ученых и ветеринарных специалистов в наши дни вызывает лейкоз. Степень поражения поголовья РНК-содержащим вирусом семейства *Retroviridae* возрастает, ведь даже в период инкубационного развития болезни существует опасность распространения заразно-го начала среди здоровых животных.

Лейкоз крупного рогатого скота распространен во всех субъектах Российской Федерации. По состоянию на 01.01.2001 г., в стране зарегистрировано 2707 пунктов, неблагополучных по лейкозу крупного рогатого скота. В 2000 г. было подвергнуто гематологическим исследованиям 4891904 головы животных, выявлено 114717 (2,3%) больных и более 104 тыс. подозрительных по за-

болеванию лейкозом. Серологическим исследованиям были подвергнуты 12995262 головы, выявлено инфицированных вирусом лейкоза 1778729 (13,7%) [1].

Развитие хронического лимфолейкоза протекает с пролиферацией и увеличением количества В-лимфоцитов при уменьшении относительного содержания Т-лимфоцитов, что свидетельствует о подавлении клеточного иммунитета. Это является результатом повышения проницаемости костномозгового барьера выхода в циркуляцию активно пролиферирующих клеток, что в свою очередь вызывает удлинение времени пребывания лейкозных клеток в кровяном русле, сопровождающегося ростом лейкоцитоза и развитием лейкозного синдрома [2]. Хронический лимфолейкоз крупного рогатого скота – перспективная модель для изучения механизма вирусного лейкогенеза.

за вообще и лейкоза человека в частности. Установлено, что ретровирус человека, вызывающий Т-клеточные лимфомы, эволюционно родственен вирусу лейкоза крупного рогатого скота [3].

Среди других факторов передачи вируса молоко представляет наибольшую опасность для людей, употребляющих продукт, не прошедший специальную обработку.

Применяемые в настоящее время методы профилактики и диагностики — клинический осмотр, пальпация подчелюстных, околоушных, надвымянных, коленной складки, паховых лимфатических узлов, а также систематические серологические, гематологические исследования — позволяют определить благополучие стада.

Согласно данным Кузнецовой Е. В., у инфицированных коров отмечается не только изменение соотношения Т- и В-лимфоцитов, но и Т-хелперов и Т-супрессоров. Причем увеличение В-лимфоцитов происходило на 5,81% и 306,0 клеток по сравнению со здоровыми. В начальной стадии — 3407, конечной — 59 090, или в 92 раза. Одновременно нарастает число Т-супрессоров в начальной стадии — на 1459, в конечной — на 6660, или в 43 раза. Содержание Т-лимфоцитов в группе инфицированных животных по сравнению с нормой увеличилось на 165 клеток, в начальной стадии разница возросла и составила 2265, в конечной — 16156 клеток. Аналогично изменялось количество Т-хелперов по мере развития болезни [4].

В зависимости от результатов исследований и процента зараженности проводят плановые мероприятия по оздоровлению поголовья (10%; 30%; и более 30% стада), ограничительные мероприятия по реализации молока и молочных продуктов, ветеринарно-санитарной оценке мяса и продуктов убоя с обязательной регистрацией всех случаев выявления больных лейкозом в специальном журнале.

В Оренбургской области постоянно регистрируются животные, инфицированные ВЛКРС. Проблема требует особого внимания, так как из злокачественных новообразований лейкозы занимают первое место по частоте и тяжести течения болезни, нанося существенный экономический ущерб.

Результаты проведенных мониторинговых исследований эпизоотической ситуации области за период с 1991 по 2000 гг. позволяют заметить неблагополучие стада по данному заболеванию. Совокупный показатель проведенных серологических и гематологических исследований составил 3223807. Процент инфицированности стада достигал 12,2%, а гематологически больных по области — 1,8%. Анализ отчетных данных по годам позволяет выделить наиболее высокие показатели инфицированности скота выше 30% стада в Пономаревском районе (1994 г.), высоким оказался и процент гематологически больных коров — 24,4%. В последующие годы эти показатели не-

сколько уменьшились и максимальных величин достигли в 1996 г. в г. Орске — 34,5%, Бугурусланском районе — 46,2%. 1998 год характеризовался наиболее высокими результатами поражения в хозяйствах западной зоны и составил в Абдулинском районе 28,7%, Бугурусланском — 67,4%. В среднем по районам области за исследуемый период процент серопозитивных животных варьировал от 7,4% до 17,2%, а гематологически больных коров — от 1,36 до 2,4%.

Традиционно нашу область делят на три административные зоны — западную, центральную и восточную, отличающиеся различной техногенной нагрузкой и экологической ситуацией. Анализ заболеваемости и инфицированности стада показывает, что максимальные величины отмечены в хозяйствах западной зоны. Например, в 1993 г. вирусносительство установлено у 12,3% животных, а в центральной и восточной — 6,7 и 8,3 соответственно, в 1995 — 17,5, 10,6; 9,1, в 1998 г. — 22,25; 16,5 и 7,1%. И эта закономерность сохраняется на протяжении всего исследуемого периода. В числе причин может быть то, что данные территории располагаются по следу Токского ядерного взрыва, а кроме того здесь находятся нефтяные месторождения.

Гистологическими методами за указанный период было исследовано 324 пробы патологоанатомического материала, при этом процент подтверждения диагноза составил 73,1%. В большинстве случаев установлен лимфоидный лейкоз, в селезенке и лимфатических узлах отмечалось полное стирание рисунка за счет диффузной инфильтрации.

Общеизвестно, что кровь выполняет многообразные функции и обеспечивает необходимые условия для жизнедеятельности всех органов и тканей в организме. В свою очередь состав крови во многом зависит от функционального состояния органов и тканей, возрастных, породных, природно-климатических, экологических факторов. В атмосферном воздухе Оренбурга идентифицирован 21 канцероген, что составило 12,3% от числа обнаруженных веществ. Суммарный годовой выброс канцерогенов составлял $26,4 \pm 2,9$ т в год [5]. Неблагоприятные производственные и экологические факторы нередко вызывают стрессовые состояния у животных.

В современных условиях необходимо стремиться к снижению влияния стресс-факторов, под влиянием которых включаются сложные нейрогуморальные процессы, снижается масса селезенки, возникает гипертрофия надпочечников, нарушается функция костного мозга, возникает сердечно-сосудистая недостаточность, гипоксия всех органов и тканей. В кишечнике погибает нормальная микрофлора, условно патогенная становится патогенной, увеличивается количество токсинов, липополисахаридов и гистаминоподобных ве-

шеств, что приводит к дезадаптационным реакциям у животных, последствием чего может стать развитие опухолей в организме. Поэтому необходимо препятствовать тканевой гипоксии, восстанавливать баланс кислорода и водорода в тканях, ускорять репаративные процессы в организме. В. Симонов, М. И. Гулюкин и др. публикуют данные об эффективности вакцинации телят. Они рекомендуют использовать вакцину против лейкоза телятам 2,5–8-месячного возраста, что способствует предотвращению перезаражения молодняка, позволяет сократить сроки оздоровления неблагополучных по лейкозу хозяйств, ощутимо снизить экономические затраты [6].

Постоянное ухудшение эпизоотической ситуации по лейкозу в хозяйствах области, возможно, свидетельствует о том, что традиционных методов борьбы с лейкозом (своевременной изоляции вирусоносителей, целенаправленной работы с молодняком, открытия неблагополучных пунктов,

убоя больных животных) недостаточно для стабилизации ситуации и оздоровления стад, значит, необходимо внедрять более прогрессивные методы ранней диагностики ВЛКРС и оздоровления поголовья.

Литература

- ¹ Научно-техническая программа «неотложные меры профилактики и борьбы с лейкозом крупного рогатого скота в племенных хозяйствах Российской Федерации // Ветеринарный консультант. 2003. № 13. С. 6.
- ² Коромыслов, Г. Ф. Молекулярно-биологические исследования гемобластозов крупного рогатого скота / Г. Ф. Коромыслов, В. А. Горбатов и соавт. // Вестник с.-х. науки. 1983. № 2. С. 80–87.
- ³ Oroszlan, S. Sarangadharan M. G., Copenland T.D. et al. – Proc. Nat. Acad. Sc.USA, 1982, 79, 4, 1291–1294.
- ⁴ Кузнецова, Е. В. Изменение Т- и В-лимфоцитов и их субпопуляций при развитии лейкоза // Ветеринария. 1989. № 1. С. 24–26.
- ⁵ Быстрых, В. В. Комплексная оценка канцерогенной нагрузки селитебных территорий города Оренбурга // Гигиена и санитария. 2002. № 5. С. 8–11.
- ⁶ Симонов, А. В. Разработана технология изготовления вакцины против лейкоза крс / А. В. Симонов, М. И. Гулюкин и соавт. // Ветеринарный консультант. 2003. № 13. С. 7.

Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров

С. В. Мерзляков, аспирант, Л. Ю. Топурия, к.вет.н., В. А. Кленов, профессор, Оренбургский ГАУ

Для лечения и профилактики эндометритов в настоящее время используется множество лекарственных средств. Особенно широко применяются антимикробные препараты, однако ни один из них не обладает универсальной способностью подавлять все виды микробов, вызывающих развитие воспалительных процессов в половых органах. Кроме того, при длительном их применении у микроорганизмов развивается устойчивость, что сопровождается понижением терапевтического эффекта и увеличением числа бактерионосителей среди животных. Столь обширная медикаментозная нагрузка на организм приводит к снижению качества животноводческой продукции и отрицательно сказывается на здоровье человека [1, 2, 3].

В связи с этим разработка и применение в ветеринарной практике экологически безопасных средств, обладающих иммуностимулирующими, противовоспалительными и другими положительными свойствами, является актуальной задачей. К препаратам такого класса относится хитозан, который в последние годы нашел широкое применение в ветеринарной медицине [4, 5, 6, 7, 8, 9].

Однако в литературе отсутствуют сведения о применении хитозана в акушерско-гинекологической практике, поэтому весьма актуальна проблема разработки способов лечения и профилак-

тики эндометритов у коров с использованием данного препарата.

Для профилактики послеродовых акушерско-гинекологических заболеваний и повышения воспроизводительной способности коров в условиях СПК «Урал» Оренбургского района нами испытан 3%-ный гелевый раствор хитозана. Для этих целей было сформировано две группы стельных коров красной степной породы по 30 голов в каждой. Животные первой группы препарат не получали и служили контролем. Коровам опытной группы препарат задавали перорально по 150 мл дважды в день в следующие периоды: за два месяца до предполагаемого отела и за 7 дней до родов в течение трех дней. Учитывали случаи развития послеродовых патологий, оценивали критерии воспроизводительной способности животных.

Из таблицы 1 видно, что у коров опытной группы срок отделения последа был на 21,19% короче, чем у животных контрольной группы, при достоверной разнице ($p < 0,05$). Задержание последа регистрировалось у 43,3% коров из контрольной группы, т.е. более чем в 4 раза чаще, чем в опытной группе. Субинволюция матки наблюдалась у 20% интактных животных. Применение хитозана способствовало снижению данной патологии у животных в 2 раза. Послеродовыми эндометритами заболело 3 коровы из опытной группы, а в контрольной группе эндометриты развивались у 12 животных (40%).

1. Течение послеродового периода

Показатель	Группы животных	
	контрольная (n=30)	опытная (n=30)
Срок отделения последа, ч	9,50±2,49	7,45±1,16*
Задержание последа, гол.	13	3
Субинволюция матки, гол.	6	3
Эндометриты, гол.	12	3

Примечание: * – p<0,05

Важными показателями воспроизводительной функции животных являются оплодотворяемость, индекс осеменения, количество дней бесплодия.

От первого осеменения в контрольной группе оплодотворилось 20% коров, от второго – 30% и от третьего – 50% коров. Значительно лучшие результаты получены в группе коров, которым применяли хитозан. Так, 50 % животных оплодотворилось от первого осеменения, 20% – от второго и 30% – от третьего осеменения (табл. 2). Индекс осеменения у коров опытной группы был на 21,7% меньше контрольных значений, сервис-период был короче на 18,17%, количество дней бесплодия уменьшилось на 31,1%.

2. Воспроизводительная функция коров

Показатель	Группы животных	
	контрольная (n=30)	опытная (n=30)
Оплодотворяемость от первого осеменения, гол.	6	15
Оплодотворяемость от второго осеменения, гол.	9	6
Оплодотворяемость от третьего осеменения, гол.	15	9
Индекс осеменения	2,32±0,82	1,80±0,82
Сервис-период, дн.	72,12±8,70	58,00±9,60
Количество дней бесплодия	43,10±8,53	29,00±9,42

Также мы отмечали взаимосвязь между интенсивностью роста и сохранностью новорожденных телят, полученных от коров, которым задавали хитозан в терминальный период беременности (табл. 3). Так, в опытной группе из тридцати телят у восьми регистрировали признаки диареи, что в два раза меньше, чем в контроле. У опытных телят первые признаки желудочно-кишечных заболеваний наблюдались на 7–8 день жизни, а у контрольных – на 2–3 день после рождения. Заболевание у последних характеризовалось более тяжелым течением. Кроме того в данной группе пало семь телят (23,3%), а в опытной – один теленок (3,3%). Профилактическая эффективность при-

менения хитозана стельным коровам в отношении острых желудочно-кишечных болезней новорожденных телят составила 73,3%.

3. Заболеваемость и падеж телят

Группы животных	Заболело		Пало		Профилактическая эффективность, %
	гол.	%	гол.	%	
Контрольная (n=30)	16	53,3	7	23,3	46,7
Опытная (n=30)	8	26,7	1	3,3	73,3

Таким образом, применение хитозана стельным коровам способствовало снижению заболеваемости и падежа полученного от них потомства.

Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии хитозана на течение послеродового периода и воспроизводительную функцию коров, что проявляется в снижении числа животных с послеродовыми акушерско-гинекологическими заболеваниями, сокращении сервис-периода, количества дней бесплодия, уменьшении индекса осеменения.

Литература

- Захаров, П. Г. Профилактика и лечение гинекологических заболеваний коров: практические рекомендации / П. Г. Захаров. СПб.: Гиорд, 1998. 40 с.
- Егунова, А. В. Эффективность йодсодержащих препаратов при акушерско-гинекологической патологии / А. В. Егунова // Ветеринария. 2002. № 8. С. 33–35.
- Леденева, О. Ю. Фармакологическая коррекция гнойно-катаральных эндометритов у коров с применением нового пробиотического препарата Ветомгин: автореф. дис. ... канд. вет. наук / О. Ю. Леденева. Троицк, 2002. 19 с.
- Албулов, А. Хитозан как эффективное средство для лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний у молодняка сельскохозяйственных животных / А. Албулов, М. Фролова, С. Шинкарев // Новые энтеросорбенты и фармакологически активные вещества и их применение в ветеринарии и животноводстве: матер. межд. научно-практ. конф. Троицк, 2002. С. 5–6.
- Опыт применения хитозана и препаратов на его основе в ветеринарии и животноводстве / А. И. Албулов, М. А. Фролова, А. Я. Самуйленко и др. // Управление функциональными системами организма: матер.межд. научно-практ. интернет-конф. Ставрополь, 2006. С. 51–53.
- Ранозаживляющее действие хитозана / В. И. Масычева, Т. В. Воевода, Т. Г. Толстикова и др. // Ветеринария. 1998. № 7. С. 49–52.
- Таирова, А. Р. Влияние различных доз хитозана на иммунный статус бычков / А. Р. Таирова, А. И. Кузнецов // Ветеринарный врач. 2001. № 4. С. 45–51.
- Влияние энтеросорбентов на ослабление токсигенного прессинга на организм телят / И. М. Донник, Р. Р. Хайбулин, Н. И. Стрекозов, Ю. П. Фомичев // Зоотехния. 2004. № 5. С. 26–28.
- Самуйленко, А. Я. Научное обеспечение развития биотехнологии ветеринарных препаратов и реабилитация окружающей среды на предприятиях АПК / А. Я. Самуйленко // Агроэкологическая безопасность в условиях техногенеза: межд. симпозиум. Часть 1. Казань, 2006. С. 110–115.



После непродолжительной болезни в июле 2006 года скончался заслуженный деятель науки Российской Федерации, доктор ветеринарных наук, профессор кафедры хирургии и акушерства Оренбургского государственного аграрного университета – Кленов Владимир Александрович.

Владимир Александрович Кленов 1938 года рождения, русский. В 1962 году после окончания с отличием ветеринарного факультета Оренбургского сельскохозяйственного института, работал главным ветеринарным врачом колхоза, а в 1964 году был направлен для обучения в целевую аспирантуру при кафедре ветеринарно-санитарной экспертизы Ленинградского ветеринарного института.

Успешно закончив аспирантуру и защитив в 1967 году кандидатскую диссертацию, В. А. Кленов вернулся в Оренбургский сельскохозяйственный институт, где работал по настоящее время вначале ассистентом кафедры акушерства, с 1969 года – доцентом по курсу акушерства и искусственного осеменения, а с 1979 года по 1993 год являлся заведующим кафедрой акушерства патологической анатомии.

В мае 1985 года Владимир Александрович защитил докторскую диссертацию. В декабре этого же года ему присуждена ученая степень доктора ветеринарных наук. В 1986 году он утвержден ВАК в ученое звание профессора, в этом же году он назначается проректором по учебной работе, а с 1993 года и по 1997 год был проректором по заочному обучению и повышению квалификации.

С 1968 года В. А. Кленов вел лекционный курс ветеринарного акушерства, читал лекции и проводил семинарские и практические занятия на факультетах ветеринарной медицины, технологии производства, повышения квалификации с руководящими кадрами колхозов и совхозов, ветеринарными врачами, зоотехниками широкого профиля и зоотехниками мясного скотоводства.

Владимир Александрович поддерживал постоянную тесную связь с сельскохозяйственным производством, часто бывал на животноводческих фермах колхозов и совхозов ОПК, АО, ЗАО Оренбургской области. Принимал активное участие в организации и проведении производственных совещаний, практических семинаров, конкурсов операторов-селекционеров и других мероприятий, направленных на внедрение и распространение новых достижений науки и передовой практику в сельском хозяйстве.

Учебно-методическую, воспитательную и общественную работу В. А. Кленов сочетал с научными исследованиями. Им выполнено 170 научных работ, он автор четырех изобретений, двух патентов, двух новых лекарственных препаратов – амнистрона и метрина, его научные разработки успешно внедряют в практику животноводства Оренбургской и ряда других областей страны.

Научные разработки В. А. Кленов неоднократно демонстрировал на ВДНХ, они отмечены медалями: в 1986 году – бронзовой, а 1991 – серебряной, в 1993 – награжден медалью лауреата ВВЦ. За успехи в труде награжден медалями «За трудовую доблесть», «Ветеран труда», ему присвоено звание «Изобретатель СССР», в 1987 году занесен в Книгу почета Оренбургской области.

В. А. Кленов успешно работал в области подготовки научных кадров, под его руководством выполнено и защищено 14 кандидатских и 3 докторских диссертации. В 1994 году ему присвоено почетное звание «Заслуженный деятель науки РФ».

Он являлся организатором и первым президентом региональной Академии ветеринарной медицины. Избран действительным членом (академиком) Академии ветеринарных наук, Академии ветеринарной медицины, Международной академии аграрного образования, членом Академии естествознания (1985).

Смерть вырвала из наших рядов деятельного сотрудника, ученого, неутомимого работника.

Ректорат, члены редакционной коллегии, профессорско-преподавательский состав, аспиранты, студенты Оренбургского государственного аграрного университета глубоко скорбят и выражают искреннее соболезнование родным и близким безвременно ушедшего глубокоуважаемого нами доктора ветеринарных наук, профессора Владимира Александровича Кленова.

Светлая память о Владимире Александровиче надолго сохранится в наших сердцах и продлится в делах его учеников.

Пироплазмидозы животных в Республике Башкортостан

П. И. Христиановский, д.с.-х.н., Оренбургский ГАУ

Республика Башкортостан является крупной административной единицей Южного Урала. Учитывая ее соседство с Оренбургской областью, приходится говорить о том, что эпизоотическая ситуация по пироплазмидозам в близлежащих районах обеих территорий взаимосвязана. Следовательно, изучение проблемы пироплазмидозов в Республике Башкортостан является актуальным для этих регионов как в теоретическом, так и в прикладном плане.

Особенности географического положения, климата и растительности Республики Башкортостан оказали влияние на состав ее иксодофауны. Она представлена двумя северными родами иксодид: *Dermacentor* и *Ixodes*. Клещи рода *Dermacentor* (виды *D. marginatus* и *D. pictus*) населяют степные и лесостепные формации, клещи рода *Ixodes* (виды *I. ricinus* и *I. persulcatus*) характерны для широколиственных, смешанных и хвойных лесов предгорной и горной зон республики. Наличие клещей — хранителей возбудителя инвазии — обеспечивает стойкое неблагополучие территории по пироплазмозу.

По литературным данным, в 1930–60-е гг. на значительной территории республики регистрировали пироплазмоз лошадей. Пироплазмозы других видов животных не зафиксированы [1, 2, 3].

По отчетным данным БашНПВЛ, современная ситуация по пироплазмидозам животных в Республике Башкортостан выглядит следующим образом. При плановом микроскопическом обследовании животных ежегодно выявляется пироплазмозоносительство различной степени (табл. 1).

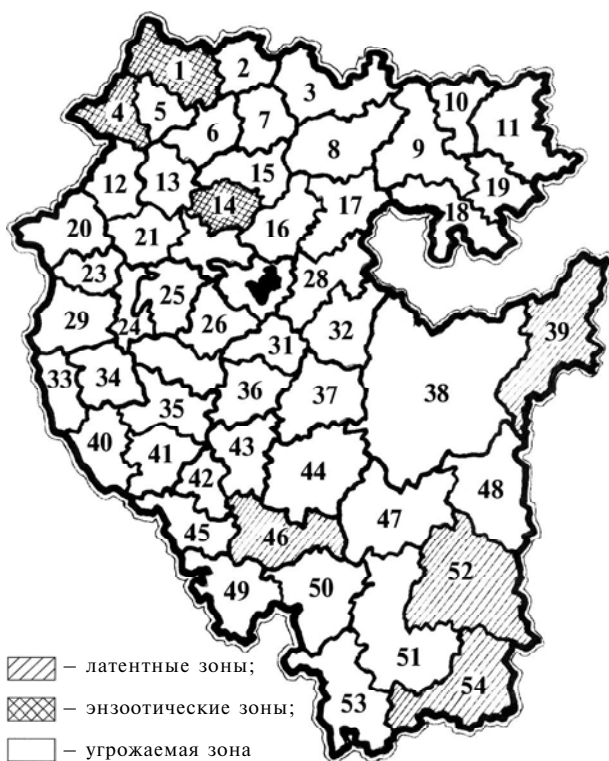
В настоящее время на территории республики имеются районы латентного и энзоотического типов по пироплазмозу лошадей. В районах латентного типа (Баймакский, Мелеузовский, Хайбуллинский, Учалинский) выявляется носительство среди конепоголовья до 37,5% с невысокой паразитемией (0,04–0,07%). В районах энзоотического типа (Бирский, Краснокамский, Янаульский) ежегодно регистрируют от 2 до 7 случаев клинического проявления заболевания с паразитемией 1,0–1,8%. Остальная территория республики является угрожаемой зоной, т.к. здесь присутствуют два звена эпизоотической цепи — восприимчивые животные и клещи-переносчики. Благополучными зонами могут считаться отдельные участки горных районов, где абсолютные высоты превышают 1500 м (массив Яман-Тау). Схема благополучия территории Республики Башкортостан по пироплазмозу лошадей представлена на рис. 1.

Из табл. 1 следует также, что в 1998–2001 гг. выявлено значительное пироплазмозо- и бабезиозоносительство среди крупного рогатого скота (27,5–54,5%). Однако случаев клинического проявления пироплазмоза и бабезиоза крупного рогатого скота не зафиксировано. В тот же период установлено нутгаллиозо- и бабезиозоносительство у лошадей. Возможно, во всех этих случаях имеет место недостаточная отдифференцированность возбудителей.

Обследование собак проводилось в г. Уфе. При небольшом количестве обследованных животных (от 1 до 4 гол. в год) выявляется пироплазмозоносительство у 20,0–100,0% собак (табл. 1). Высокий процент зараженности пироплазмозом говорит о том, что в Уфе происходят процессы, аналогичные оренбургским (формирование природных очагов пироплазмоза собак на городской территории).

1. Зараженность животных пироплазмидами в Республике Башкортостан за 1994–2001 гг.

Год	Вид животных и заболевание	Обследовано	Заражено	%
1994	Пироплазмоз собак	4	4	100,0
1995	Пироплазмоз собак	4	2	50,0
1996	Пироплазмоз КРС	2	—	—
	Пироплазмоз собак	3	1	33,3
1997	Пироплазмоз лошадей	18	—	—
	Пироплазмоз собак	5	1	20,0
1998	Пироплазмоз КРС	40	11	27,5
	Пироплазмоз собак	1	—	—
1999	Нутгаллиоз лошадей	4	4	100,0
	Пироплазмоз лошадей	11	11	100,0
2000	Пироплазмоз лошадей	15	3	20,0
	Пироплазмоз КРС	66	35	53,0
	Пироплазмоз собак	4	2	50,0
2001	Бабезиоз КРС	44	24	54,5
	Бабезиоз лошадей	191	24	12,6



В целом пироплазмоз лошадей и собак в Республике Башкортостан можно считать стационарной инвазией.

Выводы

1. В настоящее время пироплазмозы лошадей и собак в Республике Башкортостан являются стационарной инвазией.

2. Территория республики по пироплазмозу лошадей может быть разделена на три зоны: латентную, угрожаемую, энзоотическую.

3. В г. Уфе происходят процессы формирования природных очагов пироплазмоза собак на городской территории.

Литература

- Калмыков, В. С. Атлас пироплазмозной ситуации Союза ССР / В. С. Калмыков, В. И. Курчатов. М., 1935. 59 с.
- Насырова, И. И. К вопросу о заболеваемости жеребят-сосунков гемоспоридиозами в латентных очагах Башкирии // Ученые записки Башкирск. НИИСХ. Уфа, 1963. С. 217–220.
- Насырова, И. И. К вопросу зараженности клещей *Demascantor* возбудителями гемоспоридиозов лошадей в Башкирии // Ученые записки Башкирск. НИИСХ. Уфа, 1963. С. 221–223.

К вопросу роста сосудов в онтогенезе

Б. П. Шевченко, д.биол.н., Оренбургский ГАУ

В начале XX века господствовало чисто описательное направление в морфологической науке. Схоластическое накопление знаний привело к отрыву функций от нормы. Новое морфофункциональное направление в морфологии, в т.ч. в сердечно-сосудистой системе, было предложено В. Н. Шевкуненко, Д. М. Геселевич (1935), Б. А. Долго-Сабуровым (1961), Г. М. Удовиным (1970) и др.

В связи с новым направлением исследования кровеносных сосудов были разработаны новые методы изучения, базирующиеся на заполнении их различными отвердевающими массами (Т. Б. Богусловская, 1959). В. В. Купряновым (1965) предложена безинъекционная методика изучения макроциркуляторного русла, особенно пленочных препаратов.

В настоящее время в качестве основных компонентов масс для заполнения сосудов применяют тушь, желатину, синтетический каучук (латекс, найрит, клей БФ и др.), массы полиакриловых смол, свинцовые или цинковые белила и их композиции и т.д.

В зависимости от цели исследования сосуды заполняют теми или иными массами. Так, для просветления сосудов чаще применяют черную тушь на желатиновой основе. С таких препаратов

можно делать гистосрезы для изучения микрососудов, для коррозии — композиции синтетической резины или полиакриновых смол (АКР) для рентгенографии — контрастирующие массы и т. д.

Материалы и методы исследования. Методами инъекции сосудов отвердевающими, контрастирующими массами, тонким препарированием и гистологическими исследованиями препаратов, взятых от плодов и взрослых животных северного оленя и крупного рогатого скота (табл. 1), исследованы рост диаметра артерий и вен в онтогенезе.

Морфометрические данные обработаны по Н. А. Плохинскому (1970), достоверны.

Результаты собственных исследований. Сердечно-сосудистая система в организме животных осуществляет ряд важных функций: регулирует кровотоки, терморегуляцию, выполняет защитную функцию, принимает непосредственное участие с лимфатической системой в создании внутренней (жидкостной) среды организма и его гомеостаза и др. Одни эмбриологи отрицают постановку вопроса внутренней среды организма, другие — создают теории эмбрионального развития, фактически основаны на признании ее.

В предплодный, в первую половину плодного периода, особенно до трех месяцев, когда продолжается еще формирование и развитие органов и организма плода, ткани представляют студнеобразную, полупрозрачную массу, с большим ко-

1. Материал исследования

Возраст, мес.	Количество животных					
	Северный олень			Крупный рогатый скот		
	артерии	вены	всего	артерии	вены	всего
	Плодный период развития					
1	4	5	9	–	–	–
2	4	4	8	–	–	–
3	4	4	8	27	19	46
4	3	4	7	24	15	39
5	4	4	8	31	25	56
6	3	4	7	31	12	43
7	3	4	7	30	16	46
8	–	–	–	28	15	43
9	–	–	–	28	7	35
Итого:	25	29	54	199	109	308
	Постнатальный период развития					
Новорожд.	–	–	–	16	10	26
1	6	4	10	9	8	17
3	5	4	9	8	9	17
6	5	4	9	12	6	18
12	4	4	8	7	4	11
18	4	4	8	6	8	14
24	3	4	7	–	–	–
30	3	4	7	–	–	–
36	4	4	8	5	3	8
84	–	–	–	4	3	7
Итого:	34	32	66	71	56	127

личеством воды. Создание такой среды в организме формирующегося плода возможно при условии, когда приток крови по артериям с питательными веществами к клеткам будет превалировать над ее оттоком по венам. Кроме этого, часть жидкости, остающаяся на периферии, ежеминутно пополняется остаточными порциями, которые постоянно увеличивают объем внутренне-жидкостной среды организма, создавая, таким образом, «поле роста» для размножения клеток, увеличения в объеме формирующихся тканей, органов. Только этим можно объяснить интенсивное увеличение диаметра артерий в относительных величинах в первую половину плодного периода развития (табл. 2).

Во второй половине периода продолжается качественная и количественная перестройка тканей, органов, начинают интенсивно функционировать все системы плода, появляется значительное ко-

2. Коэффициенты роста сосудов

Сосуды	Возраст в месяцах									
	2	3	4	5	6	7	8	9	Половин	
									1	2
	Северный олень									
Артерии	1,7	1,6	2,3	1,4	1,2	1,2	–	–	6,0	2,0
Вены	1,4	1,5	2,0	1,5	1,3	1,2	–	–	4,4	2,2
	Симментальский скот									
Артерии	–	–	1,6	1,6	1,4	1,3	1,2	1,2	3,6	1,9
Вены	–	–	1,6	1,4	1,3	1,4	1,3	1,2	2,9	2,4

личество продуктов метаболизма, которые током крови по сосудам доставляются к нейтрализующим и выделенным органам. Последнее обстоятельство способствует росту вен во второй половине плодного развития.

За 10–15 дней до родов и в новорожденном (молозивном) периодах развития вновь в относительных величинах диаметр артерий опережает в росте вены. Считаем, что подобный рост сердечно-сосудистой системы позднего плода уже до родов готовится к смене среды обитания, т.е. к адаптации животного организма к внешней среде, в которую он попадает из благоприятной среды утробы матери, что приводит к усилению функции всех органов, а последнее обстоятельство требует большего количества питательных веществ для роста развивающихся органов, особенно, опорно-двигательного аппарата. Но с возраста молодняка три месяца и старше уже стабильно диаметр вен превосходит диаметр артерий в 1,8–2,2 раза (табл. 3).

Обсуждение. Данные по росту диаметра артерий и вен северного оленя и крупного рогатого скота совпадают с данными развития правой и левой половин сердца (Я. Т. Подковыров, 1974). Автор справедливо доказывает, что в раннеплодном периоде интенсивно увеличиваются масса и объем левой половины сердца, а в позднеплодном – правая половина обгоняет в росте левую, но к рождению левая половина сердца вновь обгоняет правую.

Литературные данные (О. В. Волкова, М. И. Печкарский, 1976) и собственные исследования свидетельствуют, что сердечно-сосудистая система млекопитающих возникает и развивается с опережением по сравнению с другими органами, одновременно с ней развивается эмбриональная соединительная ткань и ее производные, которые накапливают и удерживают тканевую жидкость в утробном развитии.

Изучение развития сердечно-сосудистой системы в онтогенезе вскрывает механизм образования жидкостной среды зародыша, предплода, плода, в которой происходит размножение, дифференциация и рост клеток, неклеточных структур, образование тканей и органов. Нарушение в развитии ее может привести к патологическому ис-

3. Коэффициенты роста сосудов в постнатальном периоде развития, раз.

Сосуды	Возраст в месяцах									
	3–7 дн.	1	3	6	1–6	12	18	24	30	36
		Северный олень								
Артерии	–	1,2	1,2	1,2	1,4	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0
Вены	–	1,2	1,3	1,2	1,5	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0
	Симментальский скот									
Артерии	1,15	1,2	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	–	–
Вены	1,15	1,1	1,1	1,2	1,2	1,1	1,1	1,0	–	–

кажению или к смерти организма (Б. П. Токин, 1970).

Полученные данные совпадают с высказываниями физиологов о том, что организм живет в «текучей воде», к этому следует добавить — и «развивается». Но вопрос формирования среды в развивающемся организме изучен недостаточно, хотя роль сосудов в формировании среды и гомеостаза велика (Б. П. Ткаченко, И. А. Вороненкова, 1981). Исследование ее — одна из актуальных задач, представляющая научный и практический интерес.

Выводы

1. Из анализа роста диаметра артерий относительно диаметра вен следует, что в предплодном и раннеплодном периодах развития интенсивнее в относительных величинах развивается диаметр артерий, а во вторую — наоборот, вен.

2. Во всех старших возрастных группах, начиная с возраста телят одного месяца, диаметр вен вначале незначительно (в 1,4–2,0 раза), а затем больше превосходит диаметр артерий (в 1,8–2,2 раза).

3. В утробном периоде развития, особенно до трех месяцев, ткани представляют студнеобразную, полупрозрачную массу, с большим количеством воды. Создание такой жидкостной среды в организме формирующегося плода возможно при условии, когда приток крови по артериям на периферию организма будет превалировать над ее оттоком по венам.

4. Во второй половине плодного периода развития начинают функционировать органы и сис-

темы плода, появляется значительное количество продуктов метаболизма, которые током крови по венам приносятся к нейтрализующим и выделительным органам, что способствует их росту.

5. Перед родами и в новорожденном периоде вновь артерии до месячного возраста телят опережают в росте диаметр вен, что связано с адаптацией к внешним условиям обитания.

Литература

- 1 Богуславская, Т. Б. Изготовление топографо-анатомических препаратов и методика некоторых анатомических исследований. М., 1959. 78 с.
- 2 Валькер, Ф. И. О значении взаимоотношения размеров проводящих и отводящих сосудов для жизнедеятельности органов // Вестник хирургии. 1928. В.15. С. 43–44.
- 3 Волкова, О. В. Эмбриогенез и возрастная гистология внутренних органов человека / О. В. Волкова, М. И. Пекарский // М.: Медицина, 1976. С. 5–40.
- 4 Геселевич, А. М. Анатомические исследования емкости артериального и венозного русла некоторых органов человека // Арх. АГЭ. 1960. Т. 32. В.4. С. 3–10.
- 5 Долго-Собуров, Б. А. Очерки функциональной анатомии кровеносных сосудов. Л.: Медицина, 1961. 343 с.
- 6 Куприянов, В. В. Безинъекционная методика изучения сосудов на пленочных препаратах // Морфологические основы микроциркуляции. М., 1965. С. 20–22.
- 7 Подковыров, Я. Т. Морфофункциональные преобразования сердца млекопитающих // Тез. VIII Всесоюзного съезда АГЭ. Ташкент: Медицина, 1974. С. 295.
- 8 Плохинский, Н. А. Биометрия. Новосибирск, 1961. С. 36–102.
- 9 Ткаченко, Б. П. Роль резистивных и емкостных сосудов: гомеостаз / Б. П. Ткаченко, И. А. Вороненкова. — М.: Медицина, 1981. С. 404–413.
- 10 Токин, Б. П. Общая эмбриология. Л.: Лениздатуниверситета, 1970. С. 335–339.
- 11 Удовин, Г. М. Проблемы изучения венозной системы у крупного рогатого скота // Матер. науч. конф. ОСХИ. Саратов, 1970. С. 29–30.
- 12 Шевкуненко, В. Н. Типовая анатомия человека / В. Н. Шевкуненко, Д. М. Геселевич // Л.: Медицина, 1935. 231 с.

Эпизоотология бешенства в районах Оренбургской области за 1991–2004 гг.

А. П. Жуков, д.вет.н., профессор, М. А. Поляков, к.вет.н., ст. преподаватель, Н. А. Рыбакина, студентка, Оренбургский ГАУ

Бешенство — одно из самых опасных и тяжелых инфекционных заболеваний человека и животных, оно вызывается специфическим вирусом, в большинстве случаев передается через укус и характеризуется признаками тяжелого поражения центральной нервной системы. Резервуаром вируса бешенства являются дикие хищники, собаки, а в некоторых регионах мира — летучие мыши [1]. Эпизоотический процесс бешенства связан с экологией указанных носителей и распространителей рабической инфекции (плотность популяции, биология размножения, склонность к миграции, агрессивность). С учетом характера резервуара возбудителя различают эпизоотии городского и природного типов. В последние годы при-

нято рассматривать природный очаг инфекции как цикл взаимодействий возбудителя не только с популяциями хозяев, но и с абиотическими факторами внешней среды, то есть как экосистему [2].

Борьба с возбудителем бешенства должна проводиться повсеместно и регулярно, так как данная патология относится к одной из наиболее опасных не только для животных, но и для человека [3].

Изучение региональных особенностей эпизоотического процесса при бешенстве является важным моментом в деле ликвидации заболевания. Оренбургская область относится к разряду самых неблагополучных регионов в Приволжском федеральном округе по бешенству. Поэтому уточнение и выявление новых закономерностей проявления эпизоотического процесса необходимо для составления длительных прогнозов, реальной оценки настоящей сложившейся ситуации, мето-

дов диагностики заболевания, разработки и проведения научно обоснованных профилактических мероприятий [4].

Целью настоящей работы стал анализ сложившейся ситуации по бешенству в районах Оренбургской области за последние 14 лет. Для ее реализации были использованы статистические данные, предоставленные лабораториями области, справочник об административно-территориальном делении Оренбургской области, система эпизоотологического мониторинга особо опасных болезней животных. Для математической обработки полученных данных применялась методика М. Г. Таршис, В. М. Константинова, 1975 [5].

Эпизоотическая ситуация по рабической инфекции представлена в таблице 1.

1. Эпизоотическая ситуация по бешенству животных в Оренбургской области (1991–2004 гг.)

Год	Число неблагополучных районов	Число неблагополучных пунктов	Число заболевших животных
1991	21	53	77
1992	27	67	101
1993	18	34	47
1994	26	67	91
1995	34	154	217
1996	31	160	260
1997	25	49	84
1998	34	160	236
1999	35	149	233
2000	24	34	49
2001	10	41	56
2002	33	143	203
2003	25	84	100
2004	30	189	262
Итого:	373	1384	2016

Из нее видно, что за весь период наблюдений было выявлено 1384 неблагополучных пункта, в которых заболело 2016 животных всех видов. Количество неблагополучных пунктов, выявленных в течение 14 лет, варьировало от 34 до 189. Наиболее неблагоприятным стал 2004 год – выявлено 189 неблагополучных пунктов в 30 районах (262 заболевших животных), а самым благополучным – 1993 год: выявлено 34 неблагополучных пункта в 18 районах (47 заболевших животных).

Основным резервуаром возбудителя инфекции в природе являются дикие животные, среди которых главным распространителем осталась лисица, на долю которой приходится 474 случая заболевания бешенством, также участились случаи заболевания сельскохозяйственных и домашних животных. За указанный период выявлено среди сельскохозяйственных животных положительных случаев 687, из них крупного рогатого скота – 581 голова (84,6%), мелкого рогатого скота – 40 голов (5,8%), лошадей – 66 голов (9,6%). Среди домашних животных зафиксировано 784 положительных

случая, из них на долю собак пришлось 540 (68,9%), кошек – 244 (31,1%). Среди диких животных сложилась следующая ситуация: из 545 положительных случаев лисицы – 474 (87%), прочие – 71 (13%).

Общие данные по всем видам животных за исследованный период (14 лет) представлены на рис. 1.

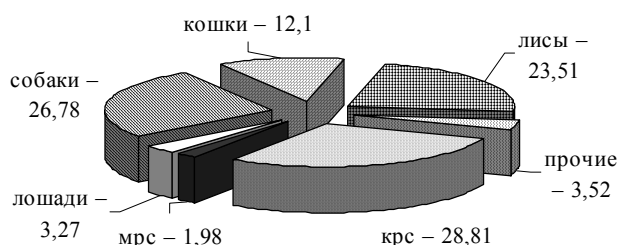


Рис. 1 – Доля участия диких и домашних животных в распространении бешенства за 1991–2004 гг. в %

Из него видно, что по частоте заболевания преобладают крупный рогатый скот (28,81%), собаки (26,78) и лисы (23,51%), а наименее подвержен инфекции мелкий рогатый скот (1,98%).

При исследовании уровня заболеваемости по отдельным районам области было установлено, что наибольшее число заболевших животных приходилось на Пономаревский и Октябрьский районы – по 128 и 110 случаев соответственно, а наименьшее количество больных животных зарегистрировано в Домбаровском районе – 7.

Сравнивая уровень заболеваемости бешенством среди различных видов животных, констатируем, что ежегодно максимальное количество заболевших отмечается среди крупного рогатого скота, и только в 1998 и 2000 гг. больше зарегистрировано заболевших собак (рис. 2).

Несмотря на то, что бешенство регистрируется ежегодно, эпизоотии происходят с хорошо просматриваемой цикличностью от 2 до 5 лет (рис. 3), что, очевидно, связано с биологическими особенностями восприимчивых животных (высокая плотность популяции, склонность к миграции, большая плодовитость).

Из рисунка видно, что самыми неблагополучными годами являлись 1996 (260 голов), 1998 (236 голов), 1999 (233 головы), 2002 (203 головы), 2004 (262 головы), а 1993, 1997, 2000 и 2001 гг., наоборот, были отмечены наименьшим количеством больных животных (47, 84, 49, 56 голов соответственно).

По административно-территориальному признаку область разбита на западную, центральную и восточную зоны. При сравнительном анализе распространения бешенства на этих территориях (рис. 4) наиболее неблагополучной является центральная зона (831 положительный случай), на втором месте – западная зона (791 случай) и на долю восточной зоны приходится 275 случаев.

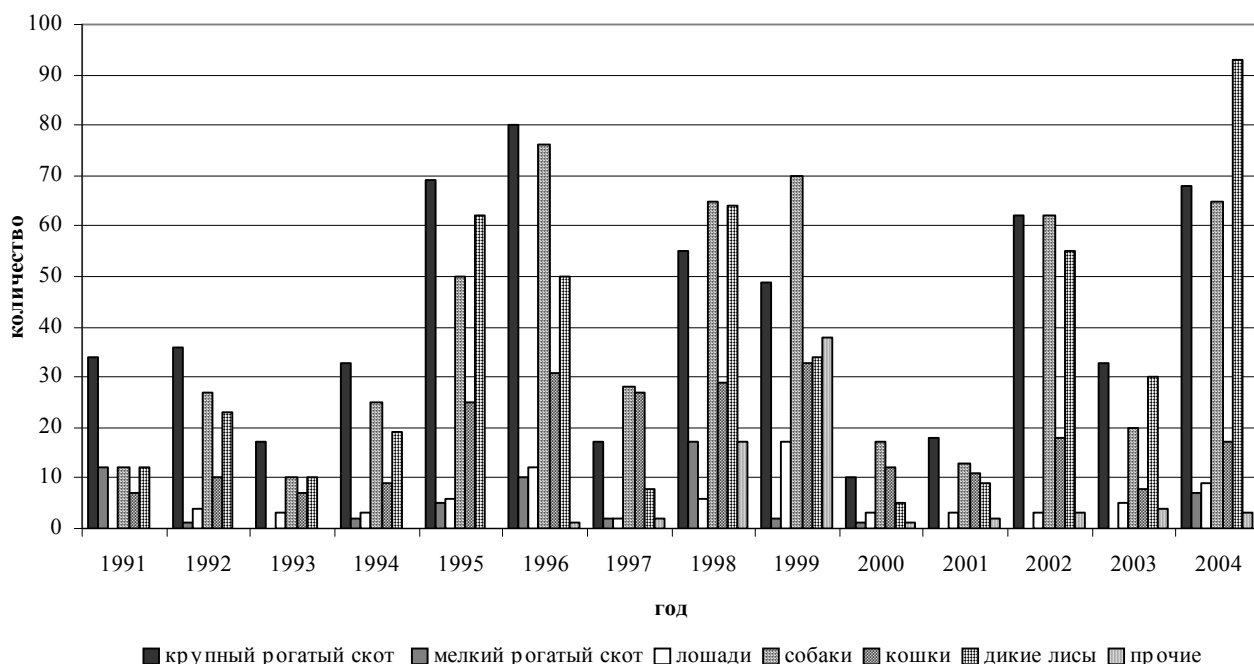


Рис. 2 – Количество регистрируемых случаев бешенства в Оренбургской области

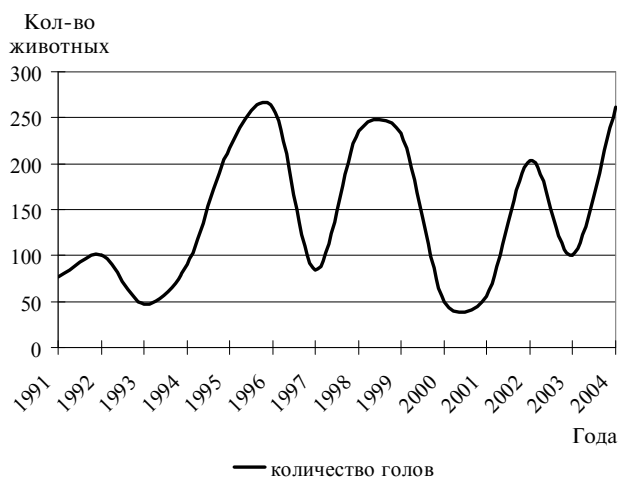


Рис. 3 – Динамика больных животных за исследуемый период (1991–2004 гг.)

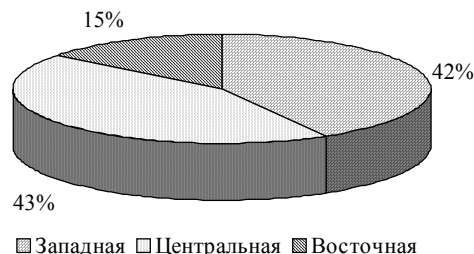


Рис. 4 – Распределение неблагополучных случаев по зональному признаку в %.

Таким образом, Оренбургская область на настоящее время остается неблагополучной по бешенству животных (2016 случаев за 14 лет наблюдений). Общая тенденция положительна: с 77 случаев на 1991 г. до 262 – на 2004 год.

В связи с этим представляется необходимым продолжить мониторинг территории области по бешенству с охватом более широкого временного диапазона данных. При этом следует учитывать сложную экологическую ситуацию области, пути миграции диких животных, ландшафтно-климатические особенности.

Литература

- 1 Фоменко, М. В. Бешенство. Его распространение, диагностика и профилактика / М. В. Фоменко // Ветеринарная служба Ставрополя. 2002. № 3. С. 23–25.
- 2 Густокашин, К. А. Оптимизация мер борьбы с наиболее опасными инфекционными заболеваниями у продуктивных животных в Алтайском крае // Органоморфология и профилактика болезней животных: материалы конференции, посвященной 55-летию Алтайского госагроуниверситета. Барнаул, 2000. С. 56.
- 3 Рябинина, З. Н. Растительный покров степей Южного Урала (Оренбургская область). Оренбург: Издательство ОГПУ, 2003. С. 7–13.
- 4 Фоменко, М. В. Характеристика эпизоотического процесса бешенства домашних и диких животных / М. В. Фоменко, И. К. Тутов // Актуальные проблемы ветеринарной медицины мелких животных на Северном Кавказе: материалы II региональной конференции. Донской ГАУ, 1999. С. 48–50.
- 5 Таршис, М. Г. Математические методы в эпизоотологии / М. Г. Таршис, В. М. Константинов, М.: Колос, 1975. 174 с.

Применение препаратов тимуса для коррекции иммунодефицитных состояний у животных

Л. Ю. Топурия, к.вет.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Проблема иммунокоррекции является центральной в клинической иммунологии. Она включает в себя как поиск и создание эффективных иммунокорректирующих средств, так и разработку новых методов иммунодиагностики. Актуальность фармакокоррекции иммунологической недостаточности обусловлена широким распространением иммунодефицитных состояний у животных, являющихся следствием, а порой и первопричиной различных заболеваний, успех лечения которых во многом зависит от выбора адекватных средств и методов иммунокоррекции. Установлено, что иммунодепрессивным свойством обладают многие факторы: несоответствующие условия содержания и кормления, стрессы, бактерии и вирусы, токсические вещества, ионизирующая радиация и др. По данным Ю. Н. Федорова, О. А. Верховского [3], термин «иммунодефицит» обозначает нарушения нормального иммунологического статуса организма, которые обусловлены дефектом одного или нескольких механизмов иммунного ответа. Иммунодефициты дифференцируются на первичные (врожденные) и вторичные (приобретенные). У сельскохозяйственных животных, особенно у молодняка, наиболее часто встречаются возрастные и приобретенные иммунодефициты.

Лекарственные препараты, неспецифически активирующие системы иммунитета, называют иммуностимуляторами (иммуномодуляторами). Количество их в настоящее время довольно значительное. В основе механизма действия каждого иммуностимулятора лежат особенности его химического строения. Это позволяет, выводя закономерности в строении, прогнозировать и общие механизмы активации иммунитета препаратами иммуномодуляторов. Особенно важен характер их воздействия на основные иммунные системы: фагоцитарную, Т- или В-системы.

Имуностимуляторы дают наибольший эффект в случае их применения для коррекции иммунитета, то есть доведения подавленных реакций иммунитета до нормы, а не для повышения показателей иммунного статуса сверх нормального. Наибольшего результата добиваются при использовании этих препаратов на пациентах с состояниями иммунодефицитов.

Бесконтрольное применение иммуностимуляторов небезопасно, поскольку в определенные периоды после их применения нарастает активность супрессоров, подавляющих иммунный ответ. Поэтому применять иммуностимуляторы надо в клю-

чевых «точках», а именно: за 1–2 дня до стрессовых воздействий; беременным животным (для получения здорового приплода) – в последний период беременности; для щенков – в первые дни после рождения (стимуляторы фагоцитарного звена); при развитии инфекционного заболевания – в наиболее ранние периоды, так как при тяжелых патологических состояниях и нарушениях физиологических функций отношение систем иммунитета к иммуностимуляторам может изменяться вплоть до противоположного. В этом случае иногда рационально использовать сниженные дозы иммуностимулирующих препаратов.

Длительное применение иммуностимуляторов в больших дозах противопоказано, поскольку при этом развивается так называемая «адьювантная болезнь». Это есть не что иное, как аутоиммунная воспалительная реакция, которая возникает в результате длительного состояния гиперреактивности иммунной системы и срыва толерантности к антигенам собственных тканей [1].

Для борьбы с иммунодефицитными состояниями у животных широко применяют препараты тимуса (Т-активин, тималин, тимоптин) и их синтетические аналоги (timoген). Многие из препаратов данной группы обладают противолучевыми свойствами [2].

Мы изучали иммуностимулирующую активность препарата олетим на организм животных.

Олетим – препарат из тимуса северного оленя, содержащий комплекс полипептидов с молекулярной массой от 1,0 до 10,0 кДа, включая получаемый из тимуса млекопитающих γ_1 -тимозин. Оказывает иммуномодулирующее действие на Т-систему иммунитета и опосредованно на В-систему, индуцирует пролиферацию и дифференцировку предшественников Т-лимфоцитов в зрелые иммунокомпетентные клетки, нормализует взаимодействие Т- и В-лимфоцитов, активирует фагоцитарную функцию нейтрофилов, стимулирует мегакариоцитарный росток.

При оценке параметров иммунологической защиты организма крыс при экспериментальной иммуносупрессии, вызванной введением циклофосфана, установлено значительное снижение факторов естественной резистентности по отношению к контрольным значениям. Так, бактерицидность сыворотки крови была снижена на 57,19–60,06%, количество лейкоцитов – на 26,21–30,03%, циркулирующих иммунных комплексов (ЦИК) – на 24,44–27,01%, α -лизинов – на 36,57–38,23%, лизоцима – на 34,61–38,46%, комплемента – на 71,28–73,51%. Назначение на этом фоне иммуномодулятора олетима способствовало кор-

рекции иммунологической недостаточности и повышению факторов резистентности. Кроме нормализации функционального состояния организма крыс олетим оказал положительное влияние на ультраструктуру иммунокомпетентных органов животных. Исследуя изменения в тимусе и некоторых органах в условиях медикаментозной коррекции нарушенного гомеостаза, мы пришли к заключению, что состояние ретикулоэндотелиальной стромы тимуса, тимоцитов, междольковой соединительной ткани и сосудов нормализовалось. Площадь долек тимуса, характер строения кортикальных и медуллярных структур не отличались от таковых показателей интактных животных. Усиленная миграция кортикальных тимоцитов через расширенные синусоидные капилляры не сопровождалась деструктивными изменениями ретикулоэпителиоцитов. В лимфатических узлах уменьшались размеры лимфоидных фолликулов за счет снижения площади реактивных центров. Одновременно возрастала протяженность мякотных тяжей, особенно в паракортикальных отделах (Т-зоны). Сосуды микроциркуляции не имели признаков сладжирования форменными элементами и микротромбозов.

Наиболее острой проблемой современного животноводства являются болезни молодняка. Основной причиной заболеваемости и падежа телят и поросят являются иммунодефицитные состояния животных, которые вызываются нарушением условий кормления и содержания, многочисленными стресс-факторами и т.д.

В опытах на новорожденных поросятах крупной белой породы установлено, что олетим способствует нормализации гуморальных и клеточных факторов естественной резистентности: фагоцитарного индекса и фагоцитарной активности нейтрофилов крови, лизоцимной и бактерицидной активности сыворотки. Результаты взвешивания показали, что живая масса поросят опытной группы в 60 дней на 15,37–19,22% выше, чем в контроле. К моменту отъема сохранность молодняка контрольной группы составила 81,25%, в то время как в опытной – 97,06%.

Для изучения влияния олетима на организм новорожденных телят было сформировано три группы животных по 25 голов в каждой. Телятам первой опытной группы сразу после рождения подкожно вводили препарат в дозе 3 мкг/кг 1 раз в сутки в течение 3 дней, молодняку второй опытной группы олетим инъецировали в той же дозе на протяжении 5 суток. Контрольные животные оставались интактными. Учитывали случаи заболевания и падежа телят. В период опытов проводили взвешивание молодняка сразу после рождения и в месячном возрасте. Полученные данные представлены в таблице 1.

В первой опытной группе заболело диспепсией 28% телят, что в 2,7 раза меньше, чем в контроле

($P < 0,01$), а во второй – 24% телят, что в 3,2 раза меньше контрольных значений ($P < 0,01$). Клинические признаки заболевания у молодняка, получавшего олетим, регистрировались на 6–8 день жизни, а у интактных телят – в первые 2–3 дня после рождения, причем заболевание у них протекало в тяжелой форме, характерной для токсической диспепсии. В данной группе, несмотря на проведенное лечение, пало 8 телят, а в опытных падежа не наблюдалось.

1. Профилактическая эффективность олетима

Показатели	Группы		
	опыт 1	опыт 2	контроль
Заболело диспепсией (гол.)	7	6	19
Пало (гол.)	–	–	8
Живая масса при рождении (кг)	29,32±0,30	29,66±0,51	29,18±0,59
Живая масса в возрасте 30 дней (кг)	44,90±0,07	44,54±0,25	40,58±0,31
Среднесуточный привес (кг)	0,52±0,009	0,49±0,02	0,38±0,03

Олетим улучшал ряд биохимических и иммунологических показателей организма новорожденных телят. Под действием препарата у животных наблюдалось увеличение количества общего белка, лизоцима, -лизинов, бактерицидной активности сыворотки крови, Т- и В-лимфоцитов.

Формирование устойчивости у молодняка сельскохозяйственных животных осуществляется не только генетическим путем, но и через соматический эффект при воздействии матери на плод в эмбриональный период и в первые дни после рождения. Применение иммуномодуляторов для стабилизации иммунного статуса животных в терминальный период беременности является одним из перспективных путей, направленных на повышение устойчивости приплода к болезням. Стельным коровам за 60 и 30 дней до отела подкожно вводили олетим в дозе 3 мкг/кг по три раза с интервалом в 24 часа. Введение коровам препарата тимуса позитивно повлияло на количество Т- и В-лимфоцитов, наблюдалось увеличение иммуноглобулинов G, M и A классов, усиление факторов естественной резистентности. У новорожденных телят, полученных от обработанных коров, лизоцимная и бактерицидная активность сыворотки крови в первые 7 дней жизни достоверно превышала контрольные уровни. В этой группе телят сохранность и живая масса также были выше. Кроме того, олетим оказал положительное влияние на воспроизводительную способность коров. У коров, получавших препарат, субинволюция матки регистрировалась в 2 раза реже, чем у интактных животных. В контрольной группе эндометритом заболело 40%, а в опытной – 20% животных. Оплодотворяемость от первого осеменения у коров, получав-

2. Показатели крови свиноматок

Показатель	Период исследования			
	за 60 дней до опороса	за 30 дней до опороса	через 10 дней после опороса	через 30 дней после опороса
Общий белок, г/л	<u>75,19±2,49</u> 75,12±2,32	<u>87,90±3,12*</u> 77,92±2,42	<u>82,37±2,72*</u> 74,35±2,62	<u>71,54±2,35</u> 70,12±2,39
Щелочная фосфатаза, Е/л	<u>2,27±0,15</u> 2,29±0,17	<u>2,34±0,22</u> 2,32±0,20	<u>2,40±0,24</u> 2,39±0,16	<u>2,30±0,11</u> 2,28±0,20
Холестерин, ммоль/л	<u>5,16±0,30</u> 5,12±0,35	<u>5,16±0,20</u> 4,97±0,16	<u>4,89±0,19</u> 5,03±0,18	<u>5,12±0,21</u> 4,89±0,17
Глюкоза, ммоль/л	<u>4,23±0,20</u> 4,28±0,16	<u>5,02±0,26</u> 4,75±0,20	<u>4,97±0,18</u> 5,01±0,17	<u>4,63±0,19</u> 4,72±0,20
АСТ, ммоль/л ^ж	<u>1,62±0,15</u> 1,60±0,12	<u>1,82±0,22</u> 1,74±0,18	<u>1,61±0,09</u> 1,65±0,20	<u>1,63±0,15</u> 1,69±0,11
АЛТ, ммоль/л ^ж	<u>1,70±0,14</u> 1,72±0,15	<u>1,71±0,13</u> 1,68±0,18	<u>1,70±0,22</u> 1,74±0,20	<u>1,73±0,18</u> 1,70±0,11
Общий кальций, ммоль/л	<u>3,17±0,16</u> 3,12±0,14	<u>3,31±0,19</u> 3,25±0,18	<u>3,11±0,13</u> 3,08±0,11	<u>3,12±0,16*</u> 2,91±0,10
Неорганический фосфор, ммоль/л	<u>1,37±0,16</u> 1,35±0,12	<u>1,42±0,11</u> 1,40±0,17	<u>1,30±0,17</u> 1,25±0,20	<u>1,23±0,21</u> 1,24±0,17
Общие липиды, г/л	<u>11,90±0,56</u> 11,60±0,62	<u>10,98±0,71*</u> 11,75±0,82	<u>12,00±0,92</u> 11,35±0,72	<u>11,96±0,74</u> 11,75±0,89

Примечание: в числителе – показатели подопытных животных, в знаменателе – контрольных; * – P<0,05; ** – P<0,01; *** – P<0,001

ших олетим, в 2,5 раза превышала контрольные значения. Сервис-период, количество дней бесплодия и индекс осеменения у животных опытной группы были меньше контрольных значений на 24,3, 41,6 и 26,1%.

Положительный эффект был получен при подкожном введении олетима супоросным свиноматкам. Препарат не оказывал отрицательного влияния на состояние обмена веществ животных (табл. 2).

Установлено, что олетим способствует повышению воспроизводительной способности свиноматок (табл. 3).

3. Показатели воспроизводительной функции свиноматок

Показатель	Группа животных	
	контрольная	опытная
Опоросилось свиноматок, гол.	5	5
Многоплодие, гол.		
всего	10,60±1,14	10,20±0,84
в том числе живых	9,80±1,09	10,20±0,84
Крупноплодность, кг	0,97±0,12	1,25±0,15***
Масса гнезда при рождении, кг	9,45±0,97	12,74±1,25***
В 60 дней	12,11±1,21	13,02±0,86**
Живая масса 1 поросенка, кг	104,12±6,28	124,86±7,16**
Масса гнезда, кг	0,216±0,14	0,196±0,02
Среднесуточный прирост, кг	87,76	96,08
Сохранность, %		

** – P<0,01; *** – P<0,001

Олетим является весьма эффективным лечебно-профилактическим средством при бронхопневмонии телят. Применение иммуномодулятора клинически здоровым телятам 35–45-дневно-

го возраста на 72–80% профилактировало у них развитие заболевания. На фоне этиотропного лечения олетимом больных бронхопневмонией телят наблюдалось повышение бактерицидной активности сыворотки крови на 19,87–29,80%, фагоцитарной активности нейтрофильных лейкоцитов – на 19,75–26,51%, количества Т-лимфоцитов – на 11,90%, В-лимфоцитов – на 18,42–35,71%, иммуноглобулинов G – на 15,75–53,62%, иммуноглобулинов M – на 31,71–41,46%, иммуноглобулинов A – на 10,00–12,50%. Улучшение иммунологических показателей происходило на фоне нормализации клинических признаков бронхо-легочной патологии. В группе телят, где для лечения применяли только антимикробные препараты, продолжительность лечения составила 12,56 дней, а у молодняка, которому дополнительно назначали стимуляторы иммунитета, выздоровление наступало на 6–7 сутки.

На основании проведенных исследований для широкого внедрения в производство нами разработаны и утверждены рекомендации «Повышение иммунного статуса и профилактика желудочно-кишечных болезней у новорожденных телят», «Временное наставление по применению препарата олетим для повышения резистентности животных».

Литература

- Бояринцев, Л. Е. Инфекционный бронхотрахеит собак (этиология и лечение) / Л. Е. Бояринцев, Т. А. Беляева, Ю. Г. Крычанов и др. // Диагностика, профилактика и лечение болезней животных: матер. Всес. научно-практ. конф. Киров, 2003. С. 24–29.
- Топурия, Л. Ю. Эффективность препаратов тимуса при лучевой патологии животных / Л. Ю. Топурия, Е. Г. Семенова // Известия ОГАУ. 2004. № 2. С. 107–108.
- Федоров, Ю. Н. Иммунодефициты домашних животных / Ю. Н. Федоров, О. А. Верховский. М., 1996. 95 с.

Об определении уровня механизации технологических процессов животноводства

Л. П. Карташов, д.техн.н., профессор,
Оренбургский ГАУ

Среди многочисленных показателей, характеризующих эффективность механизации животноводства, довольно часто применяется такой уровень механизации процесса ($Y_{\text{мех}}$) [1]:

$$Y_{\text{мех}} = \frac{M_{\text{мех}}}{M_{\text{общ}}} 100\%, \quad (1)$$

где $M_{\text{мех}}$ – поголовье скота, обслуживаемое с применением средств механизации, гол.;

$M_{\text{общ}}$ – общее количество скота, обслуживаемого с применением средств механизации и ручную, гол.

Следует заметить, что в последние годы в животноводство поставляется высокопроизводительная, энергонасыщенная техника (в том числе и зарубежная), при помощи которой на фермах выполняют не только основные технологические операции, но и все операции в комплексе (основные, вспомогательные, транспортные и др.). В связи с этим резко увеличивается производительность труда операторов животноводства и сокращаются затраты труда на единицу продукции.

К сожалению, при применении существующей методики определения уровня механизации процесса техническое совершенство машин, улучшение условий труда, преимущества более совершенной технологии и другие положительные факторы не принимаются во внимание. При таких условиях значимость уровня механизации как одного из таких технико-экономических показателей, которые характеризуют и оценивают эффективность использования техники, резко снижается, и его применение совершенно бессмысленно.

Например, если на молочно-товарной ферме все поголовье доится машинами, то подсчитанный по выражению (1) уровень механизации процесса составляет 100%, независимо от того, какая доильная установка смонтирована в хозяйстве.

Если же для различных доильных установок посчитать и сравнить остальные технико-экономические показатели (по данным, приведенным в табл. 1), то разница будет весьма значительна.

Есть и еще одно выражение для определения уровня механизации [2]:

$$Y_{\text{мех}} = \frac{A_{\text{мех}}}{A_{\text{мех}} + A_{\text{ручн}}} 100\%, \quad (2)$$

где $A_{\text{мех}}$ – общий расход механической энергии, затрачиваемой машинами при выполнении процесса или технологической операции, кВт; $A_{\text{ручн}}$ – энергия ручного труда операторов, обслуживающих эти машины, кВт.

Следует отметить, что в связи с постоянно возрастающей энерговооруженностью машин, применяющихся и в животноводстве, и в полеводстве, $Y_{\text{мех}}$, посчитанный по выражению (2), тоже, как правило, приближается к 100% и никоим образом не может объективно оценить технологический процесс.

Для подсчета уровня механизации технологических процессов в животноводстве следует, по нашему мнению, воспользоваться затратами ручного труда – ведь чем меньше эти затраты, тем выше уровень механизации. В этом случае методика подсчета уровня механизации процесса будет такой: сначала определяют физиологически необходимое (или минимальное) время $T_{\text{физ}}$ обслуживания одного животного, затем при помощи хронометража определяют фактически затраченное оператором время $T_{\text{факт}}$ и по выражению

$$Y_{\text{мех}} = (100 - \frac{T_{\text{факт}}}{T_{\text{физ}}} \cdot 100)\% \quad (3)$$

вычисляют уровень механизации.

Здесь самое сложное – для каждого технологического процесса четко установить $T_{\text{физ}}$. По сути дела $T_{\text{физ}}$ – это минимальное время, затрачиваемое оператором высшей квалификации на одно животное при ручном выполнении операций по наиболее рациональной технологии.

1. Характеристика доильных установок

Марка установки	Мощность эл.двиг., кВт	Обсл. персонал, чел.	Обслуж. погол.	Производ. оператора, гол./час.	Масса, кг
ДАС-2В	4,0	4	100	18	725
УДЛ-Ф-12	17–19,25	4	200	25	1816
АДМ-8А-2	8,45	4	200	28–30	2720
УДМ-200	6–8	4	200	25–30	1390
					2746
УДА-8А АСУТП	30	1	200–400	65–75	6000
УДА-16А	20	1	до 600	до 80	2820

2. Уровень механизации процесса доения на различных доильных установках при $T_{\text{физ}}$ равном 6 и 10 мин.

Тип доильной установки	Роботы и автоматизированные установки		Доильные площадки	Агрегаты для доения в стойлах		Роботы и автоматизированные установки		Доильные площадки			Агрегаты для доения в стойлах
	1	2		3	4	1	2	3	4	5	
$T_{\text{факт}}$, мин.	0,5	1	2	3	4	0,5	1	2	3	4	5
$T_{\text{физ}}$, мин.	6					10					
$U_{\text{мех}}$, %	91,7	83,4	66,7	50	33,3	95	90	80	70	60	50

Например, для доения одной коровы продуктивностью 4–6 тыс. л молока в год время $T_{\text{физ}}$ равное 6–10 мин., включает в себя ручные затраты на выполнение физиологически обоснованной технологии подготовки коровы к доению, благодаря которой у животного возбуждается рефлекс молокоотдачи и само доение.

Фактически затрачиваемое время на доение одной коровы зависит от технической оснащенности и технического совершенства доильной установки, в частности, от обеспеченности установок механизмами и автоматами для выполнения основных, подготовительных и заключительных операций. Это время может колебаться от 0 (при применении доильных роботов), 0,5–1,0 мин. (на автоматизированных установках) до 4–5 мин. (на линейных установках с переносными доильными ведрами).

Подсчитанный по этой методике уровень механизации процесса доения при различных $T_{\text{факт}}$ и $T_{\text{физ}}$ приведен в табл. 2.

Эту методику можно применить и для расчета уровня механизации при механической стрижке овец, ветеринарно-санитарной обработке животных, приготовлении кормов и некоторых других технологических процессах.

Таким образом, предлагаемая методика определения уровня механизма технологических процессов животноводства позволяет получить объективные показатели, которые можно применить при сравнительной оценке процессов и машин.

Литература

- ¹ Свиричевский, Б. С. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Сельхозгиз, 1958.
- ² Мельников, С. В. Механизация и автоматизация животноводческих ферм. Л.: Колос, 1978.

Методологические подходы к проектированию механизированных зерноуборочных процессов

М. М. Константинов, д.техн.н., Оренбургский ГАУ; А. П. Ловчиков, к.техн.н., Челябинский ГАУ

Основными критериями оценки эффективности механизированных процессов в растениеводстве при производстве требуемого объема Q продукции определенного уровня качества являются показатели расходов ресурсов на единицу продукции и производительность общественного труда [1]. Объем производимой продукции (зерна) определяется урожайностью зерновых, которая зависит от соблюдения агротехнических сроков их возделывания, качества выполнения процессов. Затраты ресурсов обуславливаются количественно-качественными характеристиками и способами (методами) использования средств механизации. Продолжительность выполнения уборочных процессов определяется объемом полевых работ, природно-климатическими условиями, количеством одновременно используемых валковых жаток, комбайнов одного или разного класса и других технических средств, их производительностью, временем использования в течение суток и в период уборки урожая.

Развитие любого процесса происходит во времени и пространстве, представляет собой взаимодействие с наличием обратной связи, внешних условий с параметрами процесса. В. П. Горячкин считал, что развитие происходит по интегральной кривой (рис. 1) [2,3]. В. А. Желиговский, рассматривая процесс развития механизации с.-х. производства, приводит синусоидальную зависимость этого процесса от вложения материальных средств (рис. 1) [4]. Согласно идеям В. П. Горячкина и В. А. Желиговского, развитие какого-либо процесса осуществляется поступательно от низшего к высшему этапу. В начале процесса развития наблюдается небольшая эффективность отдачи от механизации. По мере усовершенствования машин и увеличения количества квалифицированных механизаторов отдача от средств механизации на единицу затрат увеличивается, а по мере насыщения с.-х. товаропроизводителей машинами эффективность их применения начинает снижаться. Поэтому для повышения эффективности механизации необходимо менять принципы, положенные в основу создания машин, их исполь-

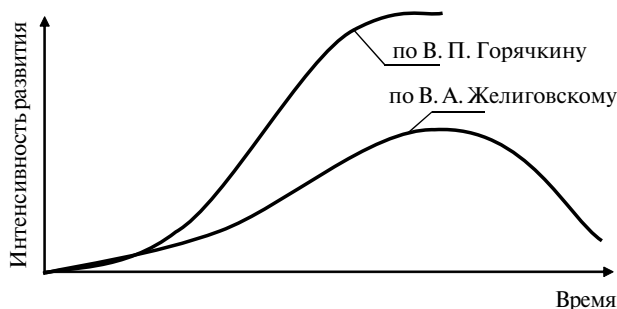


Рис. 1 – Интенсивность процесса развития механизации

зования и обслуживания, построения и взаимосвязи механизированных процессов.

Основная цель механизации заключается в повышении производительности труда (П), являющейся функцией количества произведенной продукции (Q) и затрат труда (T):

$$P = \frac{Q}{T} \text{ или } T = \frac{Q}{P} \quad (1)$$

Из выражений (1) следует, что при высокой производительности (П) существующих машин дальнейшее развитие механизации с целью снижения затрат труда становится неэффективным. Согласно формулам [1], производительность можно повысить, увеличивая количество производимой продукции (Q). При этом средства механизации превращаются в фактор повышения урожайности зерновых культур и технологической эффективности использования зерна в перерабатывающей промышленности. При повышении урожайности зерновых и технологической эффективности использования зерна в перерабатывающей промышленности за счет иного качества применения средств механизации уменьшаются не только удельные затраты труда – $T_{ж}$ (чел.-ч/ед.пр.), но и удельные затраты овеществленного труда (T_o), поскольку производительность труда определяется соотношением $P = T_o / (T_o + T_{ж})$. Из вышеизложенного вытекает, что наиболее эффективными механизированными процессами в растениеводстве являются те, которые обеспечивают повышение урожайности зерновых и в последующем – технологическую эффективность использования зерна в перерабатывающей промышленности. В настоящее время указанными технологическими свойствами обладают средства механизации, применяемые в наиболее развитых странах мира (рис. 2).

Урожайность, качество зерна и технологическая эффективность использования его в перерабатывающей промышленности зависят от двух факторов – продолжительности и качества выполнения механизированных процессов. Учитывая недостаточную количественную оснащенность механизированных процессов в растениеводстве, низкую потенциальную производительную способность комбайнового парка с.-х. товаропроизводителя и не преуменьшая роли качества выпол-

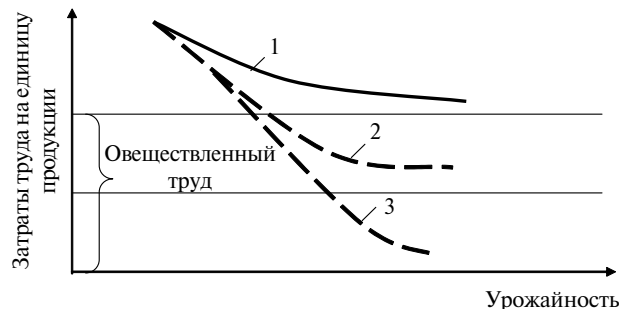


Рис. 2 – Взаимосвязь затрат труда и урожайности зерновых культур:

- 1 – машины, снижающие затраты живого труда;
- 2 – машины, повышающие урожайность;
- 3 – машины, снижающие затраты живого труда и повышающие урожайность.

нения процессов, на первый план в повышении урожайности зерновых выдвигаем задачу сокращения продолжительности выполнения процессов и улучшения технологических и семенных свойств зерна, зависящих от технической оснащенности уборочных процессов и способов производственной загрузки средств механизации.

Практика выполнения механизированного уборочного и других связанных с ним процессов характеризуется значительными потерями продукции из-за плохой сохранности технологических свойств средств механизации. Согласно данным ученых [5, 7, 8], влияние качества выполнения полевых процессов на затраты средств при возделывании зерновых и потери, к которым относится недобор урожая, находятся в следующем соотношении (рис. 3).

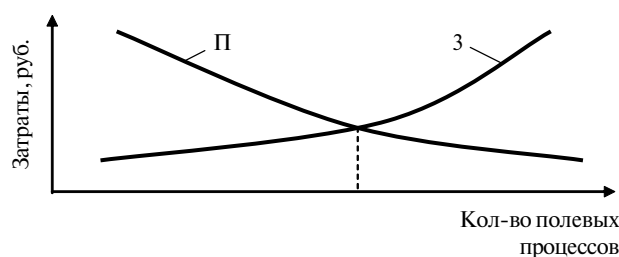


Рис. 3 – Изменение затрат (3) и потерь урожая (П) в зависимости от качества полевых процессов

Из графических зависимостей (рис. 3) видно, что повышение качества выполнения полевых процессов сопровождается сокращением потерь продукции (зерна), а следовательно, ростом производительности труда. За счет этого разрешается внутреннее противоречие технологий уборки зерновых «производительность-потери». Тогда выражение (1) можно представить в виде:

$$P = \frac{Q' + \Delta Q_{п}}{T} \quad (2)$$

где $Q = Q' + \Delta Q_{п}$ – количество требуемого объема продукции произведено за счет сокращения потерь $\Delta Q_{п}$. Причем величина $\Delta Q_{п} \ll Q'$.

Выражение (2) свидетельствует, что увеличение требуемого объема продукции (Q) за счет уменьшения потерь (Q_p) не приводит к существенному изменению качества продукции при выполнении механизированных процессов. При этом наблюдается (рис. 3) увеличение финансовых затрат, которые сельхозтоваропроизводитель стремится уменьшить экстенсивными факторами роста производительности труда (увеличение суточной загрузки комбайнов и др. техники, структурное упрощение технологий уборки зерновых). Разрешение внутреннего противоречия «производительность-потери» в сельскохозяйственном производстве в период уборки урожая, таким образом, приводит к уменьшению потерь зерна при снижении качества большей части произведенного зерна, в особенности – по механическим микроповреждениям, которые для сельскохозяйственного товаропроизводителя являются в основном косвенными потерями. Однако в перерабатывающей отрасли (мукомольной, крупяной и др.) они образуют прямые потери в виде увеличенного производства побочной продукции – кормов и снижения общего выхода продуктов переработки. Разрешение внутреннего противоречия «производительность-потери» в период уборки урожая порождает дилемму «потери-качество». Неучет данного противоречия в сельскохозяйственном производстве во время уборки урожая приводит к снижению качества зерна, что вынуждает перерабатывающие отрасли снижать закупочные цены. В результате сельскохозяйственные товаропроизводители вынуждены реализовать зерно не только товарное, но и техническое, вплоть до семенного, для поддержания устойчивости собственного производства. Низкое качество зерна в перерабатывающих отраслях способствует увеличению объема производства побочной продукции – кормов, имеющих более высокую потребную стоимость. Возврат зерна в сельскохозяйственное производство в виде кормов – это дополнительная финансовая нагрузка, которая приводит к свертыванию отрасли животноводства у отдельных сельскохозяйственных товаропроизводителей. Зерно как сырье для перерабатывающих отраслей обладает технологическим потенциалом, который формируется под совокупным действием факторов: климат, почва, генетическая характеристика зерна и агротехника.

Из вышеизложенного и выражений (1) и (2) следует, что требуемый объем продукции (Q) может быть повышен и за счет достижения продукцией нового, более высокого уровня качества, что характерно для производительности труда межотраслевого уровня. В этом случае выражение (1) можно представить:

$$\Pi = \frac{Q' \cdot K_k = f(K_m)}{T}, \quad (3)$$

где K_k – коэффициент уровня качества продукции, получаемой в сельскохозяйственном про-

изводстве, изменяется от 0 до 1,0. При $K_k = 1,0$ произведена идеальная продукция, что означает минимальный ее расход при воспроизводстве и переработке;

K_m – коэффициент технологического уровня развития систем уборки зерновых.

Величина коэффициента технологического уровня развития систем уборки зерновых (K_m) определяется техническим оснащением зерноуборочных процессов, способами производственной загрузки технических средств, технологическим воздействием средств механизации на хлебную массу, а также совершенством управления, а следовательно, и способами организации использования зерноуборочной техники и квалификацией трудовых ресурсов. Получается, что на межотраслевом уровне, в частности, в перерабатывающей отрасли производительность труда зависит от разрешения внутреннего противоречия технологий уборки зерновых «производительность-качество», которое порождает противоречие «потери-качество».

Из выражений (2) и (3) видно, что производительность труда, а следовательно, и эффективность уборки зерновых может быть повышена как увеличением количества зерна путем сокращения потерь, так и повышением качества зерна, т.е. за счет разрешения противоречия «потери-качество». Потери и качество зерна в период уборки урожая средствами механизации (комбайнами) можно рассматривать как противоположности, присутствующие технологиям уборки зерновых и находящиеся в причинно-следственной связи последовательно. «Однако это не означает, что количественные и качественные изменения не могут происходить одновременно. Могут, но только в различных отношениях, на различных уровнях организации» [6, С. 62]. Так, количественные изменения структуры комбайнового парка сельскохозяйственного товаропроизводителя в целом могут являться качественным изменением каких-то элементов (в частности, продукции), частей (соотношения комбайнов разного класса или типов МСУ) или отношений (взаимовлияние комбайнов разного класса друг на друга).

В настоящее время данное противоречие во время уборки урожая зерновых практически не рассматривается из-за неустойчивости развития сельскохозяйственного производства, сложности решения данной проблемы, а также в связи с тем, что это противоречие является внутренним для агроперерабатывающих систем (холдингов), т.е. для открытых, а не замкнутых систем уборки зерновых, поскольку отдельные виды потерь (механические микроповреждения) в замкнутых системах уборки являются косвенными, а в открытых, т.е. с учетом перерабатывающих отраслей, выступают как прямые. В целом можно констатировать, что противоречие «потери-качество» зерна в сис-

темах уборки зерновых могут присутствовать одновременно, но только в различном отношении и на различных уровнях организации.

Таким образом, противопоставление потерь и качества зерна присуще технологиям уборки зерновых либо одновременно, но в различных отношениях (преобладают потери зерна над качеством или наоборот), либо в одном и том же соотношении, но не одновременно. Диалектика развития соотношения противоречия «потери-качество» продукции (зерна) возникает во время уборки зерновых в связи с применением средств механизации, способов использования и производственной загрузки техники. Это означает, что средствам механизации, способам их использования и загрузки присуща противоположность, что выражается действием либо одновременно, но в различных отношениях, либо разновременно (последовательно), но в одном и том же отношении. Эта объективная природа их взаимовлияния обуславливает соответствующую форму синтеза в виде «причина-следствие-последствие» при исследовании механизированных процессов уборки зерновых культур.

Для разрешения внутреннего противоречия «производительность-качество» во время уборки урожая зерновых, которое характерно для агроперерабатывающих систем, т.е. для открытых сис-

тем уборки, необходимо разработать новые способы технологической, организационной загрузки комбайнов и применения комплекса способов, обеспечивающих качественное выполнение механизированных процессов и повышение эффективности уборки, а также научные подходы проектирования уборочных процессов, учитывающие механические микроповреждения и их влияние на технологические (мукомольные) и семенные свойства зерна, которые определяют его технологические достоинства в перерабатывающих отраслях.

Литература

- 1 Плаксин, А. М. Обеспечение работоспособности МТА в растениеводстве. Челябинск, 1996. 221 с.
- 2 Шептулин, А. П. Диалектический метод познания. М.: Политиздат, 1983. 320 с.
- 3 Рожнецев, В. А. Диалектичность законов развития средств механизации сельскохозяйственного производства // Труды ВСИЗО. М. 1972. Т. 20. С. 7.
- 4 Желиговский, В. А. О подготовке инженеров для сельскохозяйственного производства. М.: ЦНИИТЭИ, 1968. 12 с.
- 5 Плаксин, А. М. Обеспечение технико-технологической безотказности машинно-тракторных агрегатов / А. М. Плаксин, И. В. Ровный. Челябинск, 1988. 62 с.
- 6 Методология и методы научного познания в условиях научно-технической революции. Ташкент: ФАУ, 1986. 286 с.
- 7 Оргтехпроект поточно-циклового метода использования машинно-тракторного парка. М., Косино, 1984. 114 с.
- 8 Саклаков, В. Д. Рекомендации по внедрению поточно-циклового метода организации производственных процессов в полеводстве / В. Д. Саклаков, Г. А. Окунев, Г. И. Драничников. Челябинск, 1983. 47 с.

Совершенствование способов составления широкозахватных агрегатов

М. М. Константинов, д.техн.н., профессор, Оренбургский ГАУ; Е. Ю. Терпиловский, к.техн.н., доцент, Костанайский ГУ им. Байтурсынова (Казахстан)

Часть территории Северного Казахстана и Южного Урала представлена обширными равнинными полями, 93% которых имеют длину гона более 1000 м и уклон до 1° [1]. Это позволяет с наибольшей эффективностью использовать энергонасыщенные тракторы тяговых классов 30, 40, 50 кН. Рост производительности машинно-тракторных агрегатов (МТА) в настоящее время обеспечивается в основном за счет использования новых, более мощных тракторов, выпускаемых в России и за рубежом, имеющих эффективную мощность до 450 л.с. и позволяющих создавать широкозахватные и комбинированные агрегаты.

Однако увеличение ширины захвата почвообрабатывающих и посевных МТА, как однооперационных, так и комбинированных, сопровождается ростом их удельной материалоемкости и энергозатрат. Количественная характеристика этих показателей в значительной мере зависит от спо-

соба соединения и структуры энергетической и технологической частей МТА.

Известны три варианта соединений энергетической и технологической частей МТА: прицепной, полунавесной и навесной.

Для современных широкозахватных МТА характерны первые два варианта.

По структуре технологическая часть может быть сцепочной или бесцепочной. Технологическая часть сцепочного МТА составляется на основе прицепной или полунавесной сцепки и соответственно прицепных или навесных узкозахватных секций сельскохозяйственных орудий. В отличие от прицепных полунавесные сцепки частью своего веса догружают ходовую систему трактора. Схемы рассматриваемых МТА представлены на рис. 1.

Широкозахватный агрегат, представленный на рис. 1а, состоит из гусеничного трактора класса 30 или 40 кН и сцепки СН-14, разработанной в ЦелинНИИМЭСХ [2], и трех навесных сельскохозяйственных машин: сеялок СУПН-8 или культиваторов КРН-5,6. Один механизатор на таком

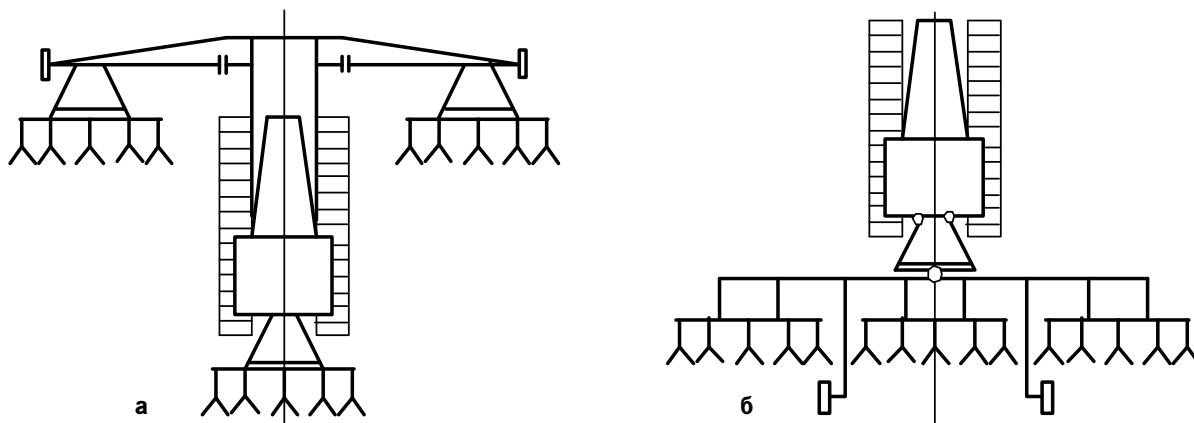


Рис. 1 – Схемы широкозахватных агрегатов с полунавесными сцепками: а – с полунавесной сцепкой СН-14 (типа СН-75); б – с полунавесной сцепкой, установленной за трактором

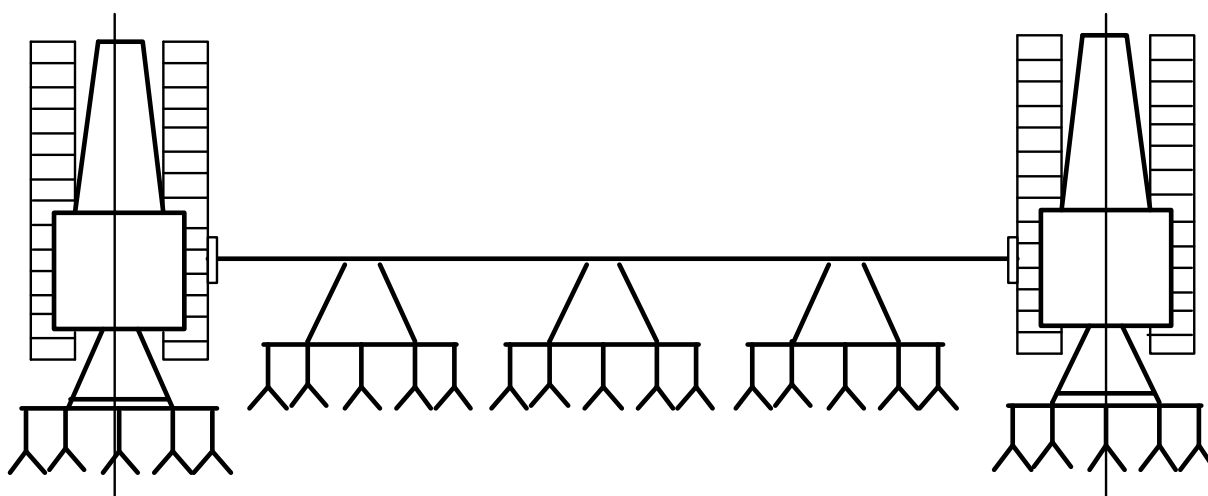


Рис. 2 – Схема агрегатирования СХМ по мостовому типу

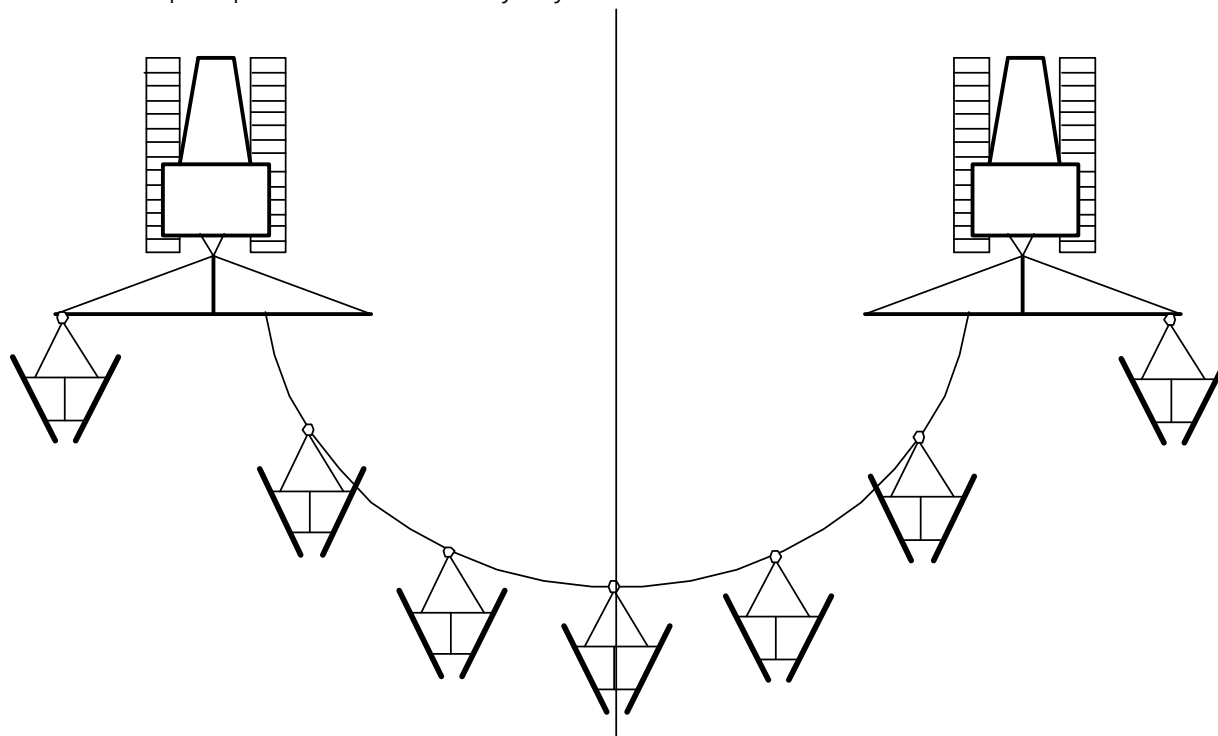


Рис. 3 – Схема широкозахватного агрегата, состоящего из двух тракторов, перемещающихся по полю параллельно, и прицепных СХМ, между которыми установлены жесткие и гибкая сцепки

агрегате выращивал кукурузу на площади 500–800 га.

Однако увеличение ширины захвата МТА с помощью навесных, полунавесных и прицепных сцепок возможно до 24 м. Дальнейший рост ширины захвата с помощью сцепок сопровождается увеличением удельной металлоемкости и удельных энергозатрат. Опыт использования в Северном Казахстане мощных тракторов К-701 свидетельствует о низкой нагрузке двигателя на малоэнергоёмких технологических операциях, к которым относятся снегозадержание, закрытие влаги, прикатывание и рыхление верхнего слоя почвы.

Возможной и перспективной схемой составления широкозахватных агрегатов является мостовая схема, изображенная на рис. 2.

В ЦелинНИИМЭСХ были испытаны широкозахватные агрегаты, собранные по вышеуказанной схеме [3, 4].

В качестве сцепки был использован гибкий трос, выполняющий функции сцепки, расположенной по дуге между двумя тракторами, имеющими жесткие сцепки и перемещающимися по полю параллельно. По внешним сторонам сцепок и на тросу установлены СХМ. Общая ширина захвата агрегата зависит от количества СХМ и удельного сопротивления и может составить, например, при агрегатировании снегопахов 50–70 м.

Важным условием устойчивого движения широкозахватного агрегата с расположением большого количества прицепных СХМ между тракто-

рами является равенство моментов тягового сопротивления СХМ, присоединенных к жесткой сцепке с внешней стороны, и СХМ, соединенных с гибким тросом. Для уменьшения асимметричной составляющей тягового сопротивления сцепок и троса целесообразно увеличивать расстояние между ними, используя гибкий трос, размещая СХМ на тросе по параболической нити.

Показатели сравнительной экономической эффективности предложенной схемы агрегатирования, полученные в результате испытаний широкозахватных МТА на Целинной и Павлодарской МИС [5, 6], свидетельствуют о повышении производительности в 3,6 раза, снижении эксплуатационных затрат, капитальных вложений и расхода горючего на 35–45%, что подтверждает перспективность предложенного способа составления широкозахватных агрегатов.

Литература

- 1 Краденов, В. П. Работа сельскохозяйственных машин на повышенных скоростях / В. П. Краденов, И. В. Ровный. Алма-Ата: Кайнар, 1972. С. 35–37.
- 2 Терпиловский, А. Ю. Широкозахватные агрегаты на кукурузных полях // Кукуруза. 1975. № 5. С. 26–28.
- 3 А. с. 1218938 А 01 В 13/16 Снегопахотный агрегат. Терпиловский Е. Ю. / БИ № 11.23.03.86.
- 4 А. с. 1575957. А 01 В 13/16 Снегопахотный агрегат. Терпиловский Е. Ю. / БИ № 25.07.07.90.
- 5 Протокол Целинной МИС № 30-8-91 государственных испытаний опытного образца соединительных устройств для составления широкозахватных агрегатов. с. Никольское, 1991.
- 6 Протокол Павлодарской МИС № 18-2-92 государственных испытаний опытного образца соединительного устройства для составления широкозахватных агрегатов. с. Хмельницкое, 1992.

Травмирование семян при послеуборочной обработке и пути его снижения

В. Н. Мякин, к.техн.н., С. Г. Урюпин, к.техн.н., Оренбургский ГАУ

В последние годы в России все меньше высевается высококлассных семян, до 30% площадей засеваются некондиционными семенами, имеющими недостаточно высокую всхожесть. При этом низкая всхожесть не является следствием их биологической неполноценности, а обусловлена большими повреждениями семян при уборке и послеуборочной обработке.

По мнению многих ученых [1–5], каждый процент травмирования семян приводит к снижению урожая на 1,0–1,5%. Нередко в результате травмирования семян урожайность зерновых снижается минимум в два раза.

При хранении травмированных семян места их повреждений становятся очагами развития микроорганизмов, резко увеличивается дыхание зерна, что приводит к потере сухого вещества, повы-

шению температуры и влажности семенного материала.

Из-за низкого качества семян перерасход посевного материала только по зерновым культурам составляет в стране более 5 млн. т.

Насколько же велики повреждения семян, каковы их основные причины?

По нашим данным, в условиях Оренбургской области поступающий от комбайнов зерновой ворох содержит до 40–60% микротравмированных семян.

В процессе послеуборочной обработки прибавка микроповреждений составляет 35–40%, в конечном итоге лишь незначительное количество зерна остается неповрежденным.

Наши наблюдения проведены на районированных сортах яровой пшеницы, убранной при благоприятных погодных условиях.

Повреждения семян определялись на различных этапах их обработки в поточных семеочисти-

тельных линиях и отдельными передвижными машинами.

Отобранные для анализов образцы окрашивались 0,5%-ным раствором индигокармина и после промывки просматривались через лупу 10-кратного увеличения.

Семена разделены на семь групп по уменьшению степени их вреда: макроповреждения – выбит зародыш – частично поврежден зародыш – повреждены оболочки зародыша – повреждены оболочки возле зародыша – поврежден эндосперм – целые зерна. Если зерно имело два или больше повреждений, его относили к группе, причиняющей больший вред.

Анализы показали, что машины предварительной и первичной очистки увеличивают количество микроповрежденных семян на 2–4%; машины вторичной очистки – от 1,5 до 4,5% (большие значения относятся к передвижным семеочистителям СМ-4); овсюжный триер добавляет 1,2–1,5% травм, кукольный – 1,3–1,6%; пневматические сортировальные столы – 0,3–0,6%.

Еще в большей степени семена повреждаются машинами и механизмами, выполняющими вспомогательные операции. Например, зернопогрузчики травмируют дополнительно до 10% семян, повреждения возникают при протаскивании зерна по поверхности тока как скребковыми, так и шнековыми питателями, причем повреждаются в первую очередь наиболее крупные, полновесные зерна.

Зернопульты и зернометатели разных конструкций дают от 3 до 15% повреждений, причем в основном это повреждения зародышей.

При перемещении зерна на токах и в складах толкушами различных конструкций, бульдозерными лопатами микроповреждения увеличиваются на 5–6%.

В поточных зерноочистительных агрегатах и комплексах повреждений вспомогательными устройствами и механизмами зачастую больше, чем повреждений зерноочистительными машинами. При выгрузке зерна в завальные ямы и перемещении его в яме повреждается от 4 до 7% семян. Повреждения норями достигают 4–12%, шнеками – 2,6–4,2%, скребковыми транспортерами – до 10%.

Как же уменьшить повреждения семян при их послеуборочной обработке?

Семенные участки должны убираться раздельным способом. Обмолот хлеба из валков позволяет получить более чистое, выравненное по влажности бункерное зерно. Однако в последние годы все больший удельный вес приобретает прямое комбайнирование, при этом зачастую обмолачиваются недостаточно чистые от сорняков хлеба с подгоном, в результате бункерное зерно засорено, содержит повышенную влажность. Эта тенденция диктует необходимость иметь в составе зерноочи-

стительного комплекса приемное подготовительное отделение, включающее вентилируемые бункера и высокопроизводительную зерноочистительную машину. Подготовительное отделение должно принимать свежееубранный зерновой ворох влажностью до 40% с содержанием сорной примеси до 20%; в результате вентилирования и первичной обработки влажность зерна должна быть снижена до равновесной – 16–18%, а содержание сорной примеси – до 8%.

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

Для предварительной очистки вороха рекомендуются воздушные очистители МПО-50С и МПО-100; они в значительной степени меньше травмируют зерно, чем ветро-решетные машины.

Производительность подготовительного отделения должна быть рассчитана на то, что в отдельные дни темпы уборки могут в 2,0–4,5 раза превышать среднесуточные показатели.

Организуя технологический процесс обработки семян, необходимо до минимума свести погрузочно-разгрузочные и транспортные операции, всегда отдавая предпочтение поточным технологическим линиям типа ЗАВ с вертикальным (поэтажным) расположением зерноочистительных машин, в которых широко используются самотечные зерносливы.

Важнейшим фактором, влияющим на качество работы зерноочистительных и вспомогательных машин и величину повреждения семян, является их техническое состояние.

В процессе эксплуатации машин происходят износ и деформация деталей, увеличивается биение валов, шкивов, звездочек, нарушается кинематический режим решетных станков, норий, шнеков, воздушных систем, триерной очистки, ухудшается равномерность распределения обрабатываемого материала по рабочим органам. Все это, в конечном итоге, ведет к резкому увеличению травмирования семян.

Подавляющее большинство зерноочистительных агрегатов ЗАВ в Оренбургской области отслужили амортизационный срок и нуждаются в реконструкции и обновлении.

При реконструкции бетонированных завальных ям рекомендуется облицовывать их листовой сталью, деревом или линолеумом, что в несколько раз снизит травмирование семян в яме.

Заменяя нории, следует устанавливать специальные тихоходные нории НТХ-20 в качестве основной и НТХ-10, НТХ-5 – в качестве промежуточных. Производительность норий на пшенице – до 40, 20, 10 т/ч, соответственно, срок службы

– 10–12 лет, микроповреждения семян – не более 1%.

Комплектуя агрегаты, следует отдавать предпочтение машинам нового поколения, в частности ОЗС-50/25/10 (цифры показывают производительность машины на предварительной – 50, первичной – 25, вторичной – 10 очистке пшеницы в т/ч). Эта универсальная ветро-решетная машина имеет хорошо развитую воздушную систему с двумя аспирационными каналами, которые, как известно, практически не повреждают зерно.

Для вторичной очистки и сортирования семян рекомендуются МВУ-1500 и МВУ-10. Машины имеют по два аспирационных канала, два последовательно работающих решетных стана, в которых решета очищаются шариками, что значительно снижает травмирование семян. Машины хорошо уравновешены, это повышает их долговечность. Производительность при сортировании пшеницы – 10 т/ч.

Если в семенах обнаружен овсюг, рекомендуется овсюгоотборник ТЦО-700-8 производительностью 8–10 т/ч.

Для очистки семян от коротких и длинных примесей устанавливают триерные блоки БТЦ-700.

Семеочистительная линия должна обеспечивать получение семенного материала базисных кондиций по чистоте и всхожести за один его про-

пуск через линию. Повторные пропуски совершенно недопустимы, так как это приводит к резкому увеличению травмирования семян и снижению их всхожести.

В связи с этим очень перспективно использование на последней операции обработки семян пневматических сепараторов ПС-ОСХИ или ПС-26279 конструкции Оренбургского государственного аграрного университета. Многолетний опыт показал, что линия, составленная из агрегата типа ЗАВ и оренбургских пневмосепараторов, позволяет получить семена I, II классов за один пропуск. Особенностью пневмосепараторов является то, что они практически не повреждают семена.

Реконструкция семеочистительных агрегатов и комплексов требует значительных материальных и трудовых затрат, но они с лихвой окупаются высоким качеством семян и последующим урожаем.

Литература

- ¹ Колганов, К. Г. и др. Комбайны двухфазного обмолота зерновых культур. Челябинск, 1971.
- ² Майсурия, Н. В. Биологические основы сортирования семян. М., 1947.
- ³ Малис, А. Я. Машины для очистки зерна воздушным потоком / А. Я. Малис, А. Р. Демидов. М., 1962.
- ⁴ Мясин, В. Н. Эффективные технологии очистки и сортирования семян / В. Н. Мясин, С. Г. Урюпин // Экономика сельского хозяйства России. 2003. № 4.
- ⁵ Мясин, В. Н. Совершенствование пневматических сепараторов семян / В. Н. Мясин, С. Г. Урюпин // Техника в сельском хозяйстве. 2000. № 4.

Исследование технологического процесса внесения минеральных удобрений в зоне Северного Казахстана

Н. В. Щербаков, к.техн.н., доцент, С. А. Ким, ст. преподаватель, Казахский государственный университет им. А. Байтурсынова

Внесение минеральных удобрений является одним из важных элементов повышения плодородия почвы и соответственно увеличения урожайности сельскохозяйственных культур. Поэтому вопросам, связанным с технологией внесения минеральных удобрений и комплексом машин, входящих в нее, необходимо уделять должное внимание. В настоящее время широко используются методы математического моделирования. Нами осуществлялось моделирование процесса внесения минеральных удобрений по перегрузочной схеме в режиме реального времени по дискретным точкам и по изменению состояния всех агрегатов, входящих в данную технологию [1]. Перегрузочная технология включает следующие операции: загрузку самосвала удобрением и подвоз к пунк-

ту переработки удобрений, доработку удобрений, загрузку заправщиков и подвоз на поле, заправку и работу удобрителей. Общий ход решения математической модели технологической схемы внесения минеральных удобрений показан в блок-схеме (рис. 1). Для самосвалов рассматривались следующие состояния: 1 – ожидание; 2 – подвоз удобрений; 3 – разгрузка в ППУ; 4 – поломки. Для ППУ: 1 – ожидание; 2 – переработка удобрений; 3 – загрузка; 4 – выгрузка. Для заправщиков: 1 – ожидание; 2 – переезды; 3 – разгрузка в удобрители; 4 – загрузка в ППУ. Для удобрителей: 1 – ожидание; 2 – работа; 3 – загрузка; 4 – поломки.

Случайными величинами считались: время самосвалов, затраченное на поездку за удобрениями; рабочая скорость удобрителей; время поломок и их устранения для удобрителей и самосвалов. Остальные характеристики системы считались детерминированными.

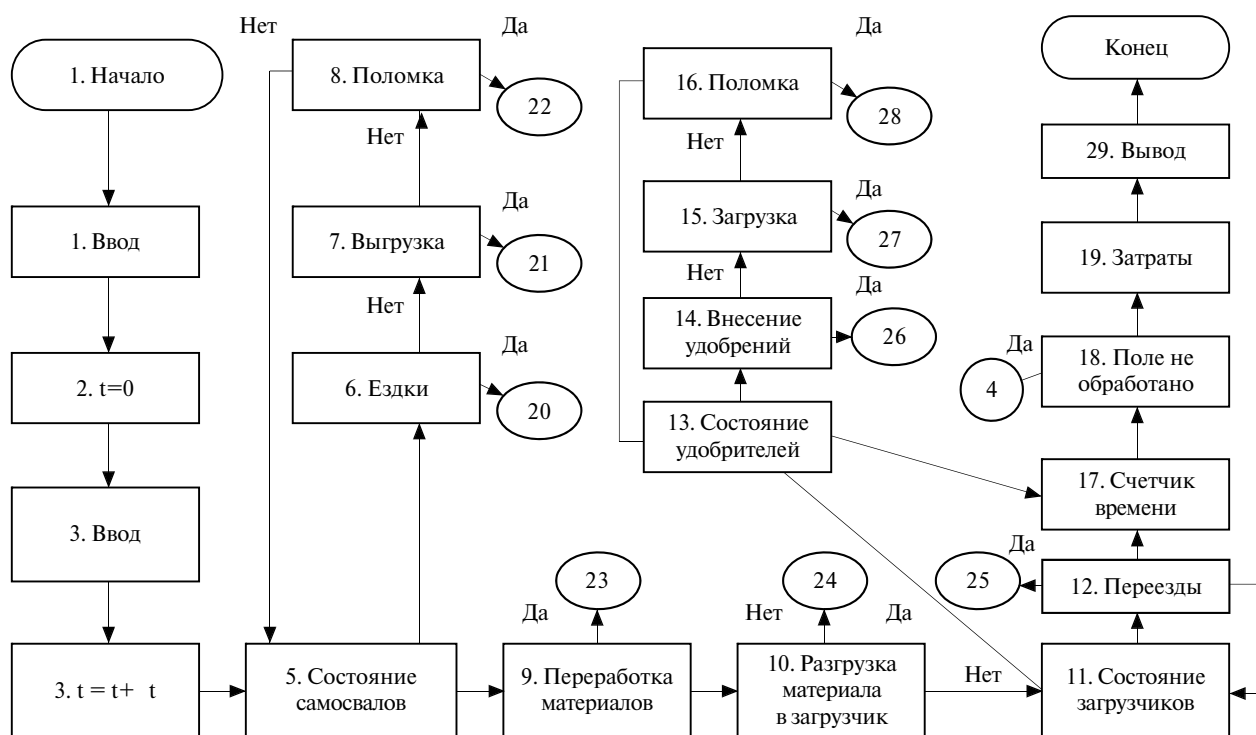


Рис. 1 – Блок-схема технологического процесса внесения минеральных удобрений

В 1-м блоке вводятся исходные данные; число самосвалов N_c , загрузчиков N_z , удобрителей N_u , общая площадь поля S_n , длина гона h_n , дорога от ППУ до поля l , норма высева удобрений k , ширина захвата удобрения V_y , среднее время выгрузки самосвала в ППУ, переработки содержимого одного самосвала, загрузка загрузчика из ППУ, разгрузка в удобритель t_b, t_h, t_p, t_z соответственно; грузоподъемности самосвала, загрузчика, удобрителей, ППУ – $P_c, P_z, P_y, P_{ппу}$, средняя скорость загрузчика и транспортная удобрения V_z, V_i , математическое ожидание и среднеквадратическое отклонение для розыгрыша времени ездки за удобрениями и поломки самосвалов – $\mu_{tc}, \sigma_{tc}, \mu_{tw}, \sigma_{tw}$, а также рабочая скорость. В блоке 2 устанавливается начальное время работы $t = 0$.

В блоке 3 производится начальная установка по самосвалам: разыгрываются времена ездки за удобрениями и самосвалы отправляются на склад ($S_{ci} = 2; \tau_{ci} = \xi; i = 1, \dots, N_c$); по загрузчикам: становятся в очередь у ППУ с пустыми кузовами ($S_{zj} = 1; 0_{zj} = i; P_{zj} = 0; j = 1, \dots, N_z$); пустые удобрения находятся в очереди в состоянии ожидания, каждый на своей загонке; ППУ – в ожидании. Время по всем состояниям для самосвалов, загрузчиков, удобрителей и ППУ зануляется $t_{ci} = t_{zi} = t_{yi} = t_{ппу} = 0, i = 1, \dots, 4$. Увеличение времени на шаг t осуществляется в блоке 4. В блоке 5 циклически рассматриваются самосвалы. Если самосвал находится в состоянии ездки на склад (блок 6 и 20), то проверяется, не кончилось ли время поездки i -го самосвала за удобрениями. Если кончилось, то ППУ ожидает загрузчика, самосвал и ППУ пере-

ходят в состояние выгрузки, если ППУ занято, то самосвал становится в очередь. В 7 и 21 блоках рассматриваются самосвалы, которые находятся в состоянии выгрузки. После окончания времени выгрузки i -го самосвала для него разыгрывается новое время поездки за удобрениями, и он переводится в состояние ездки на склад. Для ППУ просматривается: ожидает ли выгрузки другой самосвал, если да, то начинается выгрузка, если нет, то ППУ переходит в состояние переработки удобрений. В 8 и 22 блоках рассматриваются самосвалы в состоянии поломки, для которых разыгрывается и корректируется время на устранение неисправностей. В 9 и 23 блоках рассматривается переработка удобрений в ППУ, если время переработки заканчивается, то ППУ может перейти в одно из трех состояний: загрузки, если есть самосвалы; в очереди на ППУ; выгрузки, если в очереди у ППУ есть загрузчики: ожидания, если возле ППУ нет самосвалов. В блоках 10 и 24 рассматривается состояние разгрузки удобрений из ППУ в загрузчики. После окончания времени разгрузки ППУ переходит либо в состояние загрузки из самосвалов, либо ожидания. Полная машина отправляется на поле к удобрениям. В блоке 11 циклически просматриваются загрузчики. В блоках 12 и 25 рассматриваются загрузчики в состоянии переездов с полным кузовом от ППУ к полю и с пустыми – от поля к ППУ. После окончания времени переезда от ППУ к полю i -й загрузчик ищет пустой незакрепленный удобритель с первой очередью, закрепляется за ним и подъезжает. Загрузчик и удобритель переходят в состояние разгруз-

ки. Если такого удобрения нет, то загрузчик становится в очередь на магистрали. После окончания времени переезда от поля до ППУ загрузчик, в зависимости от состояния ППУ, либо становится под загрузку, либо находится в состоянии ожидания. В 13 блоке рассматриваются удобрения. В блоках 14 и 26 удобрения находятся в рабочем положении, т.е. с разыгранной скоростью вносят удобрения. Двигаются они челночным способом, с каждым шагом t меняются их координаты и уменьшается запас удобрений. После того с течением времени удобрения кончаются, k – удобритель либо находит первый загрузчик на магистрали, закрепляется за ним, загрузчик и удобритель переходят в состояние разгрузки, либо в состояние ожидания. В 15 и 27 блоке рассматривается состояние загрузки из загрузчиков в удобритель.

После окончания разгрузки удобритель переходит в рабочее состояние, а загрузчик едет на ППУ или ищет другой незакрепленный удобритель в состоянии ожидания. В 16-м и 28-м блоках рассматривается состояние поломок для удобрителей. После окончания времени на устранение неисправности удобритель переходит в рабочее состояние.

В 17-м блоке накапливается время нахождения самосвалов, загрузчиков, удобрителей и ППУ во всех возможных состояниях. В 18-м блоке сравнивается площадь, обработанная к данному моменту времени удобрениями с общей площадью поля. Если поле не обработано, то осуществляется переход к блоку 4. Иначе управление передается блоку 19, где осуществляется расчет экономических затрат на основе различного сочетания звеньев «загрузчик – удобритель», при различном расстоянии поля от склада.

Для этого по времени выполнения процесса определяется производительность системы:

$$W_{cm} = S_h / T, \tag{1}$$

где S_h – площадь поля, m^2 ;

T – время выполнения процесса, ч.

$$W_{эк} = W_{cm} \cdot K_{эк}, \tag{2}$$

где $K_{эк}$ – коэффициент использования эксплуатационного времени.

Зная количество удобрителей и загрузчиков, определяем затраты \mathcal{E} в расчете на 1 га по формуле:

$$\mathcal{E} = Z + \Gamma + R + A, \tag{3}$$

где Z – заработная плата, у.е./га, (у.е. – тен., руб., \$ США);

Γ – затраты на горючее, у.е./га;

R – отчисления на ремонты и техническое обслуживание, у.е./га;

A – отчисления на реновацию машины, у.е./га.

Если на i -й операции используется автомобиль, то эксплуатационные издержки для i -й операции I_i суммируются в затраты \mathcal{E} . [2].

В результате проведенных расчетов в блоке 29 осуществляется вывод на печать времени нахождения в различных состояниях самосвала, загрузчиков, удобрителей и ППУ, общее время работы данной системы и денежные затраты на выполнение процесса внесения минеральных удобрений.

На рис. 2 приведены графики зависимости влияния количества заправщиков в звене «заправщики – удобрения» на эксплуатационные затраты при расстоянии от склада до поля 5, 10, 15, 20, 25, 30 км. На графиках явно прослеживаются оптимальные точки. Увеличение эксплуатационных затрат на левой половине кривых объясняется тем, что количества загрузчиков (n_3) не хватает для обслуживания заданного количества удобрителей (y). В результате удобрения вынуждены простаивать на поле в очереди на загрузку. И наоборот, увеличение затрат на правой половине графиков означает избыток загрузчиков. Они вынуждены простаивать в ожидании, когда освободится один из удобрителей.

На графиках обозначены наиболее экономичные сочетания звеньев для выполнения технологического процесса внесения минеральных удобрений.

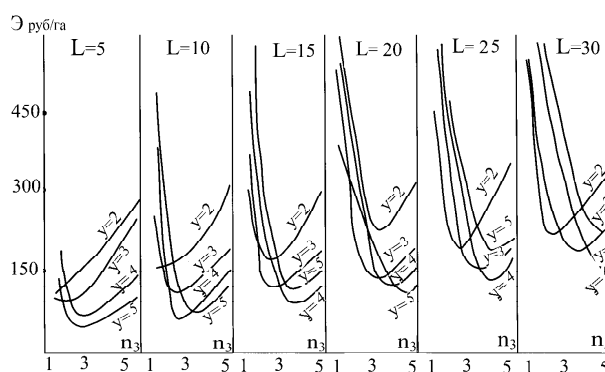


Рис. 2 – Зависимость влияния количества заправщиков на затраты при расстоянии до поля $L = 5-30$ км

Таким образом, использование математической модели позволяет определить время завершения процесса внесения минеральных удобрений, структуру и состав оптимальных звеньев «заправщик – удобритель» и затраты на проведение данного технологического процесса.

Литература

¹ Щербаков, Н. В. Моделирование технологического процесса внесения минеральных удобрений / Н. В. Щербаков, С. А. Ким // Вестник науки Костанайского государственного университета им. А. Байтурсынова. 2002. № 3–4. С. 31–35.

Профессионально-ориентированное обучение в процессе преподавания математического анализа и других математических дисциплин

Е. Н. Рассоха, к. техн. н., Оренбургский ГАУ

Анализ преподавания математических дисциплин инженерам в последние десятилетия двадцатого века показал, что оно утратило смысловую компоненту для студентов при изучении этих дисциплин, а именно: преподавание математики ведется без учета специфики инженерной деятельности. Данную проблему обозначил еще в начале 80-х гг. прошлого века выдающийся советский математик Б. В. Гнеденко, который писал, что «без систематического показа возможностей математического метода в данной области деятельности трудно, если не сказать невозможно, убедить подавляющую часть студентов уделять достаточно внимания, времени и сил для изучения математики» [1].

В связи с реформами высшего профессионального образования, одной из основных целей которого является формирование целостной структуры будущей профессиональной деятельности, эта проблема в настоящее время встала перед педагогами-математиками наиболее остро.

Существует ряд исследований, в том числе автора этой работы, в которых решение проблемы находят во внедрении профессионально-ориентированного подхода при обучении математике будущих инженеров. Суть подхода заключается в установлении содержательных и методологических связей математики с другими дисциплинами, использовании материала профилирующих дисциплин при ее изучении.

Некоторые педагоги могут заметить, что осуществление такого намерения требует дополнительного времени, которого, как правило, нет. Более того, математика – сложная, абстрактная дисциплина, и усвоение самих математических методов также требует немало времени и сил. По этому поводу неоднократно высказывался Л. Д. Кудрявцев: «Поскольку математика изучает математические модели, то ее задачей, например, при изучении уравнений могут являться вопросы следующего вида: как влияет изменение данного члена уравнения на существование решения, его единственность, его асимптотическое поведение, на корректность постановки задачи, на устойчивость решения и т.д. и т.п. Научить подобным вещам, кстати, совсем не просто, а когда студент этим овладеет, он легко усвоит и конкретные факты, нужные ему по его специальности» [2]. Поэтому выход из данной ситуации мы видим в содержательной части курса математических дисциплин.

Следует отметить, что в последние десятилетия содержание математической подготовки будущих

специалистов претерпело обновление за счет введения современных разделов математики, таких, как теория игр, теория массового обслуживания, линейное и нелинейное программирование, и других областей новейшего математического знания, которые становятся все более значимыми в практическом приложении.

Именно эти разделы позволяют применять различные методы профессионально-ориентированного подхода без использования дополнительного времени. Разработка данной проблемы позволила выделить следующие методы профессионально-ориентированного подхода:

- использование деловых игр;
- решение математических задач общетехнического и профессионального содержания;
- использование метода математического моделирования различных явлений и процессов, влияющих на функционирование технических объектов; для количественной оценки физических явлений и повышения эффективности функционирования технических объектов; для нахождения оптимального режима работы технического объекта и т.д.

Наиболее широкое применение деловые игры могут найти в таких разделах математики, как теория вероятности, теория случайных процессов, математическая статистика, теория массового обслуживания и т.д. Темы деловых игр не обязательно могут связываться только со специальностью, но также с решением общетехнических задач и задач профилирующих дисциплин, при ряде допущений, обеспечивающих понимание и решение данных задач на занятиях по математике.

Анализируя некоторые исследования [3, 4] по использованию математических задач общетехнического и профессионального содержания, можно выделить некоторые условия при подборке данных задач:

- производственно-техническое содержание не должно быть только фоном, на котором разворачивается решение, оно должно вводиться в условие задач таким образом, чтобы оперирование данными требовало как математического смысла, так и технического значения;
- задачи должны составляться и предъявляться студентам в определенной системе, которая должна соответствовать системе преподавания дисциплины;
- задачи с производственным содержанием должны иметь четко выраженное математическое содержание;
- задачи прикладного характера следует рассматривать лишь тогда, когда студенты имеют до-

статочную высокую математическую подготовку и уже ознакомлены с будущей профессиональной деятельностью;

- связь математики с производством должна выражаться не путем формального привлечения производственных терминов, а по существу;

- прикладная часть должна быть достаточно краткой и доступной для понимания обучаемых;

- задачи должны соответствовать реальным требованиям современного производства, техники и т.д. и отображать его;

- технические, производственные связи и расчеты не должны перегружать задачи, превышать силы и возможности студентов.

Решение задач является основной деятельностью в обучении математике, поэтому выбор задач и заданий не должен быть случайным, а представлять собой хорошо продуманную систему с научно обоснованной структурой и соблюдением следующих требований:

- совокупность задач должна представлять систему, обладающую основными признаками любой системы;

- для перехода студентов от низкого уровня развития к более высокому необходимо соблюдать принцип возрастания уровня сложности задач;

- система должна развивать креативные способности студентов;

- задачи должны выполнять следующие функции: дополнять, углублять и уточнять теоретические знания и т.д.

Наконец, применение последнего, выделенного в работе, метода, а именно, метода математического моделирования, подразумевает не жесткую привязку фундаментальных дисциплин к решению профессиональных задач, а обучение методам и средствам математического моделирования, инвариантных по отношению к конкретным областям инженерной деятельности. Оно основывается

на синтезе предметных знаний специальных, общепрофессиональных дисциплин, а также дисциплин физики и математики в целостную систему получения профессионально значимых решений [5]. При этом сама познавательная задача рассматривается как проявление общих законов фундаментальных дисциплин, как средство проверки усвоения учебной информации и креативных способностей студентов.

В заключение отметим, что при использовании профессионально-ориентированного подхода необходимо учитывать:

- прикладная составляющая не должна наносить урон основной, фундаментальной части курса;

- математическое знание универсально, поэтому методы математики могут с успехом применяться в любых областях человеческой деятельности, а не только в данной профессиональной области [6].

Таким образом, при осуществлении профессионально-ориентированного подхода к обучению математики в вузе необходимо демонстрировать всеобщность математических методов и конструкций, не зависящих от природы изучаемых явлений, формируя при этом целостную систему знаний как основу профессиональной компетентности.

Литература

- Гнеденко, Б. В. Математическое образование в вузах: учеб.-метод. пособие. М.: Высш. школа, 1981. 174 с.
- Кудрявцев, Л. Д. Мысли о современной математике и ее изучении. М.: Наука, 1977. 112 с.
- Артебякина, О. В. Формирование математической культуры у студентов педагогических вузов: дисс. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1999. 196 с.
- Худяков, В. Н. Формирование политехнических знаний и умений у студентов педвуза при изучении дисциплин естественно-математического цикла: дисс. ... канд. пед. наук. Челябинск, 1985. 176 с.
- Михалкин, В. Новый общенаучный курс // Высшее образование в России. 2002. № 5. С. 111–113.
- Плотникова, Е. Как профилировать обучение математике в вузе // Alma mater. Вестник высшей школы. 2002. № 7. С. 54–55.

Российское крестьянство в период реформ Петра I и при его преемниках в XVIII в.

**В. Ф. Глуховский, к.истор.н., доцент,
Оренбургский ГАУ**

Период петровских реформ достаточно основательно освещен в отечественной истории, однако реформы Петра I в области сельского хозяйства не нашли еще достаточно полного отражения в имеющихся публикациях. Изменения в этом секторе деловой жизни большинство историков отмечают как незначительные. Мероприятия Петра I по распространению и улучшению сельского хозяйства не ограничивались хлебопашеством.

В ряду неоспоримых заслуг преобразователя находятся успешные попытки освоения новых земель на юге страны, существенное расширение посевов технических культур. Он издал ряд указов о разведении пеньки, льна на удобных местах во всех губерниях и провинциях страны, а также приказал следить за расширением посевов и улучшением их качества на старых местах [1].

Петр I поощрял разведение хлопка и сорочинского зерна (риса) в Астраханской губернии и районе Кизлярской крепости. Уделялось внимание развитию овцеводства — из Силезии и Польши

было выписано специально 40 овчаров и суконных мастеров. Заведены овчарные заводы в Астрахани. В 1724 г. предпринята попытка по улучшению местной породы овец, для чего в Россию были завезены мериносные овцы. Породистый крупный рогатый скот импортировался из Голландии. Однако следует заметить, что меры Петра в отношении сельского хозяйства часто носили спонтанный характер, а его нововведения и реализация замыслов часто осуществлялись в форсированном режиме, ложились тяжелой ношей на плечи крестьянства.

Бремя форсированного развития экономики России, да еще в период Северной войны, несла, конечно, основная масса населения — крестьянство, которое в это время составляло 92% всего населения страны и было разделено на целый ряд категорий, среди которых наиболее крупной была группа владельческих крестьян.

Историк С. Ф. Платонов кроме этой группы выделяет следующие: «1) крестьяне черные или черносошные, жившие на государственных черных землях и оставшиеся при Петре в том же свободном состоянии, в каком были ранее; 2) крестьяне монастырские, при Петре изъятые из управления монастырей и переданные в казенное управление, а потом в ведение Синода (впоследствии они получили название экономических, потому что были переданы в коллегию экономики); 3) крестьяне дворцовые, обязанные различными повинностями ведомству двора государства; 4) крестьяне, приписанные к фабрикам и заводам; этот разряд крестьян создан был указом Петра 1721 г., которым разрешалось владельцам фабрик (и дворянам, и не дворянам) покупать деревни и людей к фабрикам; наконец, 5) однодворцы — класс измелъчавших служилых землевладельцев, когда-то поселенных по южным, преимущественно, границам Московского государства для их защиты. При Петре они были записаны в ревизские «сказки», платили подушные подати, но сохраняли право личного землевладения и владения крестьянами» [2].

Расселение крестьян на территории страны к концу правления Петра I сложилось следующим образом. Помещичьи (владельческие) крестьяне были сосредоточены в историческом центре страны. В Центрально-промышленном регионе их насчитывалось 1 млн. 465 тыс. душ мужского пола. Почти вдвое меньше помещичьих крестьян было в Центрально-земледельческом регионе — 893 тыс. душ мужского пола. Наибольшее число крепостных крестьян было сосредоточено в будущих Орловской, Тульской, Курской и Рязанской губерниях. Более слабо была населена Тамбовщина, а освоение Воронежской губернии только начиналось (38 тыс. душ мужского пола). Из-за опасности татарских и ногайских набегов с юга заселение ряда земель тормозилось. Так, очень слабо

были заселены районы Саратова и Астрахани (всего 1,1 тыс. душ мужского пола помещичьих крестьян и около 500 государственных). Очень мало помещичьих крестьян было на севере Европейской России — всего чуть больше 68 тыс. душ мужского пола (Олонец, Архангельск, Вологда) [3].

На особом положении была Прибалтика, давшая приращение населения России около 278 тыс. душ мужского пола. Население Левобережной Украины в пределах Киевской губернии, поделенной на десять полков, составляло 220282 душ м.п. (включая казацких вдов). Из посполитых (крестьян) было 106 тыс., а из казаков около 69 тыс. м.п. Наконец, на землях Войска Донского имелось всего 29 тыс. душ м.п. вольных казаков.

В конце XVII — первой четверти XVIII в. интенсивно осваивались в основном земли Центрально-земледельческого региона и Среднего Поволжья (2,3 млн. душ м.п.) и лишь отчасти — Северного Приуралья (Вятская и Пермская губ. — 277 тыс. душ м.п.) и Сибири (будущие Тобольская, Томская и Иркутская губернии имели свыше 241 тыс. душ м.п., а так называемое иноверческое население достигло 71,7 тыс.).

В будущей Оренбургской губернии крепостных крестьян было всего 16 тыс. душ мужского пола и свыше 92 тыс. душ мужского пола населения. Более активно Оренбургский край стал заселяться с 30-х годов XVIII в., первоначально — пионерами. «По пятам вольного пионерского заселения шла правительственная военная колонизация, которая тотчас же сдвинулась с рек Волги и Белой, как только вольные люди обосновались на р. Урале и ее притоках» [4]. Основание Оренбургскому казачеству положили цепи правительственных поселений по среднему течению р. Урала и по рекам Сакмаре и Самаре.

Устройство военных укрепленных линий стало привлекать население внутренних губерний на свободные оренбургские земли. «Волны русских переселенцев шли сюда со стороны Самары, Уфы, Уральска. Это были вначале большею частью «гулящие» люди и «беглые» от крепостного ига, тяжести налога, воинской повинности и кары царских законов» [7]. Крестьянское население пополнялось за счет переселения в край целых деревень государственных крестьян из центра страны, ссыльных «колодников».

Поселенные крестьяне в Оренбургском крае начали увеличиваться в количестве в связи с устройством в Северной части региона горных заводов — Воскресенского (1736 г.), Кананикольского (1750 г.), Преображенского (1753 г.) и др.

Проводимые Петром I реформы самым решительным образом затронули судьбы российского крестьянства, сказались на его положении. Вообще же, крестьянский вопрос интересовал самодержца лишь с той точки зрения, насколько он способен оказать воздействие на проводимые пре-

образования в стране, решение насущных потребностей государства.

Десятки тысяч крестьян, насильно мобилизованных государством, были оторваны от своего хозяйства и в течение многих лет рыли огромные каналы, строили верфи, шлюзы, плотины, мостили дороги, строили большое количество крепостей, заводов, фабрик.

Крестьяне России составляли и основной костяк регулярной армии и отчасти — флота. С 1699 по 1714 г. в армию было забрано свыше 330 тыс. даточных людей и рекрутов. Рекрутские наборы были тяжким бременем для крестьян. С 1705 г. одного рекрута забирали от 20 дворов, что для крестьянства было немалой нагрузкой на людские ресурсы. Лишь с 1714 г. норма рекрутов снизилась до уровня — один рекрут от 40 дворов, а с 1715 г. — даже от 75 дворов. Крестьяне, попадавшие в армию, по существу навсегда вычеркивались из крестьянской среды, поскольку служба являлась пожизненной. Потери войск, состоявших в основном из бывших крестьян, были огромны. Историк А. А. Керсновский отметил: «Принимая во внимание тяжелые потери в боях и походах первой половины Северной войны, мы можем утверждать, что в продолжение всей этой двадцатипятилетней борьбы русская армия переменяла полностью свой состав три раза. Потери наши определяют до 300000 «приблизительно», кто может считать в точности, сколько их легло в финские болота, в польскую глину, в немецкий песок?» [5]. На государственных крестьян в период Северной войны легла особо тяжелая подводная повинность (доставка в армию подводами продовольствия, фуража, боеприпасов, имущества и т.д.).

Крестьяне привлекались к проводке речных судов главным образом против течения реки. С далекого Урала накопленный запас металла, оружия на тысячах крестьянских подвод подтягивался к речкам и рекам и затем на барках и судах транспортировался в центр страны.

Тяжесть крестьянского труда, жестокие условия скитальческой жизни при постройке крепостей, портов и пристаней, рытье каналов уносили тысячи и тысячи жизней. Крестьяне тысячами бежали на окраины государства, особенно на Дон, где казаки приписали себе право: «С Дону выдачи нет». В. О. Ключевский отметил: «Петр не мог принять этого права. Землевладельцы жаловались, что они разорены от побегов, платя за беглых всякие подати с пуста...» [6]. К концу второго десятилетия XVIII в., по данным первой ревизии, общее число всех крестьян, платящих государственную подать, составило 6552377 душ мужского пола. Из них только помещичьих было 3193085 душ. Введенная Петром I подушная подать для огромного числа государственных крестьян (1 млн. 700 тыс. душ мужского пола) означала резкое увеличение платежей. Ведь помимо обыч-

ного семигривенного подушного оклада на них возложили «вместо помещикова дохода» еще четыре гривны. Иначе говоря, государственные крестьяне стали платить и налог, и феодальную ренту (оброк) в пользу государства.

Механизм взимания подушной подати был сведен к тому, что после первой ревизской переписи населения (1718 г.), а она учитывала поголовно все мужское население, было введено понятие «ревизская душа». Такая «душа» платила подати вплоть до следующей ревизии («платила» она, даже если реальный человек умер). В. О. Ключевский отмечал: «Подушная подать была преемницей подворной, распределявшейся и при Петре по устарелой переписи 1678 г. Податная фикция, длившаяся до наших дней, не могла пройти бесследно для народного сознания. Два века податный плательщик недоумевал, за что и с чего собственно платит» [7]. Подушная подать устанавливалась: с помещичьих крестьян 74 коп. с души, с государственных крестьян — 1 руб. 14 коп. А ведь у помещичьих крестьян, плативших 74 коп. с души мужского пола, остались немалые повинности в пользу своего феодала — владельца. Помещичий оброк был часто равен не 40 коп., а выше. Основная масса крестьян (около 62%) помимо оброка выполняла на помещика и барщинные работы. Там же, где был денежный оброк, крестьяне поставляли помещику еще и столовые припасы. Самым тяжелым бременем для крестьян была помещичья барщина, особенно в период летних работ.

Таким образом, можно констатировать, что при Петре I положение крестьянства значительно ухудшилось. Именно за счет крестьян проводились реформы. Они обернулись резким ужесточением крепостного режима, появлением на свет такого феномена, как промышленный труд на крепостной основе, который подчеркивает усиление общественного разделения труда. В силу этого происходит постепенная множественная специализация производства, взаимосвязь между отраслями которого осуществляется через рынок.

В области сельского хозяйства эти процессы специализации происходят крайне медленно и гораздо позже, чем в промышленности. И тем не менее, в XVIII в. крестьянское хозяйство постепенно перестает быть хозяйством абсолютно замкнутым. Крестьяне покупают теперь и орудия своего труда (телеги, сани, бочки, сохи, косы, топоры и т.д.), и некоторые предметы домашнего обихода. Переход государства на сбор денежных, а не натуральных налогов усиливает значительно нужду крестьянина в деньгах, заставляет его вывозить на рынок продукты своего труда, втягивает в систему товарно-денежных отношений. Этот процесс был постепенным и сохранялся в послепетровское время. Основа хозяйства крестьянина все еще оставалась натуральной, а его важнейшими составляющими являлись землевладелец и его труд.

Специфика природно-климатических условий России предоставляла крестьянству весьма неблагоприятные условия. На это обращали внимание отечественные историки. С. М. Соловьев рассматривал значение природы как фактор, неизменно влиявший на «ход событий». В. О. Ключевский эту взаимосвязь рассматривал в свете борьбы человеческого труда с природой.

Крестьянин был подчинен природе, вел с нею непрестанную борьбу, был, так сказать, страдательной стороной. Но его всегда поддерживало то, что он следует заповеди труда: в поте лица своего возделывать землю. Для чего? Для добывания хлеба насущного.

Русский крестьянин занимался земледелием не с февраля по ноябрь, как в Западной Европе, а лишь с апреля – мая по август – сентябрь, ибо остальное время принадлежало суровой зиме. Для большинства районов России самым длинным не земледельческим сезоном была зима. В. И. Чичеров отмечал: «Народ, чутко следивший за изменениями в природе, остро реагирующий на происходящие перемены, практическими мероприятиями откликался на ощутимое наступление зимы. Ему не было дела до того, что по календарю осень длится три месяца» [8].

В силу природно-климатических условий земледелец мог более или менее нормально вспахать и проронить очень небольшой участок земли, да и выбор культур был невелик: рожь, чаще всего озимая, и овес, который сеялся в апреле – мае и созревал в августе – сентябре. Эти две культуры занимали до 80% пашни в силу своей неприхотливости и выносливости. А ведь крестьяне Восточно-Европейской равнины имели чаще всего скудную подзолистую почву. Урожайность на таких землях была большею частью сам-3 и лишь иногда сам-4. Следовательно, имея посев в озимом и яровых полях 2,5 дес., семья из 4 человек при норме высева в 16 пудов на десятину имела чистый сбор зерна в расчете на одного едока всего от 27,4 пуда до 41,1 пуда. Годовая же норма расхода зерна на едока в XVII–XIX вв. равнялась 24 пудам (с расходами на содержание скота). Таким образом, при урожае сам-3 крестьянин практически еле сводил концы с концами, а при урожае сам-4 мог продать около 17 пудов зерна. Следует иметь в виду, что реально потребление хлеба в крестьянских хозяйствах было различным в производящих и потребляющих губерниях. Например, в производящей хлеб Оренбургской губернии норма потребления оценивалась в 25 пудов [9]. Учитывая, что каждый 3–4-й годы оказывался неурожайным, можно утверждать, что крестьянская жизнь была далеко не сытой. Выручали крестьянина только погода и упорный труд на земле.

Трехпольный севооборот стоял на пути товарности и изменения профиля крестьянского хозяйства. Как правило, озимое поле занимала рожь.

До 50% ярового поля занимал овес, а остальной клочок земли делили ячмень, лен, горох, чечевица, гречиха, просо, конопля и др. Крестьянин не мог отказаться от озимой ржи, не мог вместо овса засеять яровое поле одним льном, так как без овса невозможно прожить, хотя лен он, может быть, и продал бы с большей прибылью. Рынок в XVII столетии не был настолько развит, чтобы удовлетворять потребности самих крестьян в той или иной сельскохозяйственной продукции. Он удовлетворял потребности лишь части немногочисленного неземледельческого населения, и прежде всего, населения городов, которых к концу царствования Екатерины II было 610 [10]. Таким образом, специализация крестьянского хозяйства шла очень медленно, сохраняя свою натуральную основу, но все-таки шла. В Центральной России уделялось значительное внимание посевам льна. Крестьянство районов Калуги, Орла, Брянска, Курска заводило специальные поля под коноплю, ставшую предметом торговли и сырьем для промышленности. До 40% экспорта к девяностым годам XVIII в. приходилось на лен, коноплю, паклю [11].

Следует отметить еще один важный момент в развитии товарности сельского хозяйства страны в XVIII столетии. Речь идет о процессе освоения обширных малозаселенных, но плодородных территорий на юг и юго-восток от центра страны. В XVIII в. продвижение крестьянства на южные плодородные земли заметно активизировалось. Территория, где жили татары, чуваша, марийцы, башкиры, в рассматриваемое время стала объектом крестьянской колонизации. Среди переселенцев в Оренбургский край были не только русские крестьяне, но и представители других народов. Всего за период со II по III ревизии (1747–1765 гг.) в Оренбургскую губернию прибыло 34890 переселенцев, в том числе 18,3 тыс. татар, 9,8 тыс. чувашей, 3,7 тыс. мордвы, 1364 марийца и 240 удмуртов, которые расселились на казенной земле [12].

Некоторые переселенцы размещались на вотчинных землях на условиях припуска. Эти припущенники были пришлым населением и назывались тептярями. Этнический состав тептярей был неоднороден. Более половины их составляли татары, далее марийцы, удмурты, чуваша. К концу XVIII в. в Оренбургской губернии насчитывалось 99292 тептяря. В хозяйственном освоении Оренбургского края участвовали и помещичьи крестьяне, переводимые сюда насильно. До 40-х годов XVIII в. в крае практически не было помещичьих имений и крепостных крестьян.

В числе первых завел крепостное имение П. И. Рычков, который основал в 1740-х годах в Бугурусланском ведомстве деревни Ключи и Верхосулье, в которых поселил 40 душ мужского пола. Здесь же приобрели землю Роман Державин (отец поэта Г. Р. Державина), прапорщик Михаил Карамзин (отец историка Н. М. Карам-

зина), С. М. Аксаков (дед писателя С. Т. Аксакова) и др. Рост помещичьих хозяйств усилился в крае после подавления Крестьянской войны 1773–1775 гг. Если в 60-х годах XVIII в. в Оренбургской губернии насчитывалось 265 помещиков и 18 тыс. крепостных крестьян, то в 90-е годы их было соответственно 546 и 34143 душ мужского пола [12]. Сельское хозяйство вновь осваиваемых территорий имело значительные отличия от земледелия нечерноземной полосы. Довольно широкое распространение в этих районах получают пестрополье и залежная система. Последняя была главным методом борьбы с сорняками. Переселенцы распахивали в Оренбуржье целину и выращивали те же самые культуры, что и на прежней родине. «Господствующей системой земледелия тогда был перелог» [13]. Плодородная почва, давая хороший урожай, из года в год зарастала все большим количеством сорняков, и поле приходилось бросать на 5–10 лет.

Итак, освоение природного чернозема было еще одним фактором в вовлечении в орбиту товарно-денежных отношений крестьянского хозяйства, в преодолении его былой замкнутости. Несмотря на то, что районы черноземов часто страдали от засухи, плодородие их было настолько высокое, что урожайный год не только покрывал скудные неурожайные сборы, но и давал излишки зерновой продукции, поступавшей на рынок. Кроме того, более свободное маневрирование посевной площадью, чем при обычном травополье, давало возможность выделять большие массивы земель под пшеницу, просо и т.д. Однако наиболее серьезной проблемой развития земледелия все еще оставался острый дефицит времени и малые размеры земли, урожая с которой едва хватало на собственное содержание. В то же время объектив-

ные потребности развивающегося Российского государства требовали гораздо большего по объему валового сельскохозяйственного продукта, на что, собственно, и были нацелены преобразования Петра в сельском хозяйстве. Это в свою очередь означало увеличение трудовой нагрузки на крестьянина, которая резко возрастала в сельскохозяйственный сезон. Отсюда проистекали и характерные для XVIII в. процессы резкого усиления эксплуатации подневольного российского крестьянина. Особенно это стало заметно во второй половине XVIII в.

Литература

- Алефиренко, П. К. Русская общественная мысль XVIII в. о сельском хозяйстве // *Материалы по истории земледелия СССР*. М., 1952. С. 520.
- Платонов, С. Ф. Полный курс лекций по Русской истории. СПб., 1997. С. 571.
- История России с начала XVIII века / Л. В. Милов, П. Н. Зырянов, А. Н. Боханов; отв. ред. А. Н. Сахаров. М., 1996. С. 52–53.
- Сельскохозяйственные районы и земельные нормы Оренбургской губернии / под. ред. Д.Л. Ловырева. Оренбург, 1927. С. 14, 22.
- Керсновский, А. А. История русской армии в 4-х томах. Т. 1. М., 1992. С. 63.
- Соловьев, С. М. Избранные труды. Записки. М., 1983. С. 146.
- Ключевский, В. О. Полный курс лекций в трех книгах. Кн. 2. М., 1995. С. 572.
- Чичеров, В. И. Зимний период русского сельскохозяйственного календаря XVI–XIX веков. Очерки из истории народных верований. М., 1957. С. 29.
- Зобов, Ю. С. Развитие рыночных отношений в среде оренбургского казачества во второй трети XIX в. // *Казачество Оренбургского края XVI–XX веков*. Оренбург, 1992. С. 28.
- Заичкин, И. А. Русская история. От Екатерины Великой до Александра II // И. А. Заичкин, И. Н. Почкаев. М., 1994. С. 102.
- Кисловский, Ю. Г. История таможи государства Российского. 1907–1995. М., 1995. С. 38.
- История Оренбуржья. Оренбург, 1996. С. 35–37.
- Щетихина, Л. В. Развитие сельского хозяйства Южного Урала в начальный период русской колонизации (XVIII в.) / Л. В. Щетихина, И. В. Семенченко // *Крестьянство и казачество Южного Урала в трех веках*. Оренбург, 1996. С. 15.

Педагогические кадры Южного Урала в 1980–1990-е гг.

Г. В. Кораблева, д.истор.н., профессор, Д. А. Астафьев, аспирант, Оренбургский ГАУ

Государству всегда были необходимы квалифицированные педагогические кадры. 1980–1990-е гг. были неоднозначным временем для российского учительства, во многом потому, что это был переходный период. В 1980-е гг. педагоги находились в относительно стабильном положении, потому что о них в той или иной степени заботились партия и государство. В 1990-е гг. в связи с изменением социально-политического строя в стране и снижением социального статуса учителя стало все больше проявляться негативных тенденций в кадровой ситуации.

Благодаря постоянному вниманию со стороны партийных, государственных и общественных организаций общая численность педагогических кадров в системе общего среднего образования Российской Федерации с 1980 по 2000 гг. увеличилась на 67%, и темпы прироста в городе были значительно выше, чем в сельской местности. За этот же период на Южном Урале количественный рост педагогических кадров составил 56% (табл. 1) [1]. В 1990-е гг. пик количественного роста педагогических кадров приходился на 1997–1998 гг., затем происходило постепенное снижение количества. Это было связано со сложным социально-экономическим положением педагогов, что привело к оттоку специалистов из общеобразователь-

1. Учителя дневных общеобразовательных школ, тыс.

	1980/1981	1987/1988	1988/1989	1990/1991	1997/1998	1998/1999	1999/2000
Российская Федерация	1167	1315	1361	1506	1748	1744	1733
Южный Урал	45,7	53,6	65,9	68,6	83,8	83,1	81,7

ной школы в другие отрасли народного хозяйства, и к тому, что все большее количество выпускников педагогических учебных заведений стало выбирать профессии, не связанные с педагогической деятельностью.

Педагогические институты в 1980-е гг. усиливали работу с учащимися по ориентации их на учительские профессии, в этом им активно помогали комитеты комсомола. Возрастало количество абитуриентов, поступающих по рекомендациям педагогических советов школ, комсомольских организаций, расширялась практика приема в педагогические вузы по направлениям местных органов народного образования. Как показывали специальные исследования, положительное разрешение проблемы профориентации было возможно только в том случае, когда соответствующая работа проводилась систематически с раннего возраста. В Курганском, Челябинском и Шадринском пединститутах было опрошено 794 студента I курса, из них 378 выпускников городских школ и 416 – сельских. 25,6% бывших школьников из города и 33,2% из сельских школ мечтали о профессии учителя уже в начальных классах [2].

В 1980-е гг. появляются различные объединения учащихся, которых интересовала профессия педагога. На Южном Урале действовала система профильных педагогических классов в общеобразовательных школах. Реализация профориентационной работы шла через разнообразные формы: факультативы «Педагогика и психология», общественно-педагогическую практику учащихся, внеклассную работу, индивидуальное шефство, встречи с ветеранами педагогического труда, кабинеты профориентации. Еще одной эффективной формой профориентации являлись факультеты будущего учителя (ФБУ), например, в Асекеевском районе Оренбургской области. Благодаря им ежегодно более 20 учащихся получали комсомольские путевки для поступления в педагогический вуз, что было результатом совместной работы райкома комсомола, районо и Оренбургского государственного педагогического института [3]. Успешно проходили в школах дни дублера с целью ориентации на педагогическую профессию [4]. В 1984 г. при школах и УПК г. Челябинска было открыто 25 педклассов (785 учащихся), на ФБУ при Челябинском и Магнитогорском пединститутах был отмечен самый высокий конкурс [5]. Довузовская педагогическая профориентация сыграла свою роль в том, что выпускники педагогических учебных заведений стали возвращаться в свой родные районы, например, в

Куртамышском районе Курганской области 70% педагогических работников были выпускниками школ своего района, в Щучанском – 73,6%, Сафакулевском районе – 74,1%. Схожая картина наблюдалась и в других районах региона.

Одним из наиболее эффективных путей подготовки специалистов для учреждений образования, особенно в сельской местности, в 1990-е гг. являлась организация целевого внеконкурсного приема выпускников школ, профессиональных училищ в высшие педагогические учебные заведения. Только за 1998 – 2000 гг. в вузы, таким образом, поступили 368 выпускников из Курганской области, все они после окончания учебы приехали в свои районы согласно заключенным четырехсторонним договорам [6]. Местными органами управления образованием зачастую недооценивалось решение проблемы подготовки специалистов с высшим образованием путем профессиональной ориентации лучших выпускников школ на педагогическую профессию и, что самое главное, – улучшения качества их подготовки.

В Оренбургском пединституте в 1980-е гг. произошел переход на обучение специалистов по новым профилям обучения: «физика-математика», «математика-физика», был создан факультет «Педагогика и методики начального образования», появились новые специальности – «Допризывная и физическая подготовка», «Информатика и вычислительная техника» [7]. В педагогических вузах региона увеличили количество часов на проведение спецкурсов по профориентации школьников, например, в Курганском пединституте работали спецкурсы: «Педагогические основы деятельности ученических производственных бригад», «Профориентация школьников» и т.д. В педагогических учебных заведениях Южного Урала появляются новые специальности: математика-информатика и вычислительная техника, методика воспитательной работы, факультет начальных классов, дошкольное воспитание.

В 1990-е гг. общеобразовательная школа получила специалистов новых профилей, в том числе социальных педагогов, валеологов, психологов, учителей, специально подготовленных для работы в сельской малокомплектной школе (число педагогических специальностей в вузах Российской Федерации выросло за 1990-е гг. с 23 до 43). В средних и высших педагогических учебных заведениях Челябинской области появились новые специальности: воспитатель дошкольного учреждения с правом обучения иностранному языку, учитель начальных классов и иностранного язы-

ка в начальной школе, социальный педагог, психолог-преподаватель основ маркетинга и менеджмента. По согласованию Главного управления образования и вузов Челябинской области были открыты следующие специальности, как на очном, так и заочном отделениях: психология, логопедия, социальная педагогика, сурдо-тифло-олигофренопедагогика. Был открыт факультет специального образования Уральского государственного педагогического университета на базе среднеспециального и высшего образования в г. Челябинске.

В 1990-е гг. потребность в учительских кадрах восполнялась за счет выпуска молодых специалистов, увеличения учебной нагрузки, распределения учебной нагрузки между педагогическими работниками, внедрения контрактной формы заключения трудовых соглашений между специалистом и учреждением, за счет миграции специалистов из других территорий. Снятие напряженности и недостатка в кадрах решалось за счет изменения и расширения профиля специальности в педагогических училищах, введения многоступенчатой подготовки, преемственности и непрерывности подготовки специалистов в педагогических училищах и педвузах. Например, в МГПИ (Магнитогорском государственном педагогическом институте) в 1996–1997 учебном году был увеличен план приема на контрактной основе на факультетах иностранных языков, филологическом, историческом – от 10 до 25 человек.

Улучшению качества подготовки учителей способствовала работа по структуризации педагогических учебных заведений. Органами управления образованием была проведена определенная работа по качественному изменению сети образовательных учреждений профессионально-педагогического образования. В 1995 г. в педагогический колледж было преобразовано Магнитогорское педагогическое училище. Согласно приказам МО РФ в 1996 г. были переведены в статус педагогических колледжей Челябинские педагогические училища № 1, 2 и Златоустовское педучилище [8], в 1998 г. – Миасское и Троицкое педагогические училища. Эти образовательные учреждения готовили специалистов в системе непрерывного образования с учреждениями высшего образования. Подобная реорганизация происходила также в Курганской и Оренбургской областях.

Общественные и государственные организации в Российской Федерации прилагали усилия по улучшению кадрового состава учителей общеобразовательных школ. В 1984 г. в общеобразовательные школы Российской Федерации было направлено более 49,7 тыс. молодых специалистов с высшим и 23,7 тыс. со среднеспециальным образованием, из выпускников институтов 65% – в сельские школы [9]. В 1984 г. в Челябинской области 97,3% учителей 4–10 классов и 25,6% учи-

телей начальных классов имели высшее образование [10]. В конце 1980-х гг. результатом непродуманной деятельности местных райкомов КПСС, сельских Советов, органов народного образования стало ухудшение качественного по образованию состава педагогических кадров учителей 4–10 классов, многим учителям приходилось работать с перегрузкой по часам. В 1989 г., по сравнению с 1987 г., в Челябинской области высшее образование учителей начальных классов уменьшилось с 30,1% до 29,7%, среднего и старшего звена – с 99,1% до 98,5% [11]. В Сафакулевском районе Курганской области в 1987–1990 гг. снизился качественный состав учителей 5–11 классов естественно-математического и гуманитарного циклов с 85,7 до 81,6%, что было значительно ниже областного уровня (92%) [12].

Незначительный рост учителей с высшим образованием объяснялся высокой текучестью кадров, хотя в Челябинской области процент учителей 4–10 классов, имеющих высшее образование, был даже выше, чем по Российской Федерации (97,9%). Несмотря на определенные успехи в повышении образовательного уровня учительства, ряд регионов не смогли достичь среднероссийских показателей образовательного уровня педагогических кадров. К ним можно отнести Оренбургскую область, которая имела 90% учителей с высшим образованием в 4–10 классах, что было одним из самых низких показателей в Российской Федерации [13]. Каждый третий учитель в сельских восьмилетних школах не имел соответствующего образования. Очень невысокая обеспеченность сельских школ учителями с высшим образованием была в Адамовском, Домбаровском, Кваркенском, Гайском районах Оренбургской области [14].

В Курганской области в середине 1990-х гг. в образовательных учреждениях области работало свыше 20 тыс. педагогов, из них 65,7% имели квалификационные категории по результатам аттестации. Продолжающийся финансово-экономический кризис обострял и не давал возможности положительно решить вопросы нормального кадрового обеспечения всей системы образования, всех его учреждений. В тяжелом положении оказалась сельская школа, в которой качественный состав педагогов был низок, в это же время продолжался уход педагогов в другие отрасли и территории, был слаб приток в образовательные учреждения молодых специалистов (за их счет потребность удовлетворялась только на 60–70%), росло количество учительских вакансий (в 1995 г. их было 234, в 1998 г. – 496, не меньше их и в 1999 г.). Следствием всего этого явилось резкое снижение процента учителей 5–11 классов, имеющих высшее образование (в 1996 г. – 91,5%, в 1999 г. – 89,5%, в 1980 – 1984 гг. было свыше 95%, в том числе и на селе) [15].

В 1990-е гг. в результате совместной деятельности учреждений высшего и среднего профессионального образования, администраций районов, служб занятости населения, органов управления образованием по социальной поддержке молодых специалистов, совершенствованию работы их профессиональной адаптации улучшилась динамика трудоустройства выпускников вузов и педагогических училищ (колледжей). Вместе с тем существовал и ряд негативных явлений, отрицательно сказывающихся на качестве образования. К примеру, возростала доля учителей-неспециалистов, увеличивалось число работающих учителей-пенсионеров. Например, в Курганской области в городе работало 8,9% учителей-пенсионеров, на селе – 5,4%, каждый третий учитель имел возраст старше 45 лет, сокращалось число молодых специалистов; в 2000 г. лишь 15,7% учителей области имели возраст до 25 лет, в 1997 г. – 21,9% [16].

Анализ данных позволяет отметить наличие разнообразных тенденций в кадровой ситуации как в целом в Российской Федерации, так и на Южном Урале.

Позитивные: количественный рост педагогических кадров; появление новых видов специалистов в школе (психологи, валеологи); расширение специальностей педагогического профиля; распространение контрактной формы подготовки специалистов и реализация договорных отношений между субъектами Федерации и педвузами; трудоустройство выпускников педвузов на контрактной основе; подготовка учителей для малокомплектных и национальных школ.

Негативные: выбытие педагогических работников в целом опережало прибытие; увеличение удельного веса педагогических работников со стажем выше 18 лет при относительно невысоком показателе числа молодых педагогов. Это свидетельствовало о том, что педагогический персонал образовательных учреждений в целом подвергался

«старению»; увеличение числа учебных дисциплин, в обеспеченности которых педагогическими работниками наметился не только «острый», но и хронический дефицит («русский язык и литература», «математика», «история», «иностранный язык») [17]. К негативным тенденциям также можно отнести: феминизацию; отсутствие динамики в улучшении качественного состава учителей, все большее количество выпускников педвузов выбирает работу, не связанную с педагогической деятельностью; работа педагога не по профилю образования; снижение спроса на специалистов по дошкольному и начальному образованию.

Литература

- 1 Российский статистический ежегодник. М., 1996. С. 159; Челябинская область в цифрах: стат. сборник. Челябинск, 2001. С. 70; Российский статистический ежегодник. М., 2004. С. 110–113.
- 2 Белозерцев, Е. П. Подготовка учителя в условиях перестройки. М.: Педагогика, 1989. С. 51.
- 3 ЦДНПО (Центр документации новейшей истории Оренбургской области). Ф. 1697. Оп. 29. Д. 23. ЛЛ.14, 20.
- 4 ЦДНПО. Ф. 2373. Оп.2. Д.432. Л. 2.
- 5 ГАРФ (Государственный архив Российской Федерации). Ф. 259. Оп. 48. Д. 6996. Л. 18.
- 6 Кадровый потенциал системы образования Курганской области: цифры, факты, диаграммы // Наука и образование в Зауралье. 2000. № 1. С. 340.
- 7 ГАОО (Государственный архив Оренбургской области). Ф. 1014. Оп.4. Д.2113. Л.253.
- 8 Репин С. А. Управление областной образовательной системой: научно-методическое пособие. Челябинск: ЧГПУ, 1997. С. 28.
- 9 ГАРФ. Ф. 259. Оп. 48. Д. 6996. Л. 12.
- 10 ГАРФ. Ф. 259. Оп. 48. Д. 6996. Л. 17.
- 11 ОГАЧО (Объединенный государственный архив Челябинской области). Ф. 288. Оп. 201. Д. 1163. Л. 7.
- 12 ГАКО (Государственный архив Курганской области). Ф. 1606. Оп. 3. Д. 61. Л. 32.
- 13 РГАСПИ (Российский государственный архив социально-политической истории). Ф. 17. Оп.153. Д.1014. Л. 92.
- 14 ЦДНПО. Ф.371. Оп.70. Д.129. Л.69; Оп.85. Д.81. Л.2; Попов В.В. Будущее пока не прекрасно, но немного светло // Южный Урал. 1991. 20 августа. С. 3.
- 15 Уваров, Д. И. Как это было (из истории народного образования Курганской области послевоенного периода. Люди, цифры, факты). Курган, 2000. С. 167.
- 16 Куган, Б. А. Образовательная система области: состояние и перспективы // Наука и образование в Зауралье. 2000. № 1. С. 15.
- 17 Репин, С. А. Управление областной образовательной системой: научно-методическое пособие. Челябинск: Факел, 1997. С. 27–28.

Организационно-методические особенности процесса математического образования в реальных училищах России

*В. Д. Павлидис, к. физ.-мат.н., доцент,
Оренбургский ГАУ*

В конце XIX – начале XX вв. изменение целей среднего математического образования серьезным образом сказалось не только на содержании, но и на организационных формах и методах обучения математике. Дидактические принципы, в соответ-

ствии с которыми они были определены, получили новое звучание и приняли свой современный вид: научность обучения, воспитывающий характер, сознательность и активность, наглядность обучения, прочность усвоения знаний учащимися, систематичность и последовательность, доступность обучения, индивидуальный подход к учащимся в условиях коллективной работы с классом. В этих

принципах нашли свое отражение общие цели и закономерности процесса обучения и воспитания школьников, раскрываемые педагогикой, психологией, физиологией и другими смежными науками.

На основании изучения историко-педагогических материалов [1, 2, 10, 11] мы можем утверждать, что в начале XX в. с учетом специфики предмета был выдвинут ряд обновленных принципов дидактики математики.

Наряду с содержанием и системой традиционного школьного курса математики сложились и традиционные методы преподавания этого курса. Они проверены временем, в основном оправдали себя и частично сохраняются в практике школ до сих пор.

Тем не менее в математическом образовании в каждый исторический момент существует важнейшая проблема — отыскание новых, более эффективных методов обучения. Еще в начале XX в. обнаружилась недостаточная эффективность традиционных методов преподавания. В связи с изменением содержания образования был поставлен вопрос о совершенствовании методов преподавания.

В это время был выдвинут тезис о том, что применяемый учителем метод будет достаточно эффективным лишь в том случае, если в его основе лежат требования дидактики.

Одним из основных принципов дидактики как в начале XX в., так и сейчас, является научность в обучении. Принцип научности состоит в том, что изучаемый в школе материал должен в определенной мере соответствовать уровню современной науки. Соблюдение этого принципа в практике школьного преподавания обеспечивается, в основном, построением программ и учебников, которыми располагает учитель.

Усвоение знаний является процессом активной деятельности учащихся, вызываемой и направляемой учителем. Поэтому в учебной работе было признано необходимым осуществление принципа сознательности и активности учащихся: учитель должен заботиться о полном понимании учениками всего того, что они изучают. Очень важно, чтобы ученики понимали точный смысл каждого термина, который они употребляют, каждой теоремы, каждого определения, которое вводится. Знания, приобретенные механически, без понимания, неизмеримо менее ценны, чем сознательные.

Качество знаний и навыков учащихся во многом зависит от того, насколько удачно используется в обучении принцип наглядности, принцип связи теории с практикой. Именно этим принципам особое внимание уделялось при построении курса математики в реальном училище. При этом наглядным называлось такое обучение, которое построено на конкретных образах, непосредственно воспринимаемых учащимися.

Необходимость вооружения будущих специалистов достаточно действенными знаниями и умениями требовала от учителей соблюдения прин-

ципа систематичности и последовательности в обучении [1].

Однако, как отмечали многие педагоги-математики (П. Ф. Каптерев, В. И. Водовозов, В. П. Вахтеров, В. Мрочек), ни сознательность, ни прочность усвоения знаний учащимися не могут быть достигнуты, если не будет обеспечена доступность изучаемого материала.

Учителю необходимо вести обучение в соответствии с возрастными особенностями учащихся и уровнем их предшествующего развития, стараться сделать выполняемую учащимися работу по сильной, но в то же время требующей от них некоторого напряжения.

Обсуждение вопросов реформирования методов преподавания математики в начале XX в. позволило сформулировать следующие рекомендации по преподаванию математики: при выработке методов преподавания математики на различных ступенях курса должны быть приняты во внимание как цели преподаваемых разделов, так и возраст учащихся, круг их интересов [11].

Таким образом, в течение всего курса в методах должна быть установлена преемственность. Так как в младших классах, да и вообще во всем курсе, выдвигаются практические цели преподавания, то преподавание не должно носить характера схоластики, а наоборот, «должно быть направлено в сторону конкретных явлений и практических вопросов».

Одним из новых методов преподавания, удовлетворяющим требованиям жизни, педагогической науки в начале XX в. и нашедшим отражение в постановке преподавания математических дисциплин в реальных училищах, стал лабораторный метод. Его основные достоинства состояли в следующем:

- 1) развивал у учеников внешние чувства, умелое использование которых необходимо для правильного и точного восприятия действительности;
- 2) приучал ученика воспринимать и анализировать конкретные признаки явлений;
- 3) помогал пробудить интерес ученика к знаниям;
- 4) помогал развитию сосредоточенности и серьезного отношения к делу, изошрял наблюдательность и внимание, повышал активность;
- 5) приучал к работе в коллективе, координируя деятельность вокруг центральной общей цели.

Педагогическая задача лабораторных занятий определялась как дальнейшее расширение и углубление принципа наглядности в обучении. Утверждалось, и мы с этим полностью согласны, что они способствуют отчетливому усвоению и прочному запоминанию изучаемого материала, будят интерес к предмету, учат сознательно координировать свою интеллектуальную деятельность с деятельностью органов внешнего восприятия, прививают ценные практические навыки.

Особенностью проведения лабораторных занятий в реальных училищах было то, что опыты и наблюдения производились не для подтверждения заранее высказанных предположений, а наоборот, эти последние выводились из опытов и наблюдения учащихся.

Применение лабораторного метода в реальной школе преследовало двоякую цель: с одной стороны, дать конкретные представления и укрепить в сознании детей проходимость ими курс, а с другой — приучить их к самостоятельности, к умению без посторонней помощи решить проблему.

Большинство педагогов-математиков, признавая этот метод преподавания крайне ценным, способным поднять интерес учащихся к математике и развить в них любовь к самостоятельным исследованиям, затруднились рекомендовать систематическое пользование им на уроках математики, видя препятствие к этому в характере и объеме обязательного курса по математике [6, С. 80, 9].

Лабораторные работы предлагалось выполнять учащимся на моделях, картах, планах и т.п. и связывать с измерениями и вычислениями. При этом различали два вида таких работ в зависимости от их назначения: познавательные и прикладные.

К познавательным относили такие лабораторные работы, которые ставят целью познакомить школьников с новым для них математическим фактом. Так, например, в средних классах для получения формулы длины окружности каждому учащемуся на уроке предлагают измерить длину окружности (с помощью ниточки) и диаметра основания цилиндра и вычислить их отношение. Найденный результат $3, 14$ (или близкие к нему) позволяет сделать обобщение по методу неполной индукции и получить формулу как гипотезу, которая будет подтверждена в старших классах с помощью пределов [13].

В прикладных лабораторных работах реалисты учились применять математические знания к конкретным задачам, связанным, например, с измерениями на моделях геометрических тел и вычислениями их площадей поверхностей, объемов или с измерениями на карте и вычислениями расстояний (при изучении числового масштаба) и т.п. Практические работы сопровождаются выходом на природные и промышленные объекты с целью получения данных для составления и решения конкретных задач производственного или другого практического значения. Такие работы часто сочетались с математической или комплексной (по нескольким предметам одновременно) экскурсией.

К практическим работам также относили работы на местности, связанные в основном с геометрией (подобие треугольников, съемка плана местности и т.п.) или тригонометрическим решением треугольников (вычисление расстояния до удаленной точки, высоты предмета) [11].

На рубеже XIX—XX вв. русские педагоги в поиске новых подходов, позволяющих обновить и обогатить систему образования, обратились к экскурсиям как к средству, способному не только оживить практику школьной работы, но и реализовать творческую активность ребенка в процессе деятельного освоения им окружающего мира.

Путешествие, предпринятое с образовательными целями, действительно позволяет, как мы считаем, не только приобрести новые знания, подкрепленные яркими впечатлениями, но и реализовать идеи, определяющие тенденции современного образовательного процесса.

Упоминания о первых опытах экскурсионной деятельности в средней школе приходится на конец 60-х — начале 70-х гг. XIX в. [5]. Именно в этот период мы можем наблюдать первые попытки обращения к экскурсиям не только как способу отдыха и развлечения, но и как к средству, позволяющему привнести в процесс обучения элемент наглядности, сделать этот процесс более динамичным и эмоциональным.

70—90-е гг. XIX в. стали временем открытия экскурсионности как одной из эффективных форм педагогической деятельности, которая оказывается востребованной именно благодаря образовательному потенциалу. Прежде всего, практика использования экскурсий в образовательных целях была осуществлена преподавателями естественно-научного цикла предметов.

Довольно скоро стало понятно, что любая экскурсия, позволяющая охватить все многообразие пространства современности, дает возможность нового, более широкого и ясного взгляда на окружающее: «У учеников часто наблюдается полная разобщенность между книжной наукой и жизнью, и данными, добытыми в школе, они не умеют оперировать в жизни. Экскурсии же дают редко удобный случай для того, чтобы сплести отдельно преподаваемые предметы в одно целое...», — писал преподаватель Тенишевского училища А. Я. Закс [4].

В начале XX в. экскурсионная деятельность рассматривалась как метод педагогической работы, позволяющий:

- ознакомиться с явлениями окружающей природы и человеческой жизни в их целостности;
- получить знание в результате возникших у ребенка вопросов, требующих деятельного разрешения их путем активной деятельности;
- проиллюстрировать и подтвердить знания, получаемые учащимися в процессе школьных занятий, а также дать материал для последующих уроков и практических заданий.

Таким образом, мы можем констатировать факт появления и внедрения в педагогическую теорию и практику в начале XX столетия экскурсионного метода преподавания, которое его создателями понимается как эффективное средство

воспитания и обучения, позволяющее ребенку выработать собственное мировоззрение, овладеть общекультурными навыками и стать деятельным гражданином своего отечества.

Метод учебных экскурсий реализовывал выполнение двух основных принципов обучения — наглядности и самостоятельности.

«При школьном преподавании, разбитом на отдельные предметы, у учеников часто отсутствует сознание единства науки, часто наблюдается полная разобщенность между школьной наукой и жизнью; данными, добытыми в классе, они не умеют оперировать. Экскурсии же дают нередко удобный случай для того чтобы сплести отдельные преподаваемые предметы в одно целое» [12].

Новые формы организации учебной работы в реальных училищах: лабораторные занятия, экскурсии — способствовали индивидуализации учебно-воспитательного процесса, развитию самостоятельности учащихся, повышали работоспособность учащихся в учебном процессе.

Таким образом, новые цели и новая методика потребовали обновления организации учебной работы. Индивидуальный подход доводился почти до индивидуального способа обучения.

В начале XX в. в практике реальных училищ стало часто применяться дополнительное звено процесса обучения — внеклассная работа.

Она была предназначена для любителей математики и находилась в определенной взаимосвязи с обязательным учебным процессом. Эффективная постановка последнего создавала достаточный контингент настоящих любителей математики, что позволяло, в случае необходимости, отобрать наиболее способных в данной области, а также создать основу для успешной работы благодаря хорошему знанию обязательного курса и наличию навыков самостоятельного, творческого мышления.

Основной формой такой работы был математический кружок учащихся. Он собирался регулярно и являлся центром всей внеклассной работы по предмету [7].

Здесь учили методам и приемам поиска путей решения и применению их в самостоятельной работе учащихся, рассматривали занимательные вопросы и задачи, периодически заслушивали небольшие интересные информационные сообщения, доклады, посвященные, например, истории важнейших вопросов школьной математики, крупнейшим математикам прошлого и современности (отечественным и зарубежным), вопросам приложения математики и т.д.

Введение кружков в практику реальных училищ было тесно связано с идеей фуракций — дифференцированного обучения, учитывающего индивидуальные способности учащихся.

В практике обучения исторически первыми сложились и применялись в течение веков методы по-

дачи готовых знаний, называемые теперь традиционными. Благодаря своей экономичности и простоте они сохраняются до сих пор, однако имеют ограниченное применение из-за малой эффективности. Пассивность учения при традиционных методах не позволяет на должном уровне решать задачи современной школы, осуществлять принципы развивающего обучения. Нужны другие методы.

На рубеже XIX—XX вв. результаты школьного обучения перестали удовлетворять основных «потребителей» школьной продукции: производство, армию и высшую школу, так как из стен средней общеобразовательной школы стали выходить люди пассивно-созерцательного типа, умеющие усваивать готовые научные истины и воспроизводить их, но не умеющие самостоятельно мыслить [8], и это вызвало необходимость внедрения в школьную практику новых методов обучения.

Характерными особенностями новых методов обучения являлись: направленность на максимальное развитие творческих сил учащихся и обеспечение глубоких и прочных знаний; усиление внимания к совершенствованию процесса учения на основе его психолого-педагогических закономерностей; активизация учения, познания, усвоения, мышления.

Все новые методы обучения математике в начале XX в. способствовали активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, являющейся главным принципом в реализации идеи развивающего обучения.

Таким образом, в начале XX в. было положено начало реализации основных положений личностно-ориентированного и деятельностного подходов к математическому образованию в реальной школе.

Литература

- Ганелин, Ш. И. Основные вопросы методики урока в дореволюционной школе // Советская педагогика. 1943. № 11–12. С. 15–22.
- Дневник II Всероссийского съезда преподавателей математики. М., 1913–1914.
- Доклады, читанные на II Всероссийского съезда преподавателей математики в Москве. М., 1915.
- Закс, А. Ведение экскурсий // Школьные экскурсии. Их значение и организация. Петербург, 1910.
- Коробкова, Е. Н. Образовательное путешествие как педагогический метод: историко-педагогический аспект проблемы // Содержание образования: исторический и современный опыт. СПб., 2003.
- Кривенцова, Р. И. Реформистское движение конца XIX — начала XX вв. в преподавании основ физико-математических наук в средней школе // Уч. зап. МОПИ им. Н. К. Крупской. 1963. Т. 123. Вып. 3. С. 84–92.
- Кузьмин, Н. Н. Некоторые вопросы учебно-воспитательной работы передовых средних школ России в начале XX века // Уч. зап. Курганского педагогического института, 1961. Вып. 3. Т. 1. С. 41–71.
- Метельский, Н. В. Дидактика математики. Минск: Изд. БГУ, 1982.
- Никитин, Н. И. Съезды преподавателей математики России: историко-библиографический очерк // Изв. АПН РСФСР. 1946. Вып. 6. С. 84–93.
- Труды I Всероссийского съезда преподавателей математики. Т. 1. СПб., 1913.
- Труды I Всероссийского съезда преподавателей математики. Т. 2. Секции. СПб., 1913.
- Школьные экскурсии, их значение и организация: сб. ст. под ред. Б. Е. Райкова. СПб., 1910. С. 4–161.

Эвакуированные детские учреждения на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны

О. А. Дорошева, к.ист.н., Оренбургский ГАУ

В годы Великой Отечественной войны Южный Урал являлся одним из районов массовой эвакуации населения из прифронтовой зоны. К 1942 г. Южноуральский регион принял 650,8 тыс. человек. В результате перед органами народного образования и общественными организациями встала трудная задача профилактики и ликвидации беспризорности и безнадзорности. Решающее значение в развертывании этой деятельности имело постановление СНК СССР «Об устройстве детей, оставшихся без родителей» (от 23 января 1942 г.). Особое место в этом процессе отводилось формированию системы детских домов. В мае 1943 г. вышло в свет постановление СНК СССР «Об улучшении работы детских домов». В ноябре 1944 г. публикуется правительственный документ «О мероприятиях по расширению сети детских учреждений и улучшению медицинского и бытового обслуживания женщин и детей». Выполнение этих директив дало возможность расширить сеть детских домов. Только по России число детских домов с 1941 по 1945 гг. увеличилось на 125%, а количество их воспитанников — на 104%.

Одним из центров интенсивного развертывания такого типа учебно-воспитательных учреждений стал в годы войны Южный Урал, куда со всех концов страны эвакуировались дети, потерявшие родителей. Уже в 1942 г., по сравнению с 1941 г., число детских домов в целом по Южному Уралу повысилось на 126% (с 58 до 131), а количество их воспитанников — на 60% (с 7 тыс. чел. до 13,1 тыс.) [1]. К концу войны в регионе действовало 295 детских домов с общим количеством воспитанников 26,3 тыс. чел., что, соответственно, на 56% и на 31% было больше, чем в ее начале.

В военный период на Южном Урале разместились детские учреждения, отправленные из зоны боевых действий. С начала войны из захваченных врагом областей эвакуировали в тыловые районы страны свыше 800 детских учреждений, то есть более 90 тыс. детей. В Челябинской области насчитывалось около 300 эвакуированных детских учреждений с контингентом 38 тыс. чел. На 1 января 1942 г. в область прибыло 130 детских домов: из Московской области — 61, Тульской — 17, Смоленской — 4, Сталинградской — 3, Орловской — 1, Ленинградской — 5, Рязанской — 8, Мурманской — 1, из Белоруссии — 6, Эстонии — 1, Карело-Финской АССР — 5, с Украины — 13 [2]. В Курганскую область в начале войны отправили из прифронтовых районов страны более 14 тыс. детей. Только из Ленин-

градской области поступили 70 детских домов и интернатов.

В Чкаловской области к 27 декабря 1941 г. в порядке эвакуации приняли 87 детских учреждений с общим количеством 8575 детей. Из них — 53 детских дома с контингентом 5516 чел., 24 детских сада с 1802 детьми, 7 интернатов с 440 детьми и 3 спецшколы с 808 детьми. Все прибывшие детские учреждения разместили в 42 районах области [3]. На 6 сентября 1941 г. в области находилось семь детских домов из Белоруссии, в которых было 706 детей. В Халиловском районе Чкаловской области разместили костно-туберкулезный санаторий «Черница» — всего 236 больных, среди них детей школьного возраста — 22, младшего школьного — 74, ясельного — 79. В 1941 г. в Красногвардейском районе приняли детский дом № 74. Три года прожили дети на оренбургской земле, встретив здесь тепло, ласку и заботу. Заместитель председателя исполкома горсовета Минска Бударин в ноябре 1944 г. в официальном письме передал жителям района и Чкаловской области сердечную благодарность: «Столица Советской Белоруссии — Минск, освобожденный героической Красной Армией, залечивает свои раны и быстро возрождается из развалин. Пришел счастливый час возвращения наших детей в свой родной город. Минский исполком горсовета депутатов трудящихся просит передать трудящимся Красногвардейского района и всей области сердечную благодарность за проявленную отеческую заботу о наших детях».

Отправленный из с. Галицкого Градижского района Полтавской области детский дом разместили в с. Вторая Украинка Екатерининского района. О своих воспитанниках учительница С. Н. Зозуля, спустя годы, писала: «Учились дети хорошо. Тогда не было тетрадей, книг. Мы покупали разные брошюры, разлиновывали их и учили детей писать. Книга для чтения была одна. Заданные учителями уроки мы переписывали и каждому ученику давали, чтобы учил. Иногда приходилось сидеть всю ночь, чтобы приготовить детям задание».

Большие трудности пришлось преодолевать в первом военном году. Эвакуация проходила в осенние месяцы, большинство детей прибыли в регион без теплой одежды. Положение эвакуированных детских учреждений было весьма тяжелым: все они не имели инвентаря (кроватей, столов, стульев, кухонной посуды), а некоторые детдома — постельных принадлежностей, обуви, белья. Так, в докладной записке уполномоченного Ленгорсовета по Челябинской области председателю Ле-

нинградского городского Совета депутатов трудящихся указывалось, что «ленинградские детские учреждения, находящиеся в Челябинской области, очень плохо обеспечены бельем, одеждой и обувью. Из 10500 детей около 50% снабжены только одной сменой постельного белья. Из-за отсутствия обуви часть детей не имеет возможности посещать школу. Фонды, выделенные Челябинскому облоно, крайне недостаточны, чтобы удовлетворить потребности ленинградских детских учреждений, учитывая к тому же, что в Челябинскую область эвакуировано большое количество школ и интернатов из западных областей». Для ленинградских детей, доставленных в Челябинскую область, в 1942 г. выделили 10 тыс. пар кожаной обуви, 10 тыс. пар галош, 20 тыс. пар чулок, 150 тыс. м бельевой ткани для пошивки постельного белья, 5 тыс. м хлопчатобумажной ткани для костюмов и платьев, 5 тыс. штук зимних пальто [4]. По решению исполкома Ленинградского горсовета от 25 сентября 1943 г., для интернатов, прибывших в Курганскую область, отправили следующее количество промтоваров: 1 тыс. кружек, 1 тыс. мисок, 500 ложек, 200 ведер, 200 тазов, 800 ученических ручек, 700 расчесок и гребней, 5 тыс. пуговиц.

Для детей, эвакуированных с Украины, Прибалтики, открывались национальные школы. Вопросы организации обучения на родном языке детей, вывезенных из зоны боевых действий, регулировались специальным распоряжением Наркомпроса РСФСР (от 11 августа 1942 г.). Перед отделами народного образования ставилась задача открывать новые школы, а при недостаточном количестве детей организовывать классы с преподаванием на родном языке при близлежащих школах. В соответствии с этим указанием, в Чкаловской области действовали две школы с украинским языком обучения. 13 октября 1941 г. Сорочинский райисполком рассмотрел вопрос «Об организации 1-го класса для эвакуированных детей из г. Днепрпетровска» и принял решение открыть в Синельниковском детском доме первый класс с преподаванием украинского языка. В Челябинской области, где проживало более 6 тысяч эвакуированных эстонцев, в 1941–1942 учебном году классы с эстонским языком обучения открылись в Далматовском, Верхне-Уральском, Варненском, Макушинском, Чесменском районах. В целях обеспечения условий для осуществления обязательного обучения детей прибывшего в область эстонского населения 11 сентября 1942 г. Челябинский облисполком принял решение об организации начального обучения детей эстонцев на их родном языке. В обязанность облоно вменялось учесть до 20 сентября 1942 г. контингент учащихся-эстонцев 5–7 классов, проживающих в области и желающих продолжить свое образование на родном языке. В результате в 1942 г. начала дей-

ствовать 7-летняя эстонская школа в г. Верхне-Уральске, а в 1943 г. при эстонском интернате основали неполную среднюю школу с контингентом учащихся 123 чел., в которой обучение велось на эстонском языке.

В годы войны в Чкаловской области было размещено польское население. Решением правительства от 12 августа 1941 г. местные органы власти обязались оказывать содействие «всем освобожденным полякам, в первую очередь женщинам с детьми, в устройстве на работу и в получении жилищной площади». Председатель Комитета по делам польских детей в Советском Союзе Г. И. Иваненко, выступая на заседании комитета 10 мая 1943 г., отметила: «Мы должны будем позаботиться о польских детях, которые находятся в детских домах и детских садах. Здесь предстоит большая кропотливая работа. Необходимо будет укрепить материальную базу польских детдомов и детсадов. Наша задача заключается в том, чтобы поднять работу во всех польских детских учреждениях». В 1944 г. в области проживало 478 польских детей школьного возраста, для которых открыли 8 начальных школ: две школы в Чкаловском сельском районе и по одной в городах Орске, Медногорске, Новотроицке, а также в Кваркенском, Соль-Илецком, Сорочинском районах.

Почин кировских женщин-общественниц окружить материнской любовью и заботой эвакуированных детей нашел горячий отклик среди общественности всех областей Южного Урала. По Чкаловской области в 1941 г. успешно проходил сбор одежды, обуви для детей, оказавшихся в эвакуации. На 30 декабря 1941 г. по г. Чкалову собрали 300 вещей, по г. Орску – более 500. Заботливое отношение к эвакуированным наблюдалось в г. Бузулуке, где школы создали фонд в размере 16000 рублей в помощь детям фронтовиков. Это мероприятие позволило вернуть в школу 70 учеников. Длительное время колхоз «Поход» Мустаевского района шефствовал над детским домом, доставленным в 1941 г. из Орловской области. В 1943 г. благодаря помощи колхозов детский дом заготовил топливо на новый учебный год [5]. За 1942 г. детским домам Чкаловской области оказали следующую помощь: им передано 129729 м мануфактуры, 7423 пар кожаной обуви, 1894 зимних пальто, 8838 платьев, 11572 трикотажных изделий. В Челябинской области комсомольцы и пионеры средней школы № 1 г. Карабаш собрали в 1942 г. для эвакуированных детей 138 вещей. Всего по городу за это время собрали 500 вещей. Для детей, поступивших в регион из зоны боевых действий, также создавались специальные продовольственные фонды. Например, в январе – феврале 1942 г. 78 детских домов и интернатов Сосновского, Чебаркульского, Уфалейского, Каракульского и других районов Челябинской области получили: 11 т муки, 14,5 т гороха, 10384 л мо-

лока, 33358 т мяса, 56 т картофеля, 24 т овощей и 10402 руб. деньгами. Остро чувствовался недостаток в квалифицированной медицинской помощи. Например, интернаты и детские дома Челябинской области не были обеспечены медикаментами. В результате имели место смертные случаи. Так, в Глядянском интернате двое детей умерло от кори. Из 113 воспитанников Тургоякских детских домов 50 чел. страдали дистрофией, 19 болели чесоткой, 13 – туберкулезом, 8 – конъюнктивитом, 8 – трахомой. Здоровых детей в обоих детских домах насчитывалось не более 20 чел.

Чкаловский обком партии, облисполком регулярно рассматривали вопросы состояния эвакуированных детучреждений области. В постановлении бюро обкома ВКП (б) от 5 сентября 1941 г. о размещении и бытовом обслуживании детей, прибывших в Чкаловскую область, отмечалось, что «вследствие антисанитарных условий, плохого снабжения и совершенно неудовлетворительного медицинского обслуживания имеются случаи заболеваний и смертности детей». Так, в Халиловском костно-туберкулезном санатории коревая инфекция унесла 18 детей. Всего к июлю 1942 г.

погибло 35 детей. Сказались трудности эвакуации, плохое питание, истощение организма. Облоно и облздравотдел обязались обеспечить к 20 сентября 1941 г. все детучреждения пригодными для жилья в зимних условиях помещениями, произвести необходимый ремонт зданий и заготовку топлива, установить строгий надзор за санитарным состоянием учреждений, провести в течение сентября медицинский осмотр всех эвакуированных детей.

Во время войны делалось все возможное для улучшения материально-бытового положения детских домов. Несмотря на трудности, с которыми столкнулись эвакуированные детские учреждения, продолжалась работа по обучению и воспитанию детей.

Литература

- ¹ ОГАЧО. Ф. 804. Оп. 7. Д. 117. Л. 108; ГАОО. Ф. 1893. Оп. 3. Д. 34. Л. 3. Об. 4; ГАРФ. Ф. 374. Оп. 10. Д. 119. Л. 1, 28, 29.
- ² ОГАЧО. П. Ф. 485. Оп. 1. Д. 794. Л. 3–6.
- ³ ЦДНПО. Ф. 371. Оп. 7. Д. 354. Л. 3.
- ⁴ ЦГА СПб. Ф. 7384. Оп. 17. Д. 667. Л. 308–310.
- ⁵ ГАОО. Ф. 1893. Оп. 3. Д. 21. Л. 164; ЦДНПО. Ф. 371. Оп. 6. Д. 249. Л. 5; Колхозная жизнь (Мустаевский район). 1943. 14 октября.

Влияние миграций на изменение показателей естественного движения населения

О. Н. Есипчугова, соискатель, Оренбургский ГАУ

Уральский экономический район расположен на рубеже Европы и Азии, через него проходят важнейшие пути, объединяющие районы Российской Федерации. Экономико-географическое положение Урала весьма выгодно: для восточных районов он выступает в качестве опоры их экономического развития, а с западными связан вывозом сырья, но главным образом взаимосвязь осуществляется путем взаимного обмена населения.

Среди районов России по численности населения Урал занимает второе место. На его территории проживает около 20 млн. чел. [1]. Изменение численности населения любого региона связано с демографическими и миграционными процессами. К середине 80-х гг. на Урале наблюдается низкая рождаемость. Воспроизводство населения здесь суженное, то есть детей недостаточно для количественного замещения поколения родителей. Таким образом, демографические процессы не способствуют быстрому росту населения района.

С начала XXI в. Урал становится одним из районов отрицательного сальдо миграции. Интенсивность оттока начинает постепенно усиливаться с 2001 г. В настоящее время сальдо миграции колеблется около нулевой отметки. Показатель

сальдо миграции очень динамичен и в течение пятилетнего периода может несколько раз отклоняться то к отрицательным, то к положительным величинам.

Необходимо выяснить, учитывая подобные колебания, какая роль принадлежит миграционным процессам в определении демографической ситуации Урала. Использование общего показателя на макроуровне снижает диагностирующий эффект, и формально показатель не отражает сущности ситуации. Лишь с помощью географического анализа и территориальной дифференциации на уровне субъектов есть возможность проследить влияние миграции на изменение показателя естественного движения населения. Выяснение подобного влияния будет нашей целью.

В качестве основных методов в работе используются традиционный статистический анализ данных, применяющихся в демографии, и картографический способ наложения карт. Методы подбирались с учетом системно-структурного подхода, позволяющего полнее реализовать заложенные в нем возможности: историко-географический, сравнительно-картографический, районирование. В работе использовались также статистические и социологические формы обработки информации.

Информационной базой исследования послужили данные Государственного комитета статистики России, обзорные статистические материалы, а также данные переписи населения 1979 г., 1989 г., 2000 г.; в качестве дополнительного источника использовались показатели медицинской статистики и социологических исследований.

Влияние миграционных процессов на демографическую ситуацию достаточно многогранно, поэтому подобное воздействие социально трудно контролируемо и мало изучено статистически. Актуальность исследования обусловлена потребностью в углублении знаний сложного и неоднозначного явления миграции.

За последнее десятилетие на Урале наблюдается превышение смертности над рождаемостью, или естественная убыль населения, которая в 2000 г. составила минус 96,2 тыс. чел., положительное сальдо миграции — около 5,6 тыс. чел. [2]. На общеруральском уровне видно, что миграции не могут компенсировать происходящее вымирание. С 2001 г. на Урале наблюдается миграционная убыль населения [3]. Территориальная дифференциация влияния показателей миграции на изменение показателей естественного движения населения на макроуровне снижает диагностирующий эффект, формально при этом показатели не отражают сущности ситуации. Данные по субъектам свидетельствуют в количественном выражении о тенденциях исследуемого взаимного влияния, даже при условии отрицательного механического прироста.

При использовании способа наложения карт с показателями механического и естественного прироста населения Уральского экономического района составляется единая карта. Составленная карта отражает степень влияния миграций на естественный прирост населения по субъектам района.

Обозначился ряд территорий, где отрицательный миграционный прирост привел к снижению общего уровня прироста и еще глубже усугубил депопуляционные процессы. Подобное отмечается в Коми-Пермяцком автономном округе и Курганской области. Отрицательное сальдо миграции и повышающаяся естественная убыль отнесли к этим территориям Оренбургскую область и Республику Удмуртию [4]. Роль миграции в определении демографической ситуации в перечисленных административных единицах определяется как усугубляющая.

В Свердловской области действия миграционных процессов можно определить как компенсирующие. При естественном приросте, равном минус 7%, и механическом приросте, равном плюс 9%, происходит сохранение общей численности населения Свердловской области уже на протяжении пяти лет на одном уровне [4]. Это явный

пример действия замещающей миграции как механизма компенсации естественной убыли населения. Необходимо констатировать тот факт, что Свердловская область в этом отношении — единственный пример на территории Урала.

Индустриально-промышленные субъекты района — Республика Башкортостан, Пермская и Челябинская области — объединяются в особую группу. Экономический подъем промышленности на востоке района привлекает «трудовых» мигрантов, замечено, что большинство приезжих отправляются в столичный регион. Если принять во внимание постепенный рост рождаемости и уровень развития производства, то выясняется, что существенного влияния на демографию этих районов положительный механический прирост не окажет.

По результатам исследования можно определить схему воздействия миграционных процессов на показатели естественного движения населения. На общероссийском фоне выделяется ряд территорий с высокими показателями социально-экономического развития, где механический прирост окажет компенсирующее влияние на естественную убыль населения. Но есть опасения, что посредством «замещающей миграции» произойдет разбавление коренного населения страны, что в свою очередь через определенный промежуток времени приведет к практически полной замене этноса кавказско-восточным и азиатским. Пришлые, возможно, обрусееют, перейдут на русский язык, но никогда не обратятся к православию. Православная церковь утратит свое влияние в стране. Так может произойти потеря русского, а также украинского и белорусского этносов путем разбавления многочисленными народами с южных границ России.

В большей части Российской Федерации, где наблюдается высокая степень убыли населения, миграционный отток усугубляет демографический кризис. При такой динамике показателя сальдо миграции стабильность в ситуации не наблюдается, поэтому прогнозировать ее представляется преждевременным.

Другие регионы, вследствие низкого показателя естественного прироста и невысокого уровня механического прироста, особого воздействия не испытают. Подобные территории, аккумулирующие пришлое население, стоит рассматривать как скрытый потенциальный резерв общего прироста.

Литература

- 1 Хрущев, А. Т. Экономическая и социальная география. М.: Дрофа, 2001. С. 580–584.
- 2 Российский статистический ежегодник: стат. сборник. М.: Росстат, 2004. С. 110–114.
- 3 Алисов, В. И. Экономическая и социальная география / В. И. Алисов, Е. Н. Хореев. М.: Дрофа, 2003. С. 128.
- 4 Российский статистический ежегодник: стат. сборник. М.: Роста, 2004. С. 112–113.

Деятельность завода № 47 в Оренбуржье в годы Великой Отечественной войны

Е. А. Бевзюк, преподаватель, Оренбургский ГАУ

В годы Великой Отечественной войны Оренбуржье, как и весь Урал, стало важнейшим арсеналом победы. Сюда было эвакуировано из различных западных районов страны свыше 60 предприятий, более 30 из них – союзного значения. Оренбург (Чкалов) в силу своего географического положения оказался одним из центров, куда эвакуировались многие предприятия и промышленное оборудование.

Размещение здесь эвакуированных предприятий было predetermined рядом условий:

- 1) заложены основы индустриализации края;
- 2) развернуты работы по созданию индустриальной базы страны на Востоке;
- 3) наличие крупных залежей полезных ископаемых;
- 4) наличие железнодорожных связей между Уралом и Сибирью [4].

Удаленность от театра боевых действий, безопасность от налетов вражеской авиации, аграрный характер области, способной прокормить дополнительно значительные массы населения, водные ресурсы – все это учитывалось при определении возможностей области как сферы массовой эвакуации промышленности [2].

Одним из крупнейших эвакуированных предприятий, поставлявших продукцию для фронта, был Ленинградский завод № 47, ставший впоследствии производственным объединением «Стрела». Его история – это 75 лет упорного труда и новаторства, благодаря которым объединение стало одним из ведущих предприятий Российского авиационно-космического агентства.

В 1925 г. на территории корпусного аэродрома Ленинградского военного округа была создана ремонтно-авиационная мастерская (РАМ-3) по ремонту самолетов и моторов. 1 июня 1928 г. мастерские преобразуются в авиаремонтный завод № 47. С тех пор дата 1 июня 1928 г. стала днем рождения завода – предшественника Оренбургского машиностроительного завода. В 30-е гг. завод налаживает тесное сотрудничество с конструкторским бюро главного конструктора А. С. Яковлева, разработки которого (АИР-6, УТ-1, УТ-2) на несколько лет стали для завода основной продукцией. К 1937 г. полностью освоен серийный выпуск самолета УТ-1, а в 1938–1941 гг. было изготовлено более 500 самолетов УТ-2.

По решению Государственного комитета обороны от 11 июля 1941 г. и по Плану Военного Совета Северного фронта, в июле–августе 1941 г. из Ленинграда в глубокий тыл было вывезено 92 круп-

ных предприятия. В конце июля пришло указание о срочной эвакуации Ленинградского завода № 47. С момента получения директивы о срочной эвакуации началась круглосуточная подготовка к ней. Для перевозки оборудования, оснащения, материальных ценностей и работников завода с их семьями требовалось 6–7 эшелонов, первый из которых был отправлен к месту эвакуации 31 июля. В первую очередь эвакуировалось оборудование механического, штамповочного, сборочного цехов. Последний эшелон прибыл в г. Чкалов 3 сентября 1941 г.

В Чкалов из Ленинграда эшелоны с оборудованием, рабочими и служащими авиационного завода поступали с 11 августа по 5 сентября 1941 г. Предприятие разместилось на территории, на которой до войны строились помещения для авиационных мастерских и различные склады. На территории не было кузнечного цеха, железнодорожной ветки, по которой могли бы поступать оборудование и отправляться продукция. Необходимо было создать авианавес и самолетный цех. В первую очередь, следовало запустить механический цех, размещавшийся в кирпичной коробке, у которой не было крыши, окон, пола, внутренних стен. Важно было срочно наладить отопление ангара и т.д. На территории стройки не было даже осветительных фонарей. Работы велись параллельно, без ожидания времени, когда вырастет кровля, закладывался фундамент, на который монтировали станки, вставляли оконные блоки и двери. Трудились все и делали все. Основной механический цех пустили за 22 дня. Уже в октябре – ноябре 1941 г. завод выполнил план выпуска боевых и учебных самолетов [3].

История Федерального Государственного Унитарного предприятия «Производственного Объединения «Стрела» на Оренбургской земле началась 25 октября 1941 г.: механический цех № 4 начал производить первую продукцию для фронта. Эта дата стала днем рождения завода № 47 в Оренбуржье.

С первых дней войны на заводе проводится ремонт самолетов, участвовавших в военных действиях, выполняется специальный заказ по выпуску частей реактивных снарядов. Участник событий июня–июля 1941 г. М. Н. Гусаков вспоминает: «Наш завод получил очень важный заказ. Требовалось освоить и наладить крупносерийное производство небольших по размеру механизмов – замков для подвески реактивных снарядов «РС». Коллектив цеха, которому поручили механосборочные работы, быстро освоил выпуск замков и обеспечивал сдачу их большими партиями» [2].

О работе завода ярко свидетельствует выдержка из докладной записки обкома партии на имя Председателя ГКО И. В. Сталина: «Завод пущен в эксплуатацию 1 октября 1941 г. На 1 декабря 1941 г. за два месяца завод поставил 110 самолетов УТ-2» [2].

Осенью 1943 г. Государственный комитет обороны, за подписью И. В. Сталина, принял решение об организации на заводе № 47 серийного производства транспортно-десантного самолета ТДС-1, разработанного конструкторским бюро главного конструктора А. Я. Щербакова. Приказом № 573 от 25 сентября 1943 г. Наркома авиационной промышленности самолету ТДС-1 присвоен индекс ЩЕ-2. В приказе наркома предписывалось: «Продолжая серийный выпуск самолетов ЯК-6, организовать подготовку производства к выпуску самолетов ЩЕ-2 таким образом, чтобы с марта 1944 г. выходил один самолет в сутки». В 1944–45 гг. самолет ЩЕ-2 готовится к выпуску в пассажирском варианте. Осенью 1945 г. опытный самолет успешно прошел испытания.

Практически каждый сотый самолет, изготовленный в годы Великой Отечественной войны в стране, был с маркой завода № 47. За четыре года Великой Отечественной завод отправил на фронт 1595 самолетов, притом за период с октября 1941 г. по май 1945 г. — 1150 боевых самолетов [7].

Эвакуированный из Ленинграда небольшой оборонный завод самоотверженным трудом нескольких поколений рабочих, инженерно-технических работников, руководителей был превращен в крупное предприятие федерального масштаба. Школу оренбургского машзавода прошли несколько поколений юношей и девушек, многие из которых стали государственными и общественными деятелями, учеными, прославленными рабочими и инженерами. Завод стал кузницей кадров для предприятий Оренбуржья и всей страны.

Заводчане всегда отличались энтузиазмом и оптимизмом, энергией и чувством ответственности за порученное дело. Героическими усилиями рабочих и инженерно-технических работников завода изготовлены и запущены в производство образцы высокотехнологичной оборонной продукции, оружия, равного которому нет в мире, построены сотни тысяч квадратных метров жилья и объектов социальной сферы. Недаром за трудовые достижения в мирное время предприятие награждено высокими правительственными наградами.

На предприятиях военной промышленности Указом ПВС СССР от 26 декабря 1941 г. на период войны рабочие и служащие объявлялись мобилизованными и закреплялись для постоянной работы. Рабочий день был увеличен, отменены очередные отпуска, взамен которых полагалась денежная компенсация.

Рабочие и служащие завода в 5–8 раз перекрывали нормы выработки, что считалось обычным

делом. В военные годы на большинстве предприятий развернулось стахановское движение. Так, в 1942 г. на заводе стахановец Хонин Я. И. выполнял 6–7, а в отдельные смены даже 10–14 норм, его ученики Белодедов и Васильев — 3–4 нормы в смену. В статье «Железная дисциплина — решающее условие победы» «Чкаловская коммуна» от 17 сентября 1942 г. сообщала: «С первых дней войны, как только на границе нашей Родины загремели пушки, партия призвала трудящихся работать, не покладая рук. Организованность и дисциплинированность людей. Число стахановцев на данном предприятии с апреля по август 1942 г. выросло на 64%. Благодаря деятельности инженеров и работников завода было освоено производство по существу нового типа самолетов».

У людей, бывших свидетелями и участниками тех событий, день 9 мая 1945 г. — день Великой победы — остался в памяти на всю жизнь. Производственное объединение «Стрела» послало на фронт тысячи рабочих и специалистов. С полей сражений не вернулись 1280 человек, из них 600 пропали без вести. Результаты проведенного поиска позволили открыть стелу, на которой отмечены имена 99 человек. Ежегодно с 10 апреля по 10 мая проводится месячник «Памяти погибших земляков». Указом Президиума Верховного Совета СССР от 12 октября 1945 г. за успешное выполнение заданий по выпуску оборонной техники были награждены многие работники завода.

Завод переживал разные времена, особенно нелегко далось последнее десятилетие двадцатого века. Однако коллектив не только выдержал все испытания переходного периода, но и сохранил созданный за долгие годы высокий производственно-технический потенциал и в настоящее время продолжает выпускать высокотехнологичную продукцию, постоянно осваивая производство современных изделий. За более чем 60 лет существования марка объединения приобрела высокий авторитет и доверие! Все эти годы ФГУП ПО «Стрела» является одним из лидеров машиностроительной отрасли Оренбуржья. Львиную долю выпуска продукции составляет оборонный заказ, в связи с чем «Стрела» признана стратегически важным предприятием федерального уровня. «Стрела» в послевоенные годы специализировалась на реставрации раритетных самолетов. В 90-е годы эта продукция оказалась востребована иностранными заказчиками. Коллекционеры из США, Англии, Японии прослышали о необыкновенном предприятии и заказали несколько самолетов, которые сохранились порой в единственных экземплярах.

15 октября 1961 г. завод № 47 переименован в машиностроительный завод. 18.01.1971 г. Указом Президиума Верховного Совета СССР завод награжден орденом Ленина, 26.12.1984 г. — орденом Октябрьской революции. 07.04.1986 г. завод пре-

образовывается в Федеральное Государственное Предприятие «Производственное Объединение «Стрела», в составе которого находилось пять специализированных производств.

Таким образом, сегодня Федеральное Унитарное Предприятие «Производственное Объединение «Стрела» — уникальный научно-производственный комплекс с богатым конструкторским и производственным опытом, история которого неразрывно связана с историей отечественной авиации.

В последнее время модным в мире стало создание точных копий боевых машин, так называемых «реплик». И этим делом серьезно занялся пока только Оренбургский машиностроительный завод. Оставшееся почти без заказов, это авиационное предприятие воссоздало уже более двух десятков ретро-самолетов, которыми пополнились зарубежные музеи и частные коллекции. Последний заказ — пять истребителей «Як» образца 1942 г.

Особая гордость заводчан — две летающие модели японского истребителя «Зеро», изготовленные для участия в съемках голливудского «Перл-Харбор». Хотя заказ на «Зеро» был не из легких. Для изготовления копии американцы привезли в

Оренбург обломки самолета, поднятые со дна Тихого океана. Изучив их, конструкторы завода сделали чертежи.

В настоящее время в цехах производственного объединения «Стрела» завершается сборка фронтового истребителя времен Великой Отечественной войны «Як-М», который будет установлен на мемориале славы «Салют, Победа!» в саду имени Фрунзе Оренбурга. Заводчане скрупулезно, в строгом соответствии с боевыми чертежами тех лет, воссоздают самый лучший самолет Отечественной войны. Уже изготовлены фюзеляж, крылья и другие детали самолета.

Литература

- 1 Безверхий, А. З. Помощь трудящихся Оренбуржья фронту в период Великой Отечественной войны // Информационный бюллетень. 1958. №1. С. 106.
- 2 Трижды орденосный — отечеству / под ред. С. И. Грачева. Оренбург: ИПК «Южный Урал», 2003. 136 с.
- 3 Урал ковал победу: сб. справочник. Челябинск, 1993. 375 с.
- 4 Агарышев, П. Г. Урал — фронту / П. Г. Агарышев, М. Н. Евлакова и др. М.: Экономика, 1985. 344 с.
- 5 Футорянский, Л. И. Оренбуржье — Великой победе. Оренбург, 1994. 54 с.
- 6 Футорянский, Л. И. Размещение эвакуированных предприятий, их восстановление. Налаживание выпуска оборонной промышленности // Оренбуржье в защите отечества. Оренбург, 1995. 48 с.
- 7 Архив Производственного Объединения «Стрела».

Становление школ-интернатов в Южноуральском регионе в середине 1950 — начале 1960-х годов

А. В. Шабрина, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Образование всегда являлось одной из важнейших сфер жизни общества, оказывавших влияние на развитие страны в целом. Партийно-государственное руководство относилось к образовательной отрасли с особым вниманием. Изменения в системе образования, как правило, становились неотъемлемой частью каждого крупного политического поворота во внутренней жизни страны. Не стало исключением и хрущевское время.

Одним из новшеств в сфере образования стало появление и активное распространение во второй половине 1950-х — начале 1960-х гг. нового типа учебного заведения — школ-интернатов. Они считались наиболее эффективными учреждениями для воспитания «строителей нового общества». Хрущев рассматривал школы-интернаты как важный механизм для построения коммунизма. Подобного типа учебные заведения (пришкольные интернаты) существовали в стране и до начала реформы, но основное их назначение было в обеспечении доступности школы, особенно в сельской местности, когда школа обслуживала несколько населенных пунктов. В таких условиях интернаты были необходимы для проживания в

них детей, которые не могли ежедневно добираться в школу из-за удаленности своего места проживания. На XX съезде КПСС Хрущев предложил создание нового типа школ-интернатов как образца политехнической школы. Главное отличие интерната, по мнению Хрущева, должно было состоять в том, что в указанном учебном заведении почти все заботы не только об обучении, но и о школьном и внешкольном воспитании, об организации досуга учащихся ложились на государство. В школе-интернате больше возможностей для приобщения школьников к общественно-полезному труду [1].

В сентябре 1956 г. было принято постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР об организации школ-интернатов как нового типа общеобразовательных учреждений, призванных решать на более высоком уровне задачи подготовки всесторонне развитых, образованных «строителей коммунизма». Часть школ-интернатов намечалось открыть путем переоборудования и перепрофилирования некоторых типовых общеобразовательных школ по всей стране. В них предполагалось построить дополнительные здания для размещения общежитий. Другую часть школ-интернатов планировалось создать путем постройки полностью новых зданий по специальным проектам.

1. Система расположения школ-интернатов в Челябинской области к 1960 г. представлялась следующим образом (табл. 1): [2]

	Для учебных целей и общежитий	Только для учебных целей	Только для общежитий
Специально выстроенные здания	15	10	15
Бывшие школьные здания и здания других учебных заведений	3	7	1
Здания детских домов	–	1	1
Другие здания	5	–	12

Из таблицы видно, что большинство школ-интернатов находилось в специально построенных зданиях и зданиях бывших школ и других учебных заведений, однако учебных помещений в некоторых школах было недостаточно, и школы-интернаты по этой причине проводили занятия в две смены. Так, в школе-интернате № 1 города Копейска 59 учащихся 5–7 классов учились во вторую смену. В г. Коркино школа-интернат № 1 занятия проводила в две смены и более 150 учащихся 1–4 классов обучались во вторую смену.

Успеваемость в школах-интернатах Челябинской области в среднем составляла 93%. Довольно высокие показатели давали Челябинская школа-интернат № 1 – 98,4%, Коркинская № 1 – 98%, Троицкая № 1 – 97,5%, Златоустовская № 1, Карабашская и Красногородская школы-интернаты.

Качественная же успеваемость не превышала 30%. Знания большинства учащихся только удовлетворительные. Отличников в школах-интернатах от 10 до 27 человек в каждой. Причина коренилась в том, что данные учебные заведения комплектовались в основном воспитанниками со слабыми знаниями. Например, в Карабашской школе-интернате 40% состава учащихся были второгодниками и переростками.

Проживали учащиеся в большинстве школ-интернатов в специально построенных общежитиях. В Челябинской области около 66% обучающихся в школах-интернатах детей проживало в подобного рода общежитиях, 10% – в бывших школьных зданиях и других учебных заведениях, 3% – в зданиях детских домов и 21% – в других зданиях [3]. В Чкаловской области строительство таких общежитий велось для школ-интернатов в городах Орске и Бузулуке, с количеством мест на 510 человек, на что было выделено 2797 тыс. руб. [4].

Из постановления об организации школ-интернатов следовало, что в среднем каждая школа-интернат должна быть рассчитана на одновременное обучение и проживание от двухсот до шестисот воспитанников [5]. В Челябинской области из имеющихся 20 школ-интернатов в 16 контингент

учащихся составлял свыше 200 чел. в каждой, и только в четырех школах проживало меньшее количество учащихся, а именно: в школе-интернате № 2 г. Копейска проживало 177 чел., в Златоустовской школе-интернате № 2 – 130 чел., в школе № 6 Metallургического района г. Челябинска – 151 чел. и в школе № 4 г. Магнитогорска – 120 чел. [6].

К 1 сентября 1956 г. функционировало уже более 250 школ-интернатов в стране [7]. В Чкаловской области было к этому времени открыто три школы-интерната в гг. Орске, Бузулуке и Чкалове [8], в которых обучалось 426 чел. [9]. Для работы в них подбирались опытные учителя и воспитатели, которые предварительно проходили подготовку на специальных курсах. Поступавшие в школы-интернаты по заявлениям родителей или попечителей дети обеспечивались в них питанием, одеждой, обувью, учебниками и школьно-письменными принадлежностями. Над первыми школами-интернатами, по указанию партийных органов, взяли шефство коллективы крупнейших предприятий и учреждений. Они снабжали эти заведения новым оборудованием для мастерских, выделяли специалистов для руководства техническими кружками.

Специальным постановлением Совета Министров РСФСР, принятым в апреле 1957 г., утверждалось положение о школе-интернате, которое стало нормативной базой для регулирования правовых отношений, связанных с функционированием данного типа учебно-воспитательного учреждения. Оно устанавливало цели и задачи школ-интернатов, порядок их открытия и приема детей. Важным условием зачисления ребенка в интернат называлась добровольность этого решения. Этим отличались школы-интернаты эпохи Хрущева от подобных им учебных заведений начала 1920-х гг. для беспризорных детей, куда их помещали решением ВЧК-ОГПУ. С родителей взималась умеренная плата за содержание детей в школах-интернатах. Сироты, а также дети из многодетных семей по решению органов управления народным образованием могли находиться в интернате на бесплатной основе [10].

Первые итоги существования школ-интернатов были подведены уже через три года после принятия решения об их создании – в 1959 г. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР «О мерах по развитию школ-интернатов в 1959–1965 гг.», принятое в мае 1959 г., констатировало, что за небольшой период школы-интернаты получили широкое признание учащихся. Они характеризовались как наиболее удачная форма воспитания и обучения детей. В данном постановлении ставилась задача к 1965 г. резко увеличить количество учащихся этих учреждений, доведя его до 2 млн. чел. Согласно указанному постановлению, в Челябинской области по состоянию на начало

1960 г. действовало 19 школ-интернатов Министерства просвещения и 1 – Министерства путей сообщения (табл. 2).

2. Число школ-интернатов и количество учащихся 1960 г.

	Число школ-интернатов		Количество учащихся в школах-интернатах	
	1958/1959	1.02.1960	1958/1959	1.02.1960
Министерство просвещения	14	19	3993	6097
Министерство путей сообщения	1	1	309	309

Из приведенных данных следует, что по сравнению с началом 1958 учебного года число школ-интернатов увеличилось на 5. За период всего с начала 1959/60 учебного года по 1 февраля 1960 г. вновь было открыто 2 школы-интерната. Контингент учащихся в школах-интернатах Министерства просвещения против начала 1958/1959 учебного года увеличился на 2104 чел. По Министерству путей сообщения держался на одном уровне [11]. К началу 1962/1963 учебного года в области действовало уже 25 школ-интернатов с количеством учащихся 8648 чел. [12].

3. Контингент учащихся к началу 1963/1963 учебного года

	Всего	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Министерство просвещения											
Всего классов	202	33	26	31	32	28	23	15	10	4	–
Контингент учащихся	6097	900	797	942	991	847	701	445	288	105	1*
Министерство путей сообщения											
Всего классов	10	–	1	1	2	2	2	2	–	–	–
Контингент учащихся	309	–	35	33	60	60	60	61	–	–	–

* проживал в интернате, обучаясь при этом в другой школе.

Как видно из таблицы 3, по Министерству просвещения наибольшее число учащихся было в первых – шестых классах. Старшие классы в связи с тем, что школы-интернаты работали только третий год, не были укомплектованы, так как школы-интернаты в основном организовывались с первого по четвертый классы. Одной из причин небольшого количества учащихся старших классов в школах-интернатах являлось еще и то, что многие учащиеся после окончания седьмого класса поступали в средние учебные заведения и на работу [13].

По Министерству путей сообщения набор в первый класс не осуществлялся, а количество учащихся второго и третьего года обучения снижено,

что в архивных данных объяснялось недостатком помещений.

Большинство школ-интернатов имели неплохую материальную базу для правильной организации учебной и воспитательной работы. Но в некоторых школах-интернатах не имелось оборудованных мастерских, ощущалась нехватка кабинетов, в частности, в школах-интернатах № 5 г. Челябинска, Бакальской и Кособродской недостаточно было кабинетов для обучения, т.к. часть зданий занимали детские сады.

Положительной стороной внедрения школ-интернатов являлось то, что сначала в них планировалось направлять детей из неполных семей, сирот, бедных и обездоленных ребят, а уже впоследствии предполагалось поместить туда и остальную массу детей и подростков. Лишенные нормальной заботы и обеспечения, обездоленные дети получали в школах-интернатах все необходимое.

В целом же принятие решения о создании школ-интернатов связано с особенностями мировоззрения, политических убеждений высшего партийно-государственного руководства и самого Хрущева. Идея создания школ-интернатов отражала стремление переместить ребенка в некое идеальное учебно-воспитательное учреждение. В нем ребенок должен был проводить большую часть времени, так как «новый человек» мог воспитываться только в коллективе.

Литература

1 XX съезд Коммунистической партии Советского Союза: стенографический отчет. Т. 1. М.: Политическая литература, 1956. С. 83.
 2 Государственный архив Челябинской области (ГАЧО). Ф485. Оп 17. Д 337. Л. 105.
 3 Там же. Л. 106.
 4 Центр документации новейшей истории Оренбургской области (ЦДННАО). Ф. 371. Оп. 19. Д. 1163. Л. 10.
 5 XX съезд Коммунистической партии Советского Союза: стенографический отчет. Т. 1. М.: Политическая литература, 1956. С. 82–83.
 6 ГАЧО. Ф. 485. Оп 17. Д. 337. Л. 106.
 7 Пыжиков, А. В. Реформирование системы образования в СССР в период «оттепели» // Вопросы истории. 2004. № 9. С. 95–104.
 8 ЦДННАО. Ф. 371. Оп. 18. Д. 1643. Л. 1.
 9 ЦДННАО. Ф. 371. Оп. 19. Д. 198. Л. 1.
 10 XX съезд Коммунистической партии Советского Союза: стенографический отчет. Т. 1. М.: Политическая литература, 1956. С. 83.
 11 ГАЧО. Ф. 485. Оп. 17. Д. 337. Л. 104.
 12 ГАЧО. Ф. 1000. Оп. 1. Д. 2182. Л. 1.
 13 ГАЧО. Ф. 485. Оп. 17. Д. 237. Л. 102–103.

Сельское учительство Оренбургской области второй половины XX века: количественные и качественные изменения

Л. А. Кривцова, аспирантка, Оренбургский ГАУ

В 1959 г. сельское население Оренбургской области составляло 55% (1005,0 тыс. чел.), в 1970 г. — 47% (962,1 тыс. чел.), в 1984 г. — 36% (777,7 тыс. чел.), в 1996 г. — 41,4% (920,5 тыс. чел.), в 2000 г. — 41,7% (925,3 тыс. чел.) [1]. Статистические данные показывают, что за 50 лет количество жителей оренбургской деревни уменьшилось. Существенными для оттока населения (молодежи) и значимыми антистимулами к жизнедеятельности на селе с 1980-х по 2000 гг. являлись: экономические, духовные, социальные, технические.

Несмотря на происходящие изменения в численности населения, сельская школа функционировала на протяжении всего исследуемого периода. В небольших населенных пунктах школа являлась стабилизирующим фактором существования села. Именно от нее во многом зависело его выживание: и демографически, так как закрепляла здесь жителей; и экономически, непосредственно готовя будущих сельских тружеников; и в сфере культуры, так как являлась центром интеллектуально-культурной жизни села, а зачастую — и единственным очагом культуры. Работа школы во многом определялась количественным и качественным составом педагогического коллектива. В свою очередь, он изменялся в результате принятия многочисленных партийно-правительственных постановлений и нормативных документов, направленных на рост сельского учительского корпуса и уровня его образованности. Директивы пятого пятилетнего плана развития СССР на 1951—1955 гг. гласили: «Завершить к концу пятилетки переход на всеобщее среднее образование (десятилетка)... в областных... центрах и сельских местностях. В целях обеспечения возрастающей сети школ необходимым количеством учителей увеличить прием в педагогические институты в 1951—1955 гг. на 45% по сравнению с приемом за 1946—1950 гг.» [2]. В результате состав учителей школ Оренбургской области характеризовался следующими данными: в 1950/51 учебном году было 14475 чел., а в 1954/55 их число увеличилось до 15397, в том числе имеющих законченное высшее образование, соответственно, 1493 и 2511 чел., окончивших 2- и 3-годичные учительские институты — 2802 и 4298 чел., имеющих законченное среднее образование — 8725 и 8102 чел., не имеющих полного среднего образования — 1455 и 486 чел. Несмотря на работу, проводимую по подготовке преподавателей, в сельских школах не хва-

тало квалифицированных кадров педагогов [3]. Например, в селе не хватало 23 преподавателя физики и математики, 19 учителей иностранного языка, по другим предметам — 20, учителей начальных классов — 48 человек. Обком КПСС указывал на то, что областной отдел народного образования крайне неудовлетворительно занимался вопросами воспитания, подбора и расстановки педагогических кадров; допускалась большая текучесть и сменяемость кадров. За 1956 г. выбыло 1156 учителей и руководящих работников народного образования, из них освобождено за плохую работу и недостойное поведение 80 чел. Молодые кадры плохо закреплялись в сельской местности. В 1957 г. 42 учителя из окончивших институты уклонились от направления их на работу в сельские школы [4]. Перестройка воспитания и обучения предъявляла к учителям новые требования, содержание которых определял Закон об укреплении связи школы с жизнью и о дальнейшем развитии системы народного образования в СССР (24.12.1958). Из ст. 33 следовало, что необходимо «улучшить подготовку учителей в пединститутах и университетах; расширить подготовку учителей для начальных школ, имея в виду в дальнейшем полностью завершить переход на комплектование всех школ учителями с высшим образованием; организовать подготовку учителей по агрономии, животноводству, технике и другим дисциплинам...» [5]. В связи с этим законом расширялась переподготовка кадров в институтах усовершенствования учителей (ИУУ) через курсы и семинары на базе передовых школ области. Значительную роль в повышении квалификации имело заочное обучение: по Оренбургскому пединституту прием составил 800 чел. вместо 450 по плану. Более полно в 1960 г. осуществлен охват заочным обучением учителей без соответствующего образования: в Бузулукском районе из 165 — 140, в Бузулукском из 150 — 104, в Люксембургском из 110 — 72 [6]. Вновь открылись Оренбургское музыкально-педагогическое училище по подготовке учителей пения и музыки, Оренбургский учебно-консультационный пункт Омского института физической культуры по подготовке учителей физического воспитания [7].

В 1960—1970-е гг. были приняты постановления: «О мерах дальнейшего улучшения работы средней общеобразовательной школы» (10.11.1966 г.); «О завершении перехода ко всеобщему среднему образованию молодежи и дальнейшем развитии общеобразовательной школы» (20.06.1972 г.);

«О мерах по дальнейшему улучшению условий работы сельской общеобразовательной школы» (6.07.1973 г.), «О дальнейшем совершенствовании обучения, воспитания учащихся общеобразовательных школ и подготовки их к труду» (22.12.1977 г.), направленные на обеспечение школ квалифицированными педагогическими кадрами, повышение уровня их подготовки в педагогических учебных заведениях и университетах с учетом специфики сельской школы. Во исполнение их за годы восьмой пятилетки (1966–1970 гг.) улучшился качественный состав педагогических кадров с высшим образованием на 2163 чел. [8]. За годы девятой (1970–1975 гг.) и десятой (1976–1980 гг.) пятилеток в школы было направлено около 7 тыс. молодых специалистов, причем более 3 тыс. с высшим образованием. Подавляющее большинство выпускников направлялось в село. Количество учителей с высшим образованием за это время увеличилось на 1370 чел., более 1 тыс. чел. этого прироста приходилось на сельские школы. В результате в 4–10-х классах по основным предметам процент учителей с высшим образованием возрос с 64,9 до 75,1%, а в сельских школах – с 54,5 до 66,3%. Улучшился качественный (по образованию) состав преподавателей начальных классов. Процент этих учителей с соответствующим педагогическим образованием вырос с 90,1 до 98,2%, в сельской местности – соответственно с 88,4 до 97,4%. Несмотря на это, область значительно отставала от средних республиканских показателей по качественному составу учителей, работающих в 4–10 классах. Причиной являлся разрыв между потребностью в педагогических кадрах с высшим образованием и уровнем ее удовлетворения. В школах области в 1982 г. работало 1034 учителя по труду. Из них 289 чел. (27%) с высшим образованием, 237 (22,9%) – с общим средним. Из 508 учителей со средним специальным и незаконченным высшим образованием 210 (41%) – педагоги. Из 374 учителей труда в 9–10-х классах средних школ только 118 чел. (31,5%) с высшим образованием, 61 (16,3%) имели среднее специальное образование [9]. Проблемы общеобразовательной школы и состояния педагогических кадров нашли отражение на X пленуме обкома КПСС (24.06.1983 г.). Например, в выступлении ректора Оренбургского государственного педагогического института Н. И. Сайгина приводились такие цифры: если в среднем по РСФСР процент учителей с высшим образованием в 4–10 классах составлял 94,8%, то в Оренбургской области – только 87,7%. Это, по его словам, последнее место в республике, хотя в области два педагогических института, которые ежегодно направляли в местные школы педагогов с высшим образованием, и она получала также учителей из других педвузов и университетов. Одной из причин этого являлась текучесть кадров учителей, составляющая 10%

(около 1,2 тыс.). Особенно по этому показателю выделялись Абдулинский, Асекеевский, Бузулукский, Гайский, Светлинский, Северный, Ясенский районы, где почти в два раза он был выше среднеобластного. Причины, по словам выступавшего, разные: нехватка учебных часов по специальности, отсутствие благоустроенного жилья, трудности с приобретением продуктов питания, низкий уровень гражданской и профессиональной зрелости молодых специалистов и другие [10]. Реформа 1984 г. требовала «коренным образом улучшить постановку трудового воспитания, обучения и профессиональной ориентации в общеобразовательной школе», указывая при этом на то, что «в особом внимании нуждается сельская школа». Ее состояние и уровень работы, подчеркивалось в Основных направлениях, существенно влияют на социальное развитие села, закрепление молодежи, повышение культурного уровня сельского населения, решение демографических проблем в деревне. Поэтому усилия партийных, советских и общественных организаций, агропромышленных объединений ориентировались на коренное улучшение условий работы сельских школ, укрепление их квалифицированными педагогическими кадрами, повышение качества учебно-воспитательного процесса, улучшение трудовой подготовки и профориентации учащихся. Однако, отмечалось и на IX пленуме обкома КПСС, сложилась практика, когда партийные, советские и хозяйственные органы проявляли большой интерес и внимание лишь к укреплению и развитию материальной базы учебных заведений, упуская из виду заботу об учительских кадрах. В выступлении ректора Оренбургского пединститута Н. И. Сайгина на II пленуме обкома КПСС о проблемах подготовки педагогов указывалось на необходимость резкого увеличения внеконкурсного набора для решения проблемы кадров в сельских школах. Например, регулярно направляли своих выпускников в педвуз школы Соль-Илецкого, Оренбургского, Саракташского, Акбулакского, Переволоцкого районов, но выделялись районы, которые из года в год не выполняли планы посылки местной молодежи в институт, хотя в этих районах потребность в кадрах учителей оставалась неизменно высокой (Бугурусланский, Пономаревский, Матвеевский и ряд других).

В 1980-е гг. система непрерывной подготовки педагогических кадров, включающая отбор молодежи, обучение, стажировку, повышение квалификации, аттестацию, позволяла повышать их образовательный уровень. Почти 96% учителей 4–10 классов имели высшее образование. Но образовательный уровень сельского педагогического корпуса отставал от уровня городских учителей на 8,6% [11]. В 1989 г. в сельской местности не хватало 700 учителей. С 1980-х гг. число учителей Оренбургской области с высшим образованием

5–11 классов возросло с 93,5 до 95,4%. Количество учителей начальных классов по этому показателю увеличилось с 17 до 33%. Однако потребность начальной школы в специалистах с высшим образованием существенно не восполнилась.

Идеологическая комиссия обкома КПСС в 1990 г. проанализировала работу партийных комитетов Оренбургского педагогического института для народного хозяйства области. Принятые рекомендации опирались на вводимый в стране в процессе формирования рынка новый тип взаимоотношений между вузами и предприятиями — договорные обязательства. Так, Постановление Совета Министров СССР «О мерах по развитию договорных отношений в подготовке специалистов с высшим и средним образованием» (19.12.1990 г.), Основные направления стабилизации народного хозяйства и перехода к рыночной экономике предоставляли право самостоятельно определять объемы и структуру подготовки и порядок распределения молодых специалистов, учитывая нужды государства и перспективы развития регионов и отраслей. В 1990/91 г. в Оренбургской области насчитывалось 22100 учителей, из них с высшим образованием 70,1%; в 2000 г.: 27963 — 72%. На рубеже последнего десятилетия XX — начала XXI вв. совершенствовался механизм целевого приема и целевой контрактной подготовки сельских абитуриентов в высшие учебные заведения, являющейся одной из форм реализации социального заказа по обеспечению общеобразовательных учреждений области педагогическими кадрами с высшим образованием. В 2003 г. в педагогических вузах области обучались за счет средств федерального бюджета более 400 «целевиков». В рамках программы губернаторского набора осуществлялась подготовка 265 будущих педагогов [12].

Во второй половине XX века с количественным и качественным составом сельского учительского корпуса Оренбуржья происходили циклические изменения, которые выразились в периодах роста и спада. Сокращение абсолютной численности учителей было обусловлено социально-экономическими причинами. Результатом постоянной работы органов народного образования и развития непрерывного педагогического образования стало увеличение количества педагогов с высшим образованием. Но несмотря на то, что власти региона прилагали значительные усилия по направлению в сельские школы квалифицированных специалистов, в отличие от городских они были укомплектованы хуже. Для уменьшения текучести педагогов необходимо применение прямых экономических методов, сочетание их с социальными, психологическими и другими мерами, способствующими увеличению закрепляемости кадров в школах с соответствующим образованием.

Литература

- 1 Оренбургская область за 50 лет. 1934–1983: стат. сб. Челябинск, 1984. С. 5; Города и районы Оренбургской области: стат. сб./облкомстат. Оренбург, 2002. С. 22–23.
- 2 Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа: сборник документов. 1917–1973 гг. / сост. А. А. Абакумов, Н. П. Кузин, Ф. И. Пузырев, Л. Ф. Литвинов. М., 1974. С. 45.
- 3 ГАОО. Ф. 1003. Оп. 11. Д. 5423. ЛЛ. 206–208.
- 4 ЦДННОО. Ф. 371. Оп. 19. ЛЛ. 3–10.
- 5 Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа: сборник документов. 1917–1973 гг. / сост. А. А. Абакумов, Н. П. Кузин, Ф. И. Пузырев, Л. Ф. Литвинов. М., 1974. С. 60–61.
- 6 ГАОО. Ф. 1014. Оп. 4. Д. 837. ЛЛ. 275, 294–296.
- 7 ЦДННОО. Ф. 371. Оп. 23. Д. 26. Л. 111.
- 8 ГАОО. Ф. 1893. Оп. 3. Д. 4740. ЛЛ. 180–193.
- 9 ЦДННОО. Ф. 371. Оп. 67. Д. 109. ЛЛ. 107–119; ЦДННОО. Ф. 371. Оп. 80. Д. 20. ЛЛ. 139–140, 142–145.
- 10 ЦДННОО. Ф. 371. Оп. 83. Д. 7. ЛЛ. 61–62.
- 11 Статистические данные о развитии системы народного образования Оренбургской области (к собранию актива областной партийной организации). Апрель. 1988. С. 5.
- 12 Региональная программа «Педагогические кадры Оренбуржья на 2004–2008 гг.». Оренбург, 2003. С. 16.

Организм и природно-органические способности и потребности человека

И. А. Беляев, к.пед.н., Оренбургский государственный университет

Постигая многореальный Мир, человек обнаруживает в нем себя и подобных себе существ. Человеческие существа могут, в частности, представлять перед исследователем как чувственно воспринимаемые единичные объекты, материальные явления, специфически организованные, обладающие специализированными органами материальные тела — организмы. Человеческий организм, в свою очередь, может трактоваться: а) как человек в природной сфере своего существования — одна из

составляющих человеческой целостности; б) как совокупность морфофункциональных свойств, специфичных для природного объекта, живого существа (отдельного индивида, представителя определенной расы биологического вида *H. Sapiens*); в) как носитель (материальный субстрат) природных сил целостного человеческого существа.

Природно-органическими следует признать те, и только те способности и потребности человека, которые развиваются и проявляются по ходу становления его организма в мире природы. Поэтому рассмотрению этих способностей и потребностей непременно должно предшествовать выявление

характерных признаков телесной организации человеческого существа.

Организм есть локализованная в пространстве и времени материально-вещественная, открытая система. Со структурно-функциональной точки зрения, организм может трактоваться как континуальная совокупность органов, связанных общей функцией. Структура организма жестко задана генотипически — самодетерминирована. При этом организм являет собой специфическую систему, которая традиционно называется живой. Анализ особенностей системы такого рода показал, что, с одной стороны, ни один процесс, происходящий в ней, в принципе не противоречит теоретическим положениям, выработанным при исследовании неживых систем. С другой стороны, существование живой системы вовсе не является неременным следствием реалий, сведения о которых представлены в содержании этих положений. Такая система, в отличие от неживой, характеризуется способностью ставить цели, стремиться к достижению определенного результата и, в зависимости от поставленных целей и достигнутых результатов, менять свою структуру и организацию [1].

Организм как система может быть охарактеризован посредством применения понятия «личные задачи» [2]. Личные задачи зачастую не совпадают с теми, которые решают иные системы, даже сходные с данной и тесно связанные с ней. Главенствующей личной задачей всякой живой системы является сохранение своей индивидуальности, самотождественности, то есть обеспечение стабильности структуры комплекса собственных задач за счет создания условий, при которых воздействие разрушительных факторов становится минимальным. Наряду с этим следует учитывать, что живые системы могут объединяться с подобными себе системами и на кооперативной основе способствовать друг другу в решении личных задач.

Живая система — организм — постоянно взаимодействует с природой. Именно это взаимодействие в совокупности с внутриорганизменным взаимодействием органов и их систем во многом определяет онтогенетические особенности развития организма как целостности.

Природа, являющаяся для организма внешней средой, как и всякая целостная система, характеризуется наличием множества разнородных, разнокачественных компонентов и общих структурных, системных свойств. Всякое изменение во внешней среде, в присущих ей свойствах меняет характер ее воздействий на организм. Это с неизбежностью приводит к изменению тех структур организма, которые по своей функции непосредственно связаны с восприятием изменившихся свойств внешней среды как целостности и отдельных ее фрагментов.

Обретая структурно-функциональную устойчивость, морфологически относительно ста-

бильная сложноорганизованная живая система неделима; для нее характерна неспособность отдельных компонентов, вычлененных из целого, существовать самостоятельно и функционировать так, как это свойственно целостному организму.

Между органами — частями живой системы — наблюдается строгое морфофункциональное взаимодействие. Как сама живая система, так и любая ее относительно самостоятельная часть являют собой единство структуры и функций. При этом функции есть основа этого единства, потому что именно они постоянно испытывают разнообразные внешнесредовые воздействия. Приспособительное изменение функций приводит к преобразованию соответствующих органов и их систем; частные изменения их структуры вызывают перестройку целостного организма и в структурном, и в функциональном отношении. Следует отметить, что всякий орган не деградирующей живой системы находится в состоянии подвижного равновесия со всеми иными ее органами (а также их специализированными системами). Вызываемые внешнесредовыми влияниями изменения любого из органов приводят к нарушению этого равновесия [3]; характер межорганного взаимодействия утрачивает оптимальность, которая, впрочем, может восстановиться, причем не только в своих прежних, но и в новых, более эффективных параметрах.

Организм, будучи живой открытой системой и одновременно/однопространственно — подсистемой системы «организм — среда», естественным образом составляет с природой одно целое. Надо отметить, что закрытой можно назвать ту систему, которая проявляет неприятие внешней среды в целом или какого-то ее фрагмента и изолирует себя от ее влияний. Переход организма от присущей ему открытости к полной закрытости означает его смерть. Впрочем, являясь открытой системой, организм в какой-то мере противопоставлен среде, закрыт от нее, автономен.

Рассматриваемый как реально существующая, конкретная, прочная система, организм есть, прежде всего, сверхсуммативная органическая целостность со всеми присущими ей атрибутами. Здесь следует принять во внимание то, что различные составляющие природных условий существования организма могут варьировать в некоторых пределах; при этом меняется мера их соответствия потребностям и способностям организма. Можно сказать, что: а) свою открытость-закрытость организм «подстраивает» под специфику условий среды в целом и под отдельные их параметры; б) мера закрытости организма всегда мала в сравнении с мерой его открытости.

Автономность организма связана, в частности, с общностью происхождения и единством морфофункциональной основы всех его частей, общим направлением их развития, координацией и субор-

динацией в процессе функционирования. В структурно-функциональном отношении любая естественно выделяющаяся часть организма — орган (система органов) — подчинена природно-органическим потребностям целостного человеческого существа. Функциональная специализация частей предопределяет их взаимозависимость и связь каждой из них с организмом в целом.

Всякий человеческий организм уникален морфологически, что онтогенетически обусловлено. В самом деле, даже если два организма и окажутся носителями идентичных генетических программ (чего просто не может быть, так как даже у однояйцевых близнецов генетический материал не вполне тождественен), то онтогенетически неизбежные различия внешнесредовых условий их жизни неминуемо породят неполное совпадение их фенотипов. «Биологическая (природная. — *И. Б.*) индивидуальность человека, — по мнению Н. П. Дубинина, — складывается в результате взаимодействия процессов, идущих на молекулярном, клеточном, биохимическом, физиологическом, тканевом, организменном и популяционном уровнях, а также на уровне врожденных безусловных реакций, т.е. существует в рамках целостного человеческого организма» [4].

По мнению Ж.-Б. Ламарка, все живые тела обладают способностями (свойствами. — *И. Б.*), причина и непременное условие наличия которых — жизнь [5]. Свойства организма человека являются собой его природные силы как целостного существа. Но следует уточнить, что эти силы, разворачивающиеся в действительности как комплекс природно-органических способностей и потребностей человека, задаются не только присущей ему генетической программой и непосредственными средовыми влияниями. Немаловажными для становления способностей и потребностей такого рода оказываются воздействия системы более высокого порядка, некоторой частью которой можно полагать целостное человеческое существо. Эта система обобщает, с одной стороны, природную, социальную и духовную сферы осуществления человека, с другой — те ипостаси (организм, личность и душа, соответственно), которыми он представлен в этих сферах.

Важно упомянуть и о том, что человеческому организму свойственна морфофункциональная асимметрия, неравномерность количественной и качественной выраженности его структур справа и слева. Непарные органы, такие, как сердце, печень, селезенка или желудок, сдвинуты в сторону от медианной плоскости тела. Характерной особенностью человеческого мозга является функциональная специализированность его больших полушарий. При этом одно из полушарий мозга обычно является устойчиво доминирующим. Последнее касается также как верхних, так и нижних конечностей. Морфофункциональная асиммет-

рия организма человека, выступающая, казалось бы, лимитирующим фактором относительно его способностей, на деле значительно расширяет границы их продуктивного использования.

Т. Гоббс все способности человеческой природы делит на четыре рода, к которым относит телесную силу, опыт, разум и чувства [6]. П. А. Гольбах, имеющий сходные с ним взгляды по обсуждаемым вопросам, пишет о том, что присущие человеку способы действия, чувства, идеи, страсти, желания и поступки являются необходимым следствием его собственных свойств и свойств влияющих на него существ [7]. Французский мыслитель полагает, что человек реализует такой способ бытия, который делает его способным к различным способам действия или движениям, одни из которых просты и видимы, а другие сложны и скрыты.

В противовес взглядам философов Т. Гоббса и П. А. Гольбаха Ж.-Б. Ламарк, который является, прежде всего, естествоиспытателем, утверждает, что способности представляют собой чисто органические явления, присущие только живым существам [8]. Связывая способности как с проявлениями целостности живых существ, так и с функционированием присущих им определенных органов или систем органов, этот автор отмечает, что одни способности характерны для всех них, другие же имеются только у некоторых. По его мнению, каждому живому существу свойственны следующие способности: питаться веществами, включаемыми в состав собственного тела, непрерывно осуществлять ассимиляцию некоторой части этих веществ, удерживать ассимилированное, что возмещает потери вещества, претерпеваемые ими в течение всей их активной жизни; строить свое тело, то есть самим образовывать вещества собственного тела из материалов, содержащих только основные начала этих веществ и доставляемых главным образом пищей; развиваться и расти до известного предела, особого для каждого из них, причем этот рост не является результатом простого наложения веществ извне путем их присоединения к телу; способность к воспроизведению, то есть к образованию других, во всем себе подобных существ. При этом французский мыслитель полагает, что перечисленные способности, являющиеся проявлением силы жизни, не требуют для своего возникновения и проявления никаких специализированных органов. С последним суждением следует согласиться и в наши дни; видимо, сам организм в своей целостности и есть та структура, наличие которой обеспечивает возможность и действительность реализации перечисленных способностей для удовлетворения соответствующих потребностей.

Что же касается противостояния позиций Т. Гоббса и П. А. Гольбаха, с одной стороны, и Ж.-Б. Ламарка — с другой, то здесь, скорее всего,

следует вести речь о разных масштабах видения человеческого существа. Для первых двух авторов характерна попытка рассмотреть целостного человека, актуализирующего все свои способности: и те, которые у него есть изначально, и те, которые он обретает прижизненно. Иными словами, в сфере внимания Т. Гоббса и П. А. Гольбаха оказались как общечеловеческие, так и сугубо индивидуальные способности отдельного человека, которые не стоит безоговорочно относить к собственно природным, то есть природно-органическим. Ж.-Б. Ламарк же действительно сосредоточивает внимание на способностях человека как природного существа и не рассматривает при этом его способности надприродного характера.

Способности не могут существовать в отрыве от соответствующих им потребностей.

Как природно-органическую потребность «можно квалифицировать всякое состояние психофизического организма, который, нуждаясь в изменениях окружающей среды, дает импульсы к необходимой для этой цели активности» [9]; «адаптивное взаимодействие живой системы со средой, направленное на сохранение, поддержание нормы» [10]; избирательную «зависимость живых организмов от факторов внешней среды, существенных для самосохранения и саморазвития, источник активности живых систем, побуждение и цель их поведения в окружающем мире» [11]; отражение объективной связи «живого с внешним миром как выражение его естественной необходимости в приспособительной деятельности» [12].

Человеческий организм, как, впрочем, и любой другой, сохраняет свою целостность, равновесие своих компонентов в условиях неблагоприятных изменений во внешней или внутренней среде посредством гомеостатических реакций [13]. Полагаю, что именно эти реакции лежат в основе фундаментального механизма функционирования природно-органических способностей и потребностей человеческого существа.

Выдвинутая Ф. Ницше в XIX в. мысль о том, что человек является еще не установившимся животным, оказалась подхваченной и ассимилированной многими исследователями XX в., разработавшими антропологическую проблематику. Наиболее явно эта мысль обнаруживается в концептуальных построениях представителей философской антропологии (А. Гелен, А. Портман, Х. Плеснер, Г. Э. Хенгстенберг, М. Шелер), исходящих из того, что человек является существом телесно слабым, не пригодным к той жизни, которую ведут животные, несостоятельным в природном отношении по сравнению с ними.

Г. Э. Хенгстенберг, к примеру, пишет о том, что, несмотря на множество совпадений в деталях, структуры тел человека и животных принципиально различны. Человек, по его мнению, «в биологическом (природном. — И. Б.) отношении не про-

сто «примитивен», «эмбрионален», «неспециализирован» ..., но он специализирован именно по своей сущности» [14], которая не совпадает с сущностью животного.

Впрочем, такого рода представления о человеке не являются прерогативой исследователей, живших в XIX и XX вв. В частности, среди тех, кто активно разрабатывал указанную идею в контексте исследования человеческих способностей и потребностей, можно назвать таких мыслителей, как Д. Юм и Ж.-Б. Ламарк. Так, Юм утверждает, что природные способности человека явно недостаточны для удовлетворения его потребностей. Причем это оказывается совершенно очевидным, если учесть, что у других живых существ способности и потребности обычно уравнивают друг друга. «Только с помощью общества, — пишет английский мыслитель, — человек может возместить свои недостатки и достигнуть равенства с другими живыми существами и даже приобрести преимущество перед ними» [15]. Размышляя о способностях, наблюдаемых у различных животных, Ламарк отмечает, что они «всегда находятся в полном соответствии с состоянием органов, которым они обязаны своим существованием, а их число, также, как и степень совершенства, всецело соответствует числу и высоте потребностей» [16]. Совершенно очевидно, что сказать о человеческих способностях что-либо подобное никакой сколько-нибудь серьезный исследователь не может.

Животное, в отличие от человека, изначально сущностно являет собой целостность гармоническую. Оно — существо совершенное, в своей морфофункционально определенной специализированности выступающее абсолютным воплощением идеи самого себя. «Инстинкт наделяет животное набором адаптивных реакций, которые оказываются «готовыми» к проявлению при первой же необходимости в них» [17], и нет никаких естественных причин к тому, чтобы в соответствующих особенностях его вида внешнесредовых условиях животное не оказалось бы способным к удовлетворению своих потребностей.

Человек же — целостность становящаяся, несовершенная. Будучи устремленным к гармонии, человеческое существо редко ее достигает. В своей морфологической неспециализированности человек есть не более чем эскиз гармоничного природного существа. Заявив это, имеет смысл сослаться на А. Гелена [18], показавшего природное человеческое естество с двух сторон. С одной стороны, человек, как вполне обоснованно утверждает немецкий философ, являет собой бедный инстинктами организм, предоставленный всей полноте открытого мира. С другой стороны, ему присуща бесконечная пластичность поведения, репрезентированная в мозге. Человеческий мозг беспрецедентно высоко развит, но он отнюдь не специализирован, когда вместе со специализацией теряется пол-

нота возможностей: это орган «для любых целей». Как раз в этом, как принято полагать, и заключается если не единственная, то главная причина всех достижений человека и человечества.

Человек, рассматриваемый как существо, обладающее специфически человеческим комплексом природно-органических способностей и потребностей, являет собой целостность, не вполне гармонирующую с окружающими ее, внешними по отношению к ней целостностями. Именно телесное, природно-органическое несовершенство человеческой формы и сопряженных с ней функций есть иницирующая предпосылка и непременное условие возникновения и становления человеческой социальности — непосредственно и духовности — опосредованно.

Литература

- ¹ Титов, С. А. Проблема контекста в живых системах // *Общественные науки и современность*. 1996. № 3. С. 138–139.
- ² Васильев, Ю. М. Взаимодействие в биологических системах // Ю. М. Васильев, И. М. Гельфанд, Ш. А. Губерман, М. А. Шик // *Природа*. 1969. № 6. С. 14.
- ³ Шмальгаузен, И. И. Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии // *Избранные труды*. М., 1982. С. 15.

- ⁴ Дубинин, Н. П. Что такое человек. М., 1983. С. 61.
- ⁵ Ламарк, Ж.-Б. Статьи из «Нового словаря естественной истории» Детервилля (1817) // Ламарк Ж.-Б. *Избранные произведения*. В 2 т. М., 1955. Т. 2. С. 314–315.
- ⁶ Гоббс, Т. Основ философии. Часть третья. О гражданине // Гоббс Т. *Сочинения* в 2 т. М., 1989. Т. 1. С. 284.
- ⁷ Гольбах, П. А. Система природы, или о законах мира физического и мира духовного // Гольбах, П. А. *Избранные произведения*. В 2 т. М., 1963. Т. 1. С. 116, 118.
- ⁸ Ламарк, Ж.-Б. Статьи из «Нового словаря естественной истории» Детервилля (1817). С. 313–317, 323.
- ⁹ Узнадзе, Д. Н. Теория установки. М., Воронеж, 1997. С. 181.
- ¹⁰ Югай, Г. А. Общая теория жизни: (диалектика формирования). М., 1985. С. 86.
- ¹¹ Симонов, П. В. Эмоциональный мозг. М., 1981. С. 21.
- ¹² Карташов, В. А. Система систем. Очерки общей теории и методологии. М., 1995. С. 63.
- ¹³ Афанасьев, В. Г. Мир живого: системность, эволюция и управление. М., 1986. С. 106.
- ¹⁴ Хенгстенберг, Г. Э. К ревизии понятия человеческой природы // *Это человек: Антология*. М., 1995. С. 219.
- ¹⁵ Юм, Д. Трактат о человеческой природе или попытка применить основанный на опыте метод рассуждения к моральным предметам // Юм, Д. *Сочинения*. В 2 т. М., 1996. Т. 1. С. 525–527.
- ¹⁶ Ламарк, Ж.-Б. Естественная история беспозвоночных животных. Введение (1815) // Ламарк, Ж.-Б. *Избранные произведения*. В 2 т. М., 1955. Т. 2. С. 195.
- ¹⁷ Меннинг, О. Поведение животных. М., 1982. С. 33.
- ¹⁸ Гелен, А. О систематике антропологии // *Проблема человека в западной философии*. М., 1988. С. 176.

Проблемы современного общества в философии К. Ясперса

Ю. С. Осипова, преподаватель, Оренбургский ГАУ

Немецкий философ-экзистенциалист К. Ясперс принадлежит к числу тех немногих мыслителей, которые стремятся теснейшим образом связать свою философию с актуальными и конкретными жизненными проблемами. Рассматривая современное общество, К. Ясперс не приемлет унифицирующих отношений, превращающих человека в абстрактного индивида. Он более явно высвечивает подспудную роль истории и общества, преодолевающих те основы, на которых возвышается абстрактный индивид.

Современное состояние общества К. Ясперс определяет как кризисное. «То, что в течение тысячелетий составляло мир человека, в настоящее время будто потерпело крушение... Все стало сомнительным, всему грозит опасность» [1].

Вполне правомерно говорить о том, что философия К. Ясперса — это своеобразная реакция на усиливающийся процесс дегуманизации общественных и личностных отношений в современном обществе, протест против отчужденных форм бытия человека, поглощения его «анонимными» структурами общественной жизни. К. Ясперс не верит в возможность тотального самопроявления, в возможность обретения собственной экзистенции «человеком массы». В мире, где люди суще-

ствуют лишь как масса, человек утрачивает корни и теряет самого себя, свою сущность. С этого момента и начинает рушиться все то, что тысячами годами было миром людей.

Для кризисных периодов в жизни любого народа характерна деморализация целых слоев населения, возникновение ложного иллюзорного сознания, которое вполне устраивает демагогов, политических авантюристов. Потеряв устойчивые внутренние убеждения, идеалы и ценности, люди становятся легкой добычей разного рода идеологических поветрий. Во взглядах на историю утверждаются и господствуют релятивизм, нигилизм и цинизм, которые К. Ясперс, следуя за Ф. Ницше, расценивает как неизбежную расплату за некритичное отношение к истории.

То, с чем столкнулось человечество сегодня, есть справедливая расплата за культ истории и обожествление прогресса. Трагизм существования не снимается историей. Напротив, то, что мы называем прогрессом, еще больше обнажает абсурдность нахождения человека в мире. Отчаяние современного человека вызвано не только реальными катастрофами и катаклизмами, но и кризисом сознания, приученного к оптимизму гарантированного восхождения.

На наш взгляд, К. Ясперс выявляет самые глубинные истоки того чувства беспомощности и де-

ориентации, которое охватило людей сегодня. Человек, считает К. Ясперс, стал все больше осознавать, что он оказался в положении «пребывания перед ничто», о чем в свое время писали С. Кьеркегор и Ф. Ницше. «Все стало несостоятельным; нет ничего, что не вызывало бы сомнения, ничто подлинное не подтверждается; существует лишь бесконечный круговорот, состоящий во взаимном обмене и самообмене посредством идеологий. Сознание эпохи отделяется от всякого бытия и заменяется только самим собой. Тот, кто так думает, ощущает и самого себя как ничто. Его сознание конца есть одновременно сознание ничтожности его собственной сущности» [2].

Что веками составляло мир человека, сегодня расплывается по швам. Человек как будто растворяется в том, что должно быть лишь средством его бытия. Он теряет смысл своей жизни, все то, что придает ей ценность и достоинство. Эта кризисная ситуация, полагает К. Ясперс, постепенно нарастала с начала XX в., но осознавалась первоначально в своих поверхностных проявлениях.

Сначала основу этого кризиса видели в кризисе государственности, в том, что характер правления не отвечал волеизъявлению всего общества, не служил его устойчивому согласию. Затем заговорили о кризисе культуры как распаде духовности. В итоге же обнаружилось, что речь должна идти о кризисе самого человеческого бытия. Этим кризисом, необозримым и непостижимым в своих причинах, охвачено все. Его нельзя устранить, можно лишь принять как судьбу, терпеть и преодолевать. В эмпирическом плане кризисная ситуация человеческого бытия проявляется во многих феноменах.

Характеризуя современное состояние общества, К. Ясперс определяет его как массовое. В этом плане современное общество является безнадежным, поскольку в нем все пришло к кризису, которого нельзя постигнуть из единого основания. Человеческое существование делается массовым, и в этом заключена зловещая болезнь нашего времени. Индивид как личность стал индифферентным, растворился в функции. Создается представление, что мир должен попасть в руки посредственностей, людей без судьбы, без имени, без истинной человечности. Массовое общество приводит к стандартизации, омассовлению личности. Снижает требовательность к себе. «Усредненный» человек боится своего «высшего Я, потому что оно разговаривает с ним в требовательном тоне». Экзистенция, воплощаемая в ярких индивидуальностях, отступает перед эмпирическим бытием массы. Но человек не должен отчаиваться перед безнадежностью и, пользуясь этой установкой, должен пытаться пережить этот кризис.

Обращает К. Ясперс внимание и на отчужденное существование человека в современном обществе. Человек как бы растворился в массовом,

рационализированном порядке общественного организма, превратился в функцию этого порядка. В массовом обществе все регламентируется для человека и за человека: его мысли, поступки, отдых. Человеку осталось только подчиняться и «плыть по течению». Разумеется, в такой ситуации человек предстает как безымянный, хотя и хорошо работающий элемент общественного порядка, который легко заменить.

Развитие массового общества К. Ясперс вполне справедливо связывает с технизацией общественной жизни. Он включает науку и технику непосредственно в бытие современного человека, анализирует его положение в условиях нынешней научно-технической революции, прежде всего как духовную ситуацию, исторически обусловленную «феноменом рациональности в качестве ее коррелята». В современной ситуации самобытие и рациональность являются для европейского человека тем источником, из которого он, как ему кажется, безошибочно познает мир и пытается установить свое господство над ним. Именно против этой позиции выступает К. Ясперс.

Философ убежден, что сегодня прежде всего техника усугубила положение человека. Техника радикально изменила его повседневную жизнь, насильственно переместила трудовой процесс в сферу массового производства, превратила все существование в действие некоего технического механизма, всю планету — в единую фабрику. Тем самым произошел полный отрыв человека от его почвы. Он становится жителем Земли без родины, теряет преемственность традиций. Дух сводится к способности обучаться и совершать полезные функции. Человек живет либо в состоянии глубокой неудовлетворенности собой, либо отказывается от самого себя, чтобы превратиться в функционирующую деталь машины. Ему становится проще жить не размышляя, предаваясь своему витальному существованию, теряя свою индивидуальность и перспективы, ограничиваясь узкой полосой настоящего, жить, изменяя самому себе, становиться легко заменяемым и пригодным для любой поставленной перед ним цели, пребывать в плену раз и навсегда данных, непроверенных, неподвижных, недialeктических, легко сменяющих друг друга иллюзорных достоверностей. «Человек лишается корней; теряет почву и родину, для того, чтобы обрести место у машины; причем даже предоставленный ему дом и участок земли уподобляются машинам, они переходящи, взаимозаменяемы... Человек теряет традиции и перестает искать конечную цель и живет только настоящим» [3].

С точки зрения К. Ясперса, развитие техники способствовало изменению жизненных условий человека: люди учатся читать и писать, благодаря чему всем все становится доступным, каждый может обратиться к культурному наследию чело-

вечества, «в дешевых изданиях доступны произведения великих и мыслителей».

С позиции К. Ясперса, технизация общественной жизни в большей степени связана с отрицательными последствиями, поскольку она обуславливает формирование ограниченного «технического человека». Так, например, тип техники определяет характер труда, от которого зависит структура общества и жизнь людей во всех ее проявлениях. Именно в массовом обществе, находящимся под влиянием развития техники, возникает феномен трудоголика. В своем анализе жизни трудоголика К. Ясперс обращается к профессии врача и учителя, для которых трудоголизм наиболее опасен. Возникновение трудоголизма связано с уничтожением «радости труда» и вытекающей отсюда глубокой неудовлетворенностью человека. «Несмотря на интенсивную, едва ли не превышающую силу работу, сознание подлинного ее выполнения отсутствует. Все безудержнее то, что может существовать только как личная деятельность, превращается в предприятие, чтобы достигнуть смутной цели коллективными средствами, полагая, что массу можно удовлетворить как некую стоящую выше отдельных людей личность» [4].

Сущность современной ситуации К. Ясперс увидел в том, что человеческое бытие является собой «массовое обеспечение посредством рационального производства» на основе научно-технических открытий. К. Ясперс выступает как критически ориентированный аналитик, который изначально, признавая плодотворность развития науки и техники для развития европейской цивилизации, одним из первых прогностически увидел опасность, угрожающую человечеству. Заключалась эта опасность в утилитарном, корыстном использовании научно-технических достижений, абсолютизации научного знания как панацеи от всех бед.

К. Ясперс обращает внимание на то, что массовому обществу присущ огромный производительный аппарат (промышленная организация производства, механизация и автоматизация), который объединяет производительную деятельность в единый механизм, составляющий основу общества. Массы населения зависят от производительного аппарата, поскольку, работая только в нем, они получают средства к жизни.

Производительный аппарат, созданный самими людьми, превращается в господствующую над ними силу. Это господство машин делает людей колесиками механизмов. В таком обществе человек утрачивает свою индивидуальность, свою субстанцию, оказывается во власти чуждых, неподлинных форм существования. К. Ясперс расценивает такое положение человека как форму массового существования. Последнее не просто антиномично индивидуальности, а содержит в себе оттенок пародийности, включает такие атрибуты социальной жизни, как бюрократический аппа-

рат, массу всевозможных суррогатов социальной активности типа разгадывания кроссвордов и т.п., подменяющих собой подлинное познание, риск и веру.

Будучи «колесиком механизма технического аппарата» и подчиняясь господству машин, человек настолько с ними срастается, что самого себя расценивает только как функцию машины. Главным критерием оценки человека является качество и количество сделанной им работы. Человек в таком обществе имеет значимость только со стороны своих деловых качеств. Личность, самость человека никого здесь не интересует. Она просто-напросто нивелируется. Превращаясь в функцию машины, люди становятся одинаковыми, заменимыми, возникает безличный человек.

Еще одной из важнейших характеристик массового общества, развитие которого сопровождается технизацией, является тотальный нигилизм. Он проявляется в настроении бунтов. Человек не желает подчиняться нивелированию и становится анонимным. Кьеркегор, Ницше, Достоевский, Кафка — все это разные формы протеста, отрицающие омассовление реальности.

Ф. Ницше одним из первых заговорил об утверждении нигилизма. Он считает, что вся европейская культура развивается в мучительном напряжении, которое год от года нарастает, как бы стремясь к катастрофе.

Эти идеи Ф. Ницше К. Ясперс считает пророческими. Именно поэтому в истолковании нигилизма, его причин К. Ясперс обращается к ницшеанской философии. Он убежден, что причины тотального нигилизма коренятся, прежде всего, в психологическом надломе человека, произошедшем в современную эпоху, неотъемлемым атрибутом которой является массовость. Нигилизм возникает всякий раз, когда ради блага мнимого и иллюзорного, ради всеобщей свободы и всеобщего равенства требуется пожертвовать одним — личностью. Тотальный нигилизм — это выражение отношения человека к обезличивающему его миру. Нигилизм как отрицание всего и вся в какой-то мере выражается в стремлении разрушить этот мир. «В духовной конституции бунтующих, — пишет К. Ясперс, — верх взяло простое желание «против», желание разрушения как такового, уничтожения традиций, порядков, масштабов, агрессивность сама по себе... Все должно стать ничем, кроме самого этого «нет» [5]. Таким образом, тотальный нигилизм, бунты, которые все отрицают и отвергают, преследуют цель разрушения мира человека, а вместе с ним и самого человека.

Тотальный нигилизм, по мысли К. Ясперса, не может быть выходом из противоречия человека и общества. Всякое неприятие существующего и разрушение рано или поздно становятся жизненным принципом, а точнее — жизнью без принципов. Омассовление враждебно человеку, нигилизм

еще враждебнее. Человеку не остается ничего, кроме как вернуться к своей самости, возродить отношения и традиции добрых старых времен. Грядущий гуманизм — не отрицание, а усвоение и овладение. Человек не может полностью утратить свою сущность, не может перестать быть человеком. Он может «погрузиться в сон», «отсутствовать», «забыть о себе», но не может превратиться в обезьяну или муравья, в «механизм рефлексов», разве только в том страшном состоянии, которое подводит человека к границе, от которой он вновь возвращается к самому себе, если не гибнет как индивидуум.

В техническом обществе, где человек превращается в функцию машины, становится «колесиком в механизме государства», происходит «извлечение» человека из «субстанциальных жизненных содержаний», которые раньше как традиция окружали человека. Эта потеря человеком «субстанциальных жизненных содержаний» равновесна, по К. Ясперсу, «оторванности» человека от его основы. В таком техническом обществе человек уже не имеет собственного места, ощущает «жуткий ужас покинутости». Человек лишается своего «подлинного» мира, становится оторванным от своей основы. Поэтому без осознания истории, без непрерывности своего наличного бытия человек не может оставаться человеком.

Несмотря на неподлинность общественных отношений, К. Ясперс признает их как единственно возможный способ существования массы людей. Он считает массовидное существование людей — предназначением большинства, в то время как личностное — только немногих. Личности — это то меньшинство, которое способно отделиться от массы. Только между личностями возможны «подлинные» отношения.

К. Ясперс отмечает специфические особенности массы и проводит отличие массы от народа. Мыслитель определяет народ как нечто структурированное, осознающее себя в своих жизненных устоях. Человек из народа обладает личными чертами характера. В противовес народу масса не имеет структуры, не обладает самосознанием. Она лишена каких-либо отличительных свойств, традиций, почвы. «Масса является объектом пропаганды и внушения, не ведает ответственности и живет на самом низком уровне сознания. Массы возникают там, где люди лишены своего подлинного мира, корней и почвы, где они стали управляемыми и взаимозаменяемыми. Все это произошло теперь, в результате технического развития...» [6].

Личностей К. Ясперс относит к элите. Элита есть ничто иное, как человек в своем самобытии. К элите он относит личность, которая говорит «я». Масса — это «мы». «Мы», утверждает К. Ясперс, — это «люди-муравьи», и именно масса их делает таковыми. Масса призвана лишь к выполнению,

без целей и смысла, различных рабочих операций в механизме производственного целого. Массы сами по себе не обладают свойствами личности. Они ничего не знают и ничего не хотят знать, они служат орудием того, кто льстит их общим психологическим влечениям и страстям. Люди в массе легко могут потерять голову, предаться опьяняющей возможности стать просто другими. Масса есть ничто иное, как «наличное бытие без экзистенции, предрассудок без веры». Масса однообразна и количественна. У нее отсутствуют традиции. Масса стремится к равенству, т.е. к уравнению желаний и возможностей. «Что другой имеет, я также хотел бы иметь, что другой может, я так же мог бы» [7].

Поскольку массу составляет большинство, то она является господствующей. Она заставляет всех «служить» себе: каждый может сделать лишь то, что удовлетворяет массу. Даже политический руководитель, согласно К. Ясперсу, «осознает», что он значит нечто не сам по себе, но лишь как экспонент толпы, которая стоит за его спиной. Он лишь исполнитель того, что должно найти отзвук в посредственности массовой воли. Господство массы осуществляется через общественное мнение, организации, поведение большинства и т.д., но это лишь видимость. На самом деле господство осуществляет элита. Например, она, используя СМИ, может формировать общественное мнение, которое будет служить ее интересам. Хотя подобная ситуация требует «идеологической маскировки», которая необходима для того, чтобы удержать человека на усредненном уровне жизненных стандартов, посредством спекуляции на прогрессе науки и техники, рекламировании этого прогресса как всеобщего блага.

Итак, К. Ясперс расценивает современное общество как массовое, подверженное влиянию научно-технического прогресса. Именно в таком обществе К. Ясперс усматривает утрату человеком своей самости, своего «самобытия» и превращение индивида в человека-массу. В таком обществе существование теряет свою историческую особенность, подчиняется единым правилам человеческого поведения во всем мире, воздействию общих норм регулирования производства, организации труда, быта и досуга, бюрократизации общественной и частной жизни, целенаправленной манипуляции массовым сознанием и т.д.

Ошибку человечества, которая привела к омасовлению, К. Ясперс видит в том, что человеку нужно было отречься от прогресса, солидарности и т.п. не во имя новых идеалов, а во имя самого себя.

Современность можно назвать лишь временем технических и политических преобразований, но не эпохой вечных творений. Она скорее подобна тем историческим временам, когда были созданы орудия труда и оружие, приручены животные, чем

временам Конфуция, Лао-цзы, Будды и Сократа. Наше время также обнаруживает ряд аналогий с миром древности, с крушением Римской империи. Нравственные узы наций слабнут, местные исторические традиции уже не служат опорой гордой жизни, утверждается неверие. Но там, где, по существу, уже ни во что не верят, возникает абсурднейшая вера. Самые разнообразные виды суеверия и учения о спасении странствующих проповедников, терапевтов, поэтов и пророков в невероятном переплетении моды, успеха и забвения создают пеструю картину, складывающуюся из фанатизма, восторженного поклонения, воодушевленной преданности, но одновременно и авантюризма, плутовства и мошенничества.

В мрачные переходные периоды истории последним прибежищем человека, соотносящего свою жизнь с трансцендентностью, всегда была его глубокая внутренняя независимость от повседневности, от государства, политики и церкви, от овеществленных символов культуры. К. Ясперс отмечает, что именно в трудные переходные периоды на границе разных эпох возникали все величайшие духовные творения. Например, греческая трагедия возникает на стадии перехода от мифа к философии. Трагедия, творя миф из древней субстанции, углубляя ее в образах, сохраняя свое изначальное видение мира, живет, уже вопрошая и истолковывая действительность. Он отмечает,

что и мистика Экхарта была одновременно религиозно-церковной и источником нового свободного разума, что философия немецкого идеализма — Фихте, Гегеля и Шеллинга — также находилась на переходной стадии: от веры к безбожию.

И сегодня, если мы не утратим нашу склонность обращаться к истокам, нашу верность исторической традиции, наше ощущение трансцендентного, мы объединимся вокруг трансцендентной тайны нашего общего бытия, создадим единый мир с единой философской верой, означающей веру в человека, веру в возможность свободы. Единая философская вера — отнюдь не единая вера в обязательные для всех догматы, напротив, она противостоит универсальному нивелированию в существовании массы, она восстает против экзистенциального плебейства, за восстановление внутренней независимости, самобытия человека.

Литература

- ¹ Ясперс, К. Духовная ситуация времени // Ясперс, К. Смысл и назначение истории. М., 1991. С. 334–335.
- ² Там же. С. 319.
- ³ Ясперс, К. Истоки истории и ее цель // Ясперс, К. Смысл и назначение истории. М., 1991. С. 128.
- ⁴ Ясперс, К. Духовная ситуация времени // Ясперс, К. Смысл и назначение истории. М., 1991. С. 330.
- ⁵ Габитова, Р. М. Человек и общество в немецком экзистенциализме. М., 1972. С. 189.
- ⁶ Там же. С. 143.
- ⁷ Габитова, Р. М. Человек и общество в немецком экзистенциализме. М., 1972. С. 189.

Генезис научного знания и формирование «образа будущего» личности

Т. Н. Козловская, к.пед.н., Оренбургский государственный университет

Обращаясь к истокам проблемы формирования «образа будущего» личности, нельзя не подчеркнуть философские глубины, сложности и разнообразия взглядов на изучаемый феномен.

В научной литературе встречается множество определений будущего, но в массовом сознании это понятие трактуется всегда как «время и события, наступающие за настоящим». Категория «будущее» тесно связана с идеей цели, а значит, и с категорией «время». Время, отпущенное на реализацию этой цели, есть будущее.

Время как объективный феномен в оценке человеком есть ценность. В различные эпохи оно имело различные оценки. Так, известно, что время в сознании людей первобытного общества выступает не в виде нейтральной координаты, а в облике таинственной силы, управляющей всеми вещами и жизнью людей.

В основе систем ценностей, на которых строи-

лись древневосточные культуры, лежит идея вечно длящегося настоящего, неразрывно связанного с прошлым.

В средневековой модели мира происходит переориентация пространственно-временных отношений в связи с перестройкой основных линий ценностно-смысловой структуры сознания человека. Жизнь человека разворачивается в двух плоскостях — в плане божьего предназначения, где человек оказывается участником мировой драмы, в которой решается его судьба и судьба мира, а также в плане обыденной жизни [1].

Место времени среди основных человеческих ценностей четко определил Леон Батиста Альберти: «Есть три вещи, которые человек может назвать принадлежащими ему: это душа, тело и самая драгоценная вещь. Она в большей мере моя, чем эти руки и глаза: это время» [2].

Специфическая черта христианского понимания времени, восходящая к Аврелию Августину, — психологизм. Время не столько мыслится как чистое понятие, как абстрактная мера, сколько

воспринимается в качестве психологического факта, внутреннего опыта человеческой души.

Создание механических часов породило условия для выработки нового отношения ко времени. Началось «отчуждение» времени от жизни.

В эпоху нового времени человек противопоставляет себя миру, пространству, времени как формам бытия. Человек стремится покорить пространство и время, поклоняется универсальной ценности — прогрессу. Современный «вызов природы» ориентирует человека не только на переживание пространства и времени, а на осознание их таковыми. Человек вновь осознает себя частью мира, природы. Он осознает себя как высшую ценность через идею ответственного субъекта, как «Человека действующего», как «Человека Цивилизации». Современное ощущение времени нацеливает на осознание единства традиций и новаций.

Рассматривая сущность времени и его основные свойства, прежде всего, следует выяснить, относится оно к области объективного или к области субъективного. С позиций диалектического материализма убеждение в объективности существующего мира является основой материалистической трактовки времени. Современная философия и психология кроме объективного реального времени различают перцептуальное и концептуальное время. Под перцептуальным временем понимают отражение реального времени в чувственном восприятии субъекта. Тогда как концептуальное время — это наши знания, представления, которые оказываются более или менее адекватным отображением реального времени.

Иммануил Кант говорил о времени как о сложном предмете рассмотрения, состоящем из трех «модусов» — последовательности, сосуществования и устойчивости. Кант рассматривает время и как последовательность ряда значений, и как совокупность всего существующего, и как величину. В таком понимании время оказывается уже не одномерным, а как бы двух- или трехмерным явлением [3].

Оригинальная концепция времени представлена в феноменологической философии. Э. Гуссерль ставил перед собой задачу дать анализ «времени — сознания». Исключение объективного времени играло решающую роль в его исследовании. Во внутреннем времени не существует ни секунд, ни тысячелетий. Феноменологические данные времени, согласно Гуссерлю, — это, с одной стороны, переживания, в которых проявляется временное в объективном смысле, а с другой стороны, моменты переживаний, которые устанавливают постижение времени как такового. Но если для Гуссерля поворот от объективного времени к временности сознания дает возможность постичь сам поток сознания, то для М. Хайдеггера это поворот от объективного времени к экзистенциальной временности. Временность, по Хайдеггеру, всегда наша, мы сами раскрываемся во времен-

ности, и в нас, благодаря временности, раскрывается бытие [4].

Наиболее ярко ценность времени представлена экзистенциализмом. Именно экзистенциализм, полагая, что бытие — это, прежде всего, существование человека, сделал категорию времени центральной. Экзистенциалисты говорят о временности человеческого существования. «Временность» — это переживание человеком времени, окрашенное в трагические, эмоциональные тона, поскольку существование простирается между рождением и смертью. Время у них носит конкретный, личностный характер, его нельзя абстрагировать от таких экзистенциальных понятий, как «надежда», «решимость» и т.д. Восприятие времени зависит от субъекта, от его настроенности. Поэтому экзистенциалисты отличают обыденное физическое время (количественное) от качественно отличного конечного и неповторимого времени, которое выступает как судьба человека [5].

Основные ценностные характеристики категории времени:

- последовательность, характеризующая непрерывное следование одного явления, события за другим;

- длительность, определяемая как продолжительность, протяженность одного явления (события) во времени;

- синхронность, понимаемая в двух значениях: как состояние взаимосвязанных явлений, их системы в определенный момент развития и как осуществление различных состояний одновременно, совпадение их во времени;

- аксиологичность — это собственно значимость времени распределения жизни.

Время как ценность характеризуется отсутствием строгой меры, линейности, непроницаемости и необратимости. Это субъективное время личности, определяющее избирательность в осознании своего жизненного пути, пристрастное отношение к событиям своей жизни и произвольное обращение со временем собственной жизни. Время, как ценность, считается важным атрибутом самосознания личности и одним из условий ее существования. В самосознании личности события прошлого и будущего могут сливаться в едином акте рефлексии или восстанавливаться в памяти с нарушением хронологии, или вообще выступать в виде образа того, чему еще только предстоит быть. В этом времени адекватным способом его познания являются избирательность в восприятии событий жизни, субъективность их оценок, произвольность в обращении со временем. Это время в определенном смысле иллюзорно, оно то, чем кажется человеку, но в этом своем качестве оно является столь же объективной формой жизни, как и существование в физическом времени.

Категория времени в педагогике пока не имеет научного статуса и далека от разработанности. Все

категории педагогики имеют временную координату (воспитание, обучение, формирование), представляя собой процессы изменения, развития, функционирования. Их временная сущность чаще уходит на второй план, приоритетными становятся пространственные (взаимодействие, воздействия, отношения) или целерезультативные характеристики (статические данности — знания, умения, модели выпускника, профессиограммы).

Потребность в анализе педагогического содержания времени возникает в теоретических и практических ситуациях, связанных с пониманием человека как субъекта жизнедеятельности, с выявлением места и значения в его жизни тех или иных образовательных процессов, воспитательных влияний и пр. В педагогике пока весьма немногочисленны теории, обращающиеся к целостности человека, к его жизни как концептуальным основам для проектирования и реализации процесса образования (концепции Школы Жизни Ш. А. Амонашвили, витагенного образования — А. С. Белкина).

Методологической основой для исследования проблематики времени в педагогике является антропологический подход, поскольку он изначально ориентирован на познание мира через человека. Понятия человека, времени и пространства его воспитания и развития являются центральными, координирующими поле исследования [6].

К. Левин впервые поставил вопрос о психологическом времени личности, установил взаимосвязь между прошлым, настоящим и будущим как включение прошлого и будущего в контекст настоящего: восприятие человеком его теперешнего положения неминуемо связано с его ожиданиями, желаниями, представлениями о прошлом и будущем [7].

Психологический аспект времени личности находит отражение в понятиях жизненного пути, индивидуальной истории личности, которые раскрывают стратегии жизнедеятельности, качества личности, обеспечивающие различные типы ее осуществления. Для педагогики здесь открываются, как минимум, два направления. Одно из них отражает теоретико-содержательный аспект педагогической деятельности, другое — методологический, технологический. Первое связано с задачами обучения детей: они должны научиться жить во времени осмысленно, ответственно. Необходимо воспитание ценностного отношения к жизни, направленного на организацию времени, на понимание своевременности как способа приведения в соответствие внешних и внутренних условий жизни, связанных с задачами становления детей как субъектов собственной жизни. Еще в I веке Сенека выдвигал теорию «психагогики» — искусства овладения временем, поскольку именно с овладением временем он связывал расширение свободы человека. В первом из своих знаменитых «Писем к Луцилию» он пишет: «Все у нас, Луцилий, чужое, одно лишь время наше. Только

время, ускользающее и текущее, дала нам во владение природа». Таким образом, воспитание у детей чувства времени, обучение их пониманию категории времени — это путь к их успешной социализации-индивидуализации, к последующей оптимальной организации ими своей жизни [8].

Другое направление педагогического осмысления времени относится к его единству с пространством осуществления образовательного процесса. Пространственные факторы воспитания и обучения обретают педагогическое значение, то есть становятся собственно педагогическими факторами только при условии их включенности во временную транспективу детей. Выведение педагогической ситуации в пространство-время жизнедеятельности ученика — это путь к пониманию смыслового вектора существования человека, его предназначенности, призванности для осуществления высоких духовных целей, служения им, творения своей человеческой природы. Чем дальше и выше учитель ставит цели, чем больше они принадлежат к миру общечеловеческих ценностей, тем более эффективны его усилия в деле воспитания.

Анализ философских, психологических, педагогических воззрений на категорию «время» позволяет утверждать, что время — это конструкт. Это важнейший параметр нашей жизни, это наше прошлое, настоящее и будущее. Это ритм и скорость, периоды и этапы жизни человека. Собственное время есть у природных процессов, собственное время есть у отдельных людей и их сообществ. Собственное время конструируется всем и всеми в каждый момент их бытия. Время не есть некая данность, оно создается. Причем наиболее существенным периодом в осознании ценности времени, важности управления временем, созидания своего будущего является студенческий возраст. Системным отражением ориентации на время как ценность является «образ будущего», который не остается неизменным и периодически подвергается переоценке под воздействием внешних обстоятельств и зависит от внутренних процессов развития личности. Главными факторами формирования «образа будущего» выступают знания, ценностное отношение к феномену «образа будущего» и умение самоорганизации времени.

Литература

- Гуревич, А. Я. Категория средневековой культуры. М.: Искусство, 1973. С. 101.
- Бродель, Ф. Время мира. Материальная цивилизация, экономика и капитализм, XV–XVIII вв. Т.3. М.: Прогресс, 1992. 679 с.
- Кант, И. Соч. в 6 тт. Т. 6. М., 1966. С. 365, 357. Т. 4. ч. 2. М., 1965. С. 377.
- Молчанов, Ю. Б. Четыре концепции времени в философии и физике. М., 1977. С. 6–36.
- Хайдеггер, М. Время и бытие. М., 1993. С. 412.
- Богачинская, Ю. С. Педагогические аспекты пространства-времени воспитания <http://borytko.nm.ru/papers/subject3>.
- Кулоткин, Ю. Н. Психологические особенности деятельности учителя // Мышление учителя. М, 1990.
- Фельдштейн, Д. И. Психология развития личности в онтогенезе. М.: Педагогика, 1989. 224 с.

Оценка факторов эффективности производства зерна в Оренбургской области

Н. Д. Заводчиков, к.э.н., профессор, Оренбургский ГАУ

Осуществляя национальный проект по развитию агропромышленного комплекса, необходимо усилить внимание развитию зернового производства, которое является важным источником продовольственного и кормового зерна. В России и Приволжском федеральном округе Оренбургская область является крупным производителем зерна. Относительно благоприятные климатические условия и значительные размеры площадей пахотных земель позволяют специализироваться на производстве зерна высокого качества. По уровню производства зерна на душу населения Оренбургская область, наряду с Курганской, Орловской областями и Ставропольским и Краснодарским краями, входит в группу регионов страны, располагающих возможностью вывозить продовольственное зерно и продукты его переработки [1, 2].

В 2004 г. сельхозтоваропроизводителями области реализовано 906 тыс. т зерна, в том числе 98% реализовано на рынке и в порядке оплаты труда, и лишь 2% — заготовительным организациям и потребкооперации, осуществляющим закупки для государственных и муниципальных нужд. По сравнению с заготовительными организациями, выполняющими государственный заказ, в других каналах сбыта предлагаются более выгодные цены.

Основными производителями зерна в Оренбургской области являются сельскохозяйственные предприятия. В 2004 г. ими произведено 85,5% общего валового сбора зерна по области [3].

Зерно является одним из наиболее выгодных видов продукции сельского хозяйства. На рис. 1 представлены данные об уровне рентабельности производства зерна (рассчитан как отношение прибыли к себестоимости реализованного зерна). Судя по рисунку, за последние 5 лет наиболее рентабельным было производство зерна в 2000 г., когда на 1 рубль затрат было получено 54,9 копеек прибыли. К сожалению, эффективность зернового производства крайне неустойчива и сильно за-

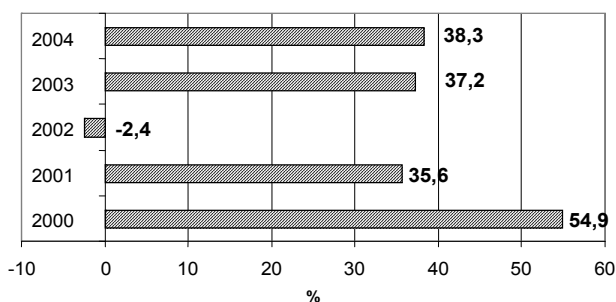


Рис. 1 — Уровень рентабельности производства зерна в Оренбургской области

висима от складывающихся погодных условий. Это обусловлено проблемами в обеспеченности необходимыми ресурсами, квалификацией управленческих кадров, значительным нарушением сроков и качества выполнения технологических процессов.

С целью выявления влияния основных факторов на рентабельность производства зерна нами выполнен корреляционно-регрессионный анализ на основе данных по 35 районам Оренбургской области за 2004 год.

Корреляционно-регрессионный анализ позволяет оценить меру влияния на исследуемый результативный показатель каждого из включенных в модель (уравнение) факторов при фиксированном положении (на среднем уровне) факторов, а также при любых возможных сочетаниях факторов с определенной степенью точности найти теоретическое значение этого показателя. При этом важным условием является отсутствие между факторами функциональной связи [4].

В качестве результативного признака выбран уровень рентабельности производства зерна. Система факторных признаков:

- X_1 — среднегодовая численность работников, чел.
- X_2 — средняя зарплата работника, руб.
- X_3 — урожайность зерновых, ц/га
- X_4 — валовой сбор зерна, тыс. т
- X_5 — валовой сбор в % к 2003 г.
- X_6 — себестоимость 1 тонны зерна, руб.
- X_7 — цена реализации 1 тонны зерна, руб.
- X_8 — количество прибыльных с/х предприятий в районе

В качестве факторных признаков использованы фактические данные по сельскохозяйственным организациям области. Для корреляционно-регрессионного анализа мы выбрали только такие факторы, на которые человек может влиять. Т.е. не изучали влияние количества осадков, солнечной радиации и т.п. Прежде чем строить уравнение регрессии, изучили взаимосвязь между результативным и факторными признаками, т.е. провели корреляционный анализ выбранных факторов.

Линейный коэффициент парной корреляции (r_{xy}) рассчитывается по формуле:

$$r_{xy} = \frac{\sum (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 \sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2}},$$

где x_i, y_i — индивидуальные значения факторного и результативного признаков;

\bar{x} и \bar{y} — средние значения факторного и результативного признаков;

n — число наблюдений.

1. Матрица парных коэффициентов корреляции

	y	x ₁	x ₂	x ₃	x ₄	x ₅	x ₆	x ₇	x ₈
y	1,000								
x ₁	0,233	1,000							
x ₂	0,415	0,387	1,000						
x ₃	0,556	0,310	0,125	1,000					
x ₄	0,488	0,649	0,640	0,403	1,000				
x ₅	0,296	-0,080	-0,295	0,706	0,022	1,000			
x ₆	-0,784	-0,282	-0,251	-0,499	-0,389	-0,335	1,000		
x ₇	0,188	-0,068	0,442	-0,033	0,381	-0,060	0,150	1,000	
x ₈	0,305	-0,018	0,111	-0,104	0,266	-0,038	-0,222	0,349	1,000

Коэффициент позволяет определить тесноту и направление связи. Матрица парных коэффициентов корреляции представлена в табл. 1.

Как видно из матрицы, между признаками отсутствует коллинеарность, так как значения коэффициентов корреляции не превышают 0,8 [4].

Оценку статистической значимости полученных коэффициентов связи проводили с помощью t-критерия Стьюдента по формуле средней случайной ошибки коэффициента корреляции (m_r):

$$m_r = \frac{1 - r^2}{\sqrt{n - 2}}$$

Для упрощения расчетов воспользовались таблицей критических значений коэффициентов корреляции в зависимости от изучаемой совокупности для уровней значимости 0,05 и 0,01 [4]. Для изучаемой совокупности критическое значение коэффициентов корреляции с вероятностью 95% равно 0,3246. Из представленных в матрице факторов этому условию удовлетворяют X₂ (средняя зарплата работника, руб.), X₃ (урожайность зерновых, ц/га), X₄ (валовой сбор зерна, тыс. тонн), X₆ (себестоимость 1 т зерна, руб.). Значения коэффициентов корреляции с названными факторами статистически значимы с вероятностью 95%.

Связь уровня рентабельности производства зерна с X₂, X₃, X₄ – средней тесноты, прямая. То есть с увеличением факторных признаков возрастает результативный. Зависимость признака-результата с X₆ – обратная. То есть с увеличением себестоимости 1 т зерна снижается рентабельность его производства.

В результате дальнейшего анализа взаимосвязей получено уравнение регрессии:

$$y = 0,01X_2 + 2,17X_3 - 0,03X_6 + 71,71.$$

Множественный коэффициент корреляции полученного уравнения равен 0,84. Что говорит о тесной связи между признаками. Коэффициент детерминации (R²) равен 0,7. Это значит, что 70% вариации уровня рентабельности объясняется вариацией включенных в модель признаков. Полученное уравнение статистически значимо с вероятностью 95%.

Анализ параметров уравнения регрессии с учетом знаков при коэффициентах чистой регрессии

свидетельствует, что увеличение средней зарплаты (как фактора роста производительности труда) и урожайности зерновых приводит к увеличению уровня рентабельности, а рост себестоимости приводит к снижению уровня рентабельности производства зерна. При этом увеличение средней зарплаты на 1 рубль приводит к росту рентабельности на 0,01 процентных пункта, увеличение урожайности зерновых на 1 ц/га приводит к росту рентабельности на 2,17 процентных пункта, рост себестоимости 1 т зерна на 1 руб. приводит к снижению рентабельности на 0,03 процентных пункта.

Разные единицы измерения делают несопоставимыми коэффициенты регрессии, когда возникает вопрос о сравнительной силе воздействия на результативный признак каждого из факторов. Более того, даже при одинаковых единицах измерения у двух или нескольких факторов непосредственное сопоставление коэффициентов чистой регрессии может дать неправильное представление об их влиянии на результативный признак. Дело в том, что величина коэффициента регрессии зависит от силы вариации фактора.

Для сравнения коэффициентов чистой регрессии их выражают в стандартизированной форме, например, в виде -коэффициентов. -коэффициенты и коэффициенты чистой регрессии связаны следующим отношением:

$$\beta_i = a_i \frac{\sigma_i}{\sigma_0}$$

где a_i – коэффициент чистой регрессии при факторе x_i ;

σ_i – среднее квадратическое отклонение по фактору x_i ;

σ_0 – среднее квадратическое отклонение результативного признака.

Нами получены следующие результаты:

2. Данные для расчета β -коэффициентов

Показатели	y	X ₂	X ₃	X ₆
Среднее квадратическое отклонение (σ)	20,88	432,16	2,12	435,56
β -коэффициент	-	0,21	0,22	0,63

Расчет стандартизированных коэффициентов регрессии показал, что наибольшее влияние на уровень рентабельности оказывает себестоимость 1 т зерна, вторым по степени влияния оказалась урожайность зерновых, третьим — средняя зарплата работников.

Таким образом, корреляционно-регрессионный анализ показателей эффективности производства зерна в Оренбургской области показал, что в 2004 г. на уровень рентабельности производства зерна наибольшее влияние оказывали такие факторы, как средняя зарплата работников, урожайность зерновых и себестоимость 1 т зерна. При-

чем себестоимость зерна оказывала наибольшее влияние на эффективность производства зерна.

Это указывает на необходимость организации системы оперативного управления технологическими процессами и затратами, своевременного контроля их рациональности.

Литература

- ¹ Белозерцев, А. Г. Земля и хлеб России. М.: Изд-во МСХА, 2005.
- ² Гордеев, А. В. Актуальные проблемы развития сельского хозяйства Российской Федерации // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. 2006. № 2. С. 2–12.
- ³ Статистический ежегодник: Оренбургская область / Территориальный орган ФСГС по Оренбургской области. Оренбург, 2005.
- ⁴ Елисеева, И. И. Общая теория статистики / И. И. Елисеева, М. М. Юзбашев: учебник. М., 2003.

Роль институционального механизма в функционировании российской экономики

Г. М. Залозная, д.э.н., профессор, С. С. Таспаев, аспирант, Оренбургский ГАУ

В рамках любого общества вырабатываются определенные формы взаимодействия, непосредственно присущие и неотделимые от человека — такие, как язык, культура, право, совокупность социальных норм, традиций, обычаев. Совокупность способностей, навыков и основанная на них система знаний человека об «архитектуре» мировой экономики, ее понимании того, как преобразовать вещество природы в соответствии со своими потребностями, как строить свои взаимоотношения с другими людьми в процессе общественного производства, представляет собой сложную систему институтов. Институциональный механизм хозяйственного механизма как система, применяющая и разрабатывающая данную систему институтов в общественной практике, является основным фактором непрерывного воспроизводства материальных и нематериальных условий жизнедеятельности человечества — хозяйственного механизма любого типа национально-государственной экономической системы (далее — НГЭС), в том числе и российской.

Являясь связующим звеном организации и самоорганизации в рамках хозяйственного механизма, институциональный механизм обеспечивает формирование, функционирование и развитие соответствующей системы институтов или институциональной среды. При этом результаты процессов самоорганизации используются в качестве формальных институтов механизма организации, а неформальные институты выступают в качестве новых средств, облегчающих взаимодействие между обособленными товаропроизводителями. Как только концентрация их использования достигает определенной величины, проис-

ходит процесс формализации данных институтов. При этом хозяйственный механизм сохраняет свою целостность и стабильно функционирует. Функционирование механизма организации может также направлять вектор процессов самоорганизации таким образом, что в общественной практике начинают эволюционировать негативные по своей сути неформальные институты. В итоге хозяйственный механизм деформируется, теряет целостность и способность выполнять свою основную функцию.

Следующая схема наглядно отображает место институционального механизма в функционировании механизма хозяйствования:

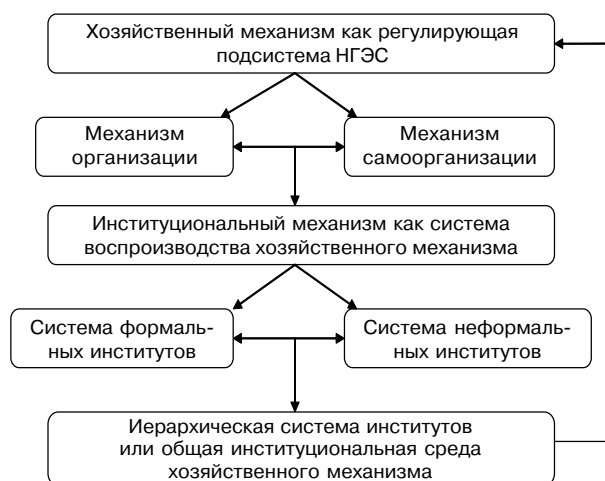


Рис. 1 – Институциональные основы функционирования хозяйственного механизма

Институты — единственные интегрирующие факторы человечества не только в процессе производства, но и в других видах жизнедеятельности человека, позволяющие человечеству развиваться, а не простая масса материальных благ,

которая при потере основ хозяйственного механизма окажется попросту в дальнейшем невозможной или ненужной. Государство — лишь инструмент, поддерживающий функционирование институционального механизма в целях обеспечения непрерывного экономического развития, являющегося отражением общественного, а не индивидуального сознания, акцентированного на сохранение целостности территории, проживающего на ней населения, материальных и нематериальных условий жизнедеятельности.

Актуальная для России проблема вывоза капитала и «утечки мозгов» может быть решена посредством ввода новых производственных мощностей в реальный секторе экономики, наукоемких отраслях, инвестированием в ускоренном режиме в человеческий капитал — в экологию, воспитание, здоровье, образование последующих поколений в национальном масштабе. История человечества — это история разумной жизни на Земле во всех ее проявлениях. Только те проявления человеческой сущности, что имеют осознанный и целенаправленный характер и получают одобрение большинства людей, способствуя всестороннему развитию человека, становятся нормами, формами и средствами взаимодействия, координирующими, направляющими и регулируемыми наше поведение институтами.

Особую важность имеет система передачи и накопления институционального опыта, напрямую влияющая на функционирование институционального механизма как элемента, детерминирующего качество хозяйственного механизма. В эту систему входят:

1. Воспитание и общение в рамках семьи, которые закладывают основы языкового общения и культуры — однородность способа передачи информации.

2. Система школьного и профессионального образования, сужающая рамки, но все же сохраняющая значительную степень однородности.

3. Вузовское и послевузовское образование — сфера внедрения инноваций.

4. Академическая наука, культура, право, искусство и фундаментальные исследования, преобразующие весь базис материального производства и его носителей — общество в целом.

С нашей точки зрения, воспроизводство материальных условий жизни не находится полностью в плоскости деятельности предприятий, фирм и их объединений. Основой совершенствования системы общественного производства являются структура и качество передаваемых из поколения в поколение совокупности норм и правил хозяйственной деятельности. На современном этапе надстройка общественных систем определяет вектор экономического развития. Не развитие производительных сил обуславливает необходимость изменений в системе производственных отноше-

ний. Напротив, «производство населения» с определенными характеристиками предопределяет развитие производительных сил. Институциональные преобразования выступают как бы «формирующими» для содержательно качественных технологических преобразований. Качественное и коренное изменение институциональных рамок обычно происходит в условиях кризиса [1, с. 53].

Применительно к российским условиям на первый план выступает как раз задача комплексного регулирования и управления институциональными преобразованиями хозяйственного механизма. На функционирование институционального механизма российской экономики в настоящее время оказывают влияние следующие факторы:

1. Демографический фактор. В 2002 г., по сравнению с 1989 г., по данным Всероссийской переписи населения [2, с. 9], численность населения Российской Федерации снизилась на 1,8 млн. чел., то есть в среднем за год убыль населения составляла порядка 138,5 тыс. чел.¹ И это с учетом миграции населения, которая в середине и в конце 90-х не только полностью «возмещала» естественную убыль, но и способствовала приросту численности населения в целом. В результате снижения уровня рождаемости, мотивационных сдвигов в поведении молодых супружеских пар и миграции изменения в возрастной структуре населения носят отрицательный характер.

Так, за прошедшие 13 лет численность населения в трудоспособном возрасте увеличилась на 6,2%, в то время как численность населения в возрасте 0—15 лет снизилась на 27%, а численность мужчин в возрасте 60 лет и более, женщин 55 лет и более увеличилась на 9,5%. При сохранении данных тенденций демографическая нагрузка на трудоспособное население в дальнейшем будет неуклонно возрастать, что может стать одной из основных причин социальной напряженности в обществе и снижения уровня общественного благосостояния. В табл. 1 представлены данные переписей населения России с 1897 по 2002 год.

За период с 1897 по 2002 гг. численность населения в целом возросла в 2,2 раза, численность населения в трудоспособном возрасте увеличилась в 2,6 раза, численность детей в возрасте 0—15 лет осталась на том же уровне, а число пожилых мужчин и женщин увеличилось в 5,1 раза.

На рис. 2 это хорошо видно.

2. Социально-экономический фактор. Если до начала радикальных социально-экономических реформ 1990-х гг. в СССР происходило опережающее развитие предприятий первого подразделения, по сравнению с состоянием второго подраз-

¹ Расчетные величины получены на основе данных Российской Федеральной службы государственной статистики.

1. Динамика численности населения России, тыс. чел.

Категории населения	Годы							
	1897	1926	1939	1959	1970	1979	1989	2002
Все население	65978	92681	108377	117534	129941	137410	147022	145164
Мужчины и женщины, 0–15	26279	36854	42072	35094	37145	31974	35995	26327
Мужчины, 16–59, женщины, 16–54	33851	47830	56923	68609	72752	82959	83746	88939
Мужчины, 60 и более, женщины, 55 и более	5823	7945	9362	13827	19987	22436	27196	29778
Мужчины и женщины, 0–15, в % к общей численности	39,83	39,76	38,82	29,86	28,59	23,27	24,48	18,14
Мужчины, 16–59, женщины, 16–54, в % к общей численности	51,31	51,61	52,52	58,37	55,99	60,37	56,96	61,27
Мужчины, 60 и более, женщины, 55 и более, в % к общей численности	8,83	8,57	8,64	11,76	15,38	16,33	18,50	20,51

Источник данных: Госкомстат России.

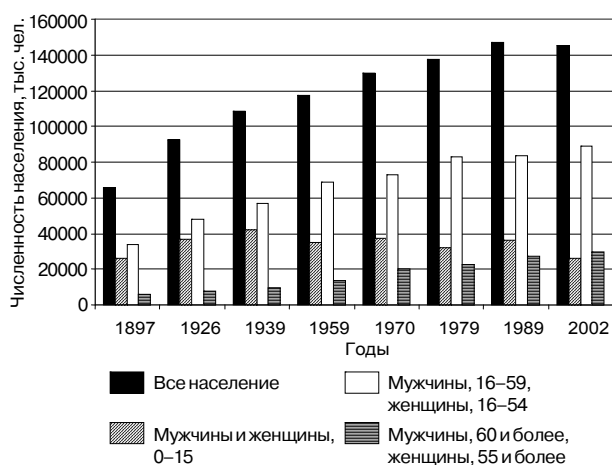


Рис. 2 – Динамика численности населения России

деления, то в настоящее время наиболее активно развиваются отрасли, добывающие и перерабатывающие природные ресурсы. Раньше осуществлялось производство ради производства средств производства, сейчас – производство ради добычи и отправки полезных ископаемых. Как известно, характер и структура непосредственно процесса общественного производства определяют характер и структуру процессов распределения, обмена и потребления в определенной экономической системе. По характеру и структуре формирующаяся рыночная экономика России в силу

вышеуказанных причин является утилитарной, краткосрочной и в целом неэффективной. Единственно ценными признаются невоспроизводимые природные ресурсы, всем остальным видам ресурсов, в том числе и человеческому капиталу, отводится второстепенная, вспомогательная роль.

Как видно из табл. 2, по данным отраслям экономики [3, с. 325] наблюдается непрерывный рост производства, начиная с 1999 г., что связано с девальвацией национальной валюты, послужившей причиной удешевления экспорта, и благоприятной конъюнктурой на мировом рынке энергоресурсов. Снижение индекса промышленного производства в данных отраслях в 2004 г. можно объяснить стабилизацией политической ситуации на Ближнем Востоке, возобновлением поставок нефти из Ирака, а также проведением политики двойных стандартов со стороны стран Евросоюза и США по отношению к России. Это вынуждает сейчас руководство нашего государства ориентироваться на рынки Китая и Индии, повышать цены на энергоресурсы для стран СНГ и форсировать процесс вступления в ВТО.

Вместе с тем наблюдаются рост эксплуатации трудовых ресурсов и безработицы, отмена социальных гарантий. Негативный характер норм поведения, структурирующих повторяющиеся взаимодействия между людьми в процессе производства, привносятся в систему социальных инсти-

2. Индексы промышленного производства по отраслям промышленности (в % к предыдущему году)

Отрасль экономики	Годы							
	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Топливная промышленность	99,6	97,4	102,5	104,9	106,1	107,0	109,3	107,1
в т.ч. нефтедобывающая	101,4	99,0	100,5	105,9	107,7	108,9	111,2	108,6
нефтеперерабатывающая	99,2	92,6	101,8	102,2	102,7	104,7	102,0	102,3
Газовая	97,6	100,8	102,2	102,3	100,4	103,2	105,2	102,8
Угольная	95,0	95,0	109,6	105,0	105,4	96,4	108,2	105,4
черная металлургия	100,9	92,4	116,8	115,7	99,8	103,0	108,9	105,0
цветная металлургия	106,0	95,7	110,1	115,2	104,9	106,0	106,2	103,6
Химическая и нефтехимическая промышленность	103,7	94,3	123,5	114,9	104,9	100,7	104,6	105,9

Источник данных: Российский статистический ежегодник. 2005 год.

3. Динамика числа зарегистрированных преступлений по видам (тыс.)

Вид преступления	Годы									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Убийство и покушение на убийство	31,71	29,41	29,31	29,61	31,11	31,81	33,6	32,3	31,6	31,6
Умышленное причинение тяжкого вреда здоровью	61,7	53,4	46,1	45,2	47,7	49,8	55,7	58,5	57,1	57,4
Грабеж	140,6	121,4	112,1	122,4	139,0	132,4	148,8	167,3	198,0	251,4
Разбой	37,7	34,6	34,3	38,5	41,1	39,4	44,8	47,1	48,7	55,4

Источник данных: Российский статистический ежегодник. 2005 год.

тутов, являющихся формами производства, обращения и потребления общечеловеческих ценностей. Это ведет к росту преступности и маргинализации широких слоев населения (табл. 3).

Число грабежей за период с 1995 по 2004 г. увеличилось почти на 80%, разбоев – на 47%. Наибольший удельный вес в составе лиц, совершивших различные виды преступлений в 2004 г., занимают лица без постоянного источника дохода – 59%. В рассматриваемый период наблюдается непрерывный рост в составе лиц, совершивших те или иные виды преступлений, доли учащих и подростков в возрасте 14–17 лет.

3. Этико-психологический фактор. Представляется, что это основной фактор развития экономики. В российской экономической литературе введена в оборот категория институциональной матрицы, представляющей собой устойчивую, исторически сложившуюся систему базовых институтов, регулирующую экономическую, политическую и идеологическую подсистемы общества. Концепция институциональных матриц трактует базовые институты как глубинные, исторически устойчивые основы социальной практики, обеспечивающие воспроизводство социальной структуры в разных типах обществ. Базовые институты представляют собой исторические инварианты, позволяющие обществу выживать, развиваться и сохранять самодостаточность и целостность в ходе исторической эволюции [4, с. 23]. В структуре собственно базовых институтов главную роль играют этические нормы и психологические основы поведения людей.

Функционирование базовых институтов, на наш взгляд, осуществляется в следующей последовательности:

а) отправной точкой служат сущность и структура потребностей индивида;

б) далее формируется система институциональных интересов – устойчивых интересов, благодаря совокупности которых индивиды могут

сосуществовать в рамках единой социально-экономической системы [1, с. 278];

в) это предполагает общераспространенный образ мыслей, соответствующий тип мышления и определенный алгоритм действий в различных ситуациях;

г) в совокупности предыдущие положения предопределяют способ удовлетворения жизненных потребностей;

д) завершающей фазой является воспроизведенная структура качественно определенных потребностей человека.

Система потребностей конституирует систему экономических интересов. По нашему мнению, взаимосвязь личных, коллективных и общественного интереса заключается в том, что общественный интерес является интегрированной формой совокупности личных и коллективных интересов. Иными словами, в идеале общественный интерес – это наиболее прогрессивный и насыщенный, более разносторонний и долгосрочный экономический интерес, подчиняющий себе и использующий для достижения определенных целей личные и коллективные интересы совокупности взаимодействующих хозяйствующих субъектов. В таком случае решается задача по налаживанию обратной связи между органами государственного управления и обществом, а неформальные институты соответствуют формальным, что способствует установлению институционального равновесия – наиболее важного условия экономической стабильности и процветания любого государства.

Литература

- ¹ Факторы устойчивого развития российской экономики / под общей редакцией к.э.н., доцента А. В. Латкова. Саратов: СГСЭУ, 2005. 412 с.
- ² Основные итоги Всероссийской переписи населения 2002 года. М., 2003. 48 с.
- ³ Российский статистический ежегодник. 2005: стат. сб. / Росстат. М., 2005. 819 с.
- ⁴ Кирдина, С. Г. Об институциональных матрицах: макро-социологическая объяснительная гипотеза // СОЦИС: Социологические исследования. 2001. № 2. С. 13–23.

Влияние бюджетной политики регионов на объемы инвестиций в Приволжском федеральном округе

В. С. Левин, к.э.н., доцент, зав.кафедрой, А. И. Сысоев, ст. преподаватель, Оренбургский ГАУ

Обеспечение макроэкономической устойчивости остается на ближайший период важнейшей задачей бюджетной политики. Это требует повышения качества прогнозов социально-экономического развития, взвешенных решений по формированию расходной части бюджета, комплексного учета бюджетных последствий проводимых структурных преобразований в экономике и социальной сфере, реализации долгосрочных инвестиционных проектов и проведения оценки их ожидаемой эффективности, активизации работы по совершенствованию механизмов применения программно-целевых методов при планировании и осуществлении бюджетных расходов.

Возникла необходимость на долговременной основе определиться с направлениями использования Федерального фонда регионального развития, изменить механизм его формирования и распределения с учетом применения единых методологических принципов отбора регионов для оказания инвестиционной поддержки и порядка предоставления средств из этого фонда с учетом финансовых возможностей субъектов Российской Федерации.

Откликом на поставленные задачи стала научно-исследовательская работа, проводимая на кафедре финансов и кредита Оренбургского государственного аграрного университета в рамках подготовки докторских и кандидатских диссертаций. В частности, одним из приоритетных направлений работы является разработка новых и совершенствование существующих механизмов планирования и прогнозирования финансово-экономических показателей на основе математических и экономико-статистических моделей, использование моделей в интересах совершенствования бюджетной политики и ее рационального влияния на инвестиционные расходы. Особенно важным представляется изучение процессов на региональном уровне.

Результатами работы будут усовершенствованные механизмы прогнозирования, а также практические рекомендации для органов государственной власти при принятии взвешенных решений по планированию и расходованию бюджетных средств.

В числе самых распространенных методов прогнозирования в экономике — методы корреляционно-регрессионного анализа, в основу которых

положена линейная зависимость между двумя и более числовыми переменными [1].

В современной российской действительности одним из основных источников финансирования инвестиций в основной капитал является чистая прибыль предприятий и организаций, или, другими словами, сальдированный финансовый результат.

В качестве переменных выбраны инвестиции в основной капитал на душу населения и сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций на душу населения (по крупным и средним организациям). Цифровые значения переменных по Приволжскому федеральному округу (ПФО) взяты из официального издания Федеральной службы государственной статистики за 2004 г. [2].

Нами было установлено, что существует прямая линейная зависимость между инвестициями в основной капитал на душу населения и величиной сальдированного финансового результата деятельности организаций (рис. 1).

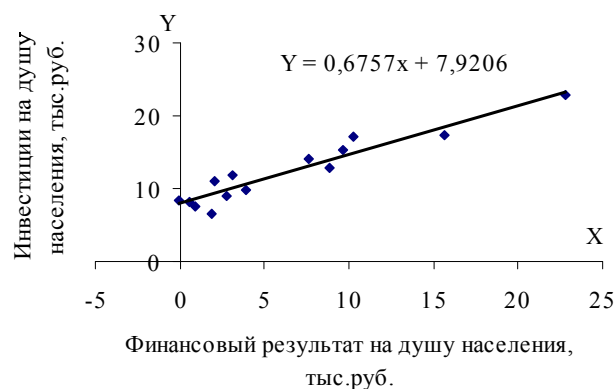


Рис. 1 — Взаимосвязь инвестиций и финансового результата на душу населения в регионах ПФО в 2004 г.

С помощью метода наименьших квадратов были вычислены оценки коэффициентов регрессии для данных по ПФО. В нашем примере формальная интерпретация свободного члена имеет экономический смысл, понятный и не лишенный логики. Вместе с тем существует проблема, связанная с прогнозированием значений Y по данным значений X , заметно отличающихся от тех, которые представлены в выборке данных.

Для данных ПФО вычисленная стандартная ошибка оценки достаточно велика ($S=1,45$) и указывает, что существенная часть вариации величины инвестиций не объясняется изменением величины финансового результата. Это связано с

тем, что исходная выборка мала, а значение колебаний сальдированного финансового результата сравнительно велико.

Сравнение полученных оценок с результатами первоначально сделанных вычислений отражает наличие меньших отклонений и существенно меньших ошибок прогноза. Около 91% изменчивости объема инвестиций в регионах ПФО можно объяснить разницей в величине сальдированного финансового результата. Около 9% изменчивости объема инвестиций объясняется влиянием факторов, не учитываемых в регрессионном анализе. Коэффициенты корреляции и детерминации необходимо рассматривать отдельно, так как направление линейной связи может быть положительным либо отрицательным.

Для выборки очень большого объема можно сформулировать гипотезу, что между X и Y есть линейная связь даже в тех случаях, когда значение коэффициента детерминации мало. Аналогично для малых выборок и очень большого значения этого показателя можно сделать вывод, что регрессионная зависимость имеет место.

Таким образом, можно констатировать, что регрессионные модели можно использовать для описания сложных взаимосвязей между величинами Y и X (и даже несколькими переменными X) или же для моделирования прямолинейной взаимосвязи между величиной Y и некоторой функцией (преобразованием) от величины X .

В начале настоящей статьи мы упомянули о том, что на долговременной основе необходимо определить бюджетную политику, направленную на инвестиционную поддержку регионов.

Приведем некоторые выводы, сделанные на основе анализа отдельных показателей, во многом определяющих объемы инвестиций в регионах РФ. Можно согласиться с тем, что фактически российская модель финансирования инвестиций строится на использовании собственных средств компаний и государственных бюджетных ресурсов [3].

В связи с этим важным применением методов простой линейной регрессии может быть подготовка проектов решений органов государственной власти.

Используемая нами информация основана на отчетах об исполнении консолидированных бюджетов субъектов РФ и муниципальных образований за 2004 г., составляемых Министерством финансов РФ [4]. Анализ взаимосвязи был проведен по показателям доходов, расходов и дефицитам бюджетов.

На основе анализа множества предполагаемых связей были выявлены доходные статьи, наиболее тесно связанные с объемами инвестиций в регионах ПФО в 2004 г.

На региональном и местном уровнях бюджетной системы степень влияния факторов на инвестиции существенно различается. Неналоговые

доходы имеют высокую долю объясненной вариации — от 69 до 76% на уровне исполнения доходов консолидированных бюджетов, в то время как на уровне исполнения доходов местных бюджетов доля объясненной вариации незначительная — от 11 до 22%.

По общей величине доходов роль местных бюджетов более значительна (объясненная вариация — 62%) по сравнению с региональным уровнем бюджетной системы и консолидированным бюджетом в целом. Это однозначно свидетельствует о значении бюджетной политики органов местного самоуправления.

Роль региональных бюджетов сравнительно высока по доходам от земельного налога (объясненная вариация 63%) и совсем не выражена при оценке влияния на объем инвестиций величины государственной пошлины, так как такие платежи вовсе не поступают в региональные бюджеты.

Совершенно не однозначна роль налогов на прибыль при распределении бюджетных средств на инвестиционные расходы. По этой статье вариация не превышает 8%. Однако, как было показано выше, сальдированный финансовый результат деятельности организаций на душу населения объясняет 91% вариации инвестиций в ПФО. Естественно, что величина финансового результата и налог, который взимается с прибыли, должны изменяться пропорционально и в равной степени влиять на результирующий признак.

Причины данного противоречия были выяснены посредством более детального исследования рассматриваемой совокупности. Для этого рассмотрели взаимосвязь между инвестициями на душу населения и величиной налога на прибыль организаций, перечисленного в бюджеты субъектов РФ в ПФО.

В процессе исследования было принято решение удалить из исследуемой совокупности данные по Республике Мордовия из-за их резкого отличия от данных в целом по ПФО.

Исходя из полученных результатов, можно утверждать, что существует значительная связь, объясненная регрессионной зависимостью, между инвестициями и величиной налогов на прибыль организаций в расчете на душу населения в регионах ПФО. Это не противоречит логике ранее сделанных выводов о пропорциональности изменения финансовых результатов организаций и величины налогов на прибыль. Величина вариации 78%, характерная для последнего варианта регрессионной модели, все же отличается от величины, полученной в модели с участием показателя «Финансовый результат на душу населения». Это отличие связано с причинами, характеризующими процесс исполнения бюджета и степень сбалансированности бюджетной политики.

По аналогии с анализом доходных статей бюджетов, исследование зависимости между инвес-

тиями и расходами бюджетной системы предполагает установление причинно-следственной связи между ними.

Роль местных бюджетов при осуществлении расходов по статьям «Всего расходов», «Средства массовой информации» и «Телевидение и радиовещание» оказалась высокой, в сравнении с региональными бюджетами, объясненная вариация составляет 60–77%. Статья «Всего расходов» наиболее точно характеризует взаимосвязь с инвестиционным характером расходования бюджетных средств именно на уровне местных бюджетов. Коэффициент детерминации данной величины по результатам исполнения местных, региональных и консолидированных бюджетов в регионах ПФО в 2004 г. составил соответственно 0,61; 0,21 и 0,38.

В отличие от местных бюджетов, в бюджетах регионов РФ в ПФО существенно влияние статей «Высшее профессиональное образование», «Производство минерально-сырьевой базы», «Начальное профессиональное образование». Расходы же по другим статьям слабо связаны или совсем не связаны с инвестиционными затратами (объясненная вариация менее 30 %).

Статьи бюджетов «Государственные пособия гражданам, имеющим детей» и «Бюджетные кредиты» имеют обратную зависимость, то есть с увеличением расходов по этим направлениям в среднем по регионам ПФО наблюдается снижение объемов инвестиций.

В отличие от анализа взаимосвязи доходных и расходных статей бюджетов с объемами инвестиций причинно-следственные связи с источниками покрытия дефицитов бюджетов не позволяют выявить сильных зависимостей за анализируемый период в регионах ПФО.

Таким образом, при формировании бюджетной политики органов государственной власти взвешенный подход к воздействию на показатели, по которым коэффициенты детерминации колеблются

от 0,51 до 0,78, сыграет существенную роль в объяснении и предсказании объемов инвестиций, достижения сбалансированности самой бюджетной политики.

Наиболее значимые различия между уровнями бюджетной системы видны по расходным статьям бюджетов при осуществлении инвестиционных затрат капитального характера. Так, по результатам проведенного анализа можно заключить: в рамках консолидированных бюджетов наиболее важными явились расходы на высшее и начальное профессиональное образование, органы внутренних дел, правоохранительную деятельность и обеспечение безопасности государства; на уровне бюджетов субъектов РФ существенны расходы на бюджетное кредитование и воспроизводство минерально-сырьевой базы; на уровне местных бюджетов существенны расходы на промышленность и энергетику, строительство и архитектуру, молодежную политику и средства массовой информации, телевидение и радиовещание, периодическую печать и издательства, учреждения социального обеспечения и службу занятости.

Думается, что результаты проводимых в ОГАУ исследований, выявленные при исследовании тенденции, и их постоянный мониторинг представляются важным фактором при подготовке решений органов государственной власти и местного самоуправления.

Литература

- Ханк, Д. Э. Бизнес-прогнозирование / Д. Э. Ханк, Д. У. Уичерн, А. Райтс // пер. с англ. 7-е издание: М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. 656 с.
- Инвестиции в России. 2005: стат. сб. / Росстат. М., 2005. 287 с.
- Инвестиционное поведение российских предприятий / Институт экономики переходного периода. Авторский коллектив: С. Дробышевский, А. Радыгин, И. Горшунов, О. Изрядного, А. Ильин, Г. Мальгинов, М. Турунцева, С. Цухло, И. Шкробела. – М., 2003. 497 с.
- Реляционная база бюджетной статистики на основе отчетов об исполнении консолидированных бюджетов субъектов РФ и муниципальных образований за 1998–2004 гг., предоставляемых Министерством финансов РФ: http://www.budgetrf.ru/open_DB/index.php.

Оценка инновационной компоненты экономического роста в АПК Самарской области

Р. В. Некрасов, к.э.н., доцент, Самарская ГСХА

Стагнация аграрного производства в Российской Федерации и увеличение дистанции его отставания от уровня ведущих агроиндустриальных стран мира вызывают необходимость стимулирования процессов количественного и качественного роста в аграрном секторе экономики. Для общества наиболее эффективным путем выхода АПК из кризисного состояния является максимальное использование возможностей научно-

технического прогресса и ориентация реального сектора экономики на инновационное развитие.

В настоящее время в отечественной агроэкономической науке не сформирован единый методологический подход к оценке степени инновационности для конкретных мероприятий и проектов в АПК. Многие ученые понимают под инновациями любое новшество, независимо от его отношения к тенденциям развития науки и техники, делая акцент на определение экономической эффективности инновационных проектов. Отсут-

ствие единого подхода к этой проблеме подтверждает высказывание [1] о том, что «модернизация, улучшение, перекрашивание не является инновацией». В первую очередь необходимо установить: по каким критериям следует определять наличие или отсутствие инновационной составляющей устойчивого экономического роста.

Обобщенная характеристика экономического роста может быть получена при построении производственных функций, в частности функции Кобба-Дугласа [2] и ее модификаций:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \quad (A > 0, \alpha > 0, \beta > 0), \quad (1)$$

где Y – выпуск продукции;

A – параметр научно-технического прогресса;

K – фактически использованный объем капитала (стоимость основных производственных фондов);

L – численность занятых;

α – эластичность выпуска по капиталу;

β – эластичность выпуска по труду.

Нахождение параметров A , и данной модели позволяет не только установить зависимость между факторами – аргументами и результатом, но и охарактеризовать экономический рост. В первую очередь обращают внимание на параметр A : чем больше его значение, тем больше вклад научно-технического прогресса в экономический рост. Таким образом, оценивая значения A за ряд лет, можно получить динамику развития научно-технического (инновационного) фактора в экономике. Решение данной задачи при помощи математического аппарата позволит достаточно строго установить конкретную степень влияния инновационной деятельности на развитие экономики.

Наличие и тип экономического роста можно определить по коэффициентам эластичности труда и фондов. Если $\alpha + \beta > 1$ – имеет место экономический рост, в противном случае – убывание. Если $\alpha > \beta$, имеет место трудосберегающий (ин-

тенсивный) рост, в противном случае – фондосберегающий (экстенсивный) рост. Экстенсивный рост характеризуется увеличением затрат ресурсов, т.е. увеличением масштаба производства, интенсивный рост – повышением эффективности использования ресурсов.

Нахождение параметров производственной функции (1) осуществляется методом наименьших квадратов после ее логарифмирования:

$$\ln(Y) = \ln(A) + \alpha \ln(K) + \beta \ln(L) \quad (2)$$

Оценка параметров производственных функций проводилась как для АПК Самарской области в целом (все категории хозяйств), так и отдельно для сельскохозяйственных организаций. Информационной базой анализа выступали статистические данные за 1990–2004 гг., приведенные в сопоставимый вид к уровню 1990 г.

Производственная функция для агропромышленного комплекса в целом (все категории хозяйств) имеет вид:

$$Y = 0,152 \cdot K^{0,293} \cdot L^{0,484} \quad (3)$$

Найденные параметры производственной функции не имеют статистически надежных оценок, но позволяют сделать самые общие выводы об экономическом росте в АПК Самарской области:

- 1) $\alpha + \beta = 0,777$ – спад производства;
- 2) $\alpha < \beta$ – фондосберегающее (экстенсивное) развитие.

Расчет параметров производственной функции для сельскохозяйственных организаций позволил получить следующее уравнение:

$$Y = 0,028 \cdot K^{0,462} \cdot L^{0,690} \quad (4)$$

В полученной модели параметры A и β являются статистически значимыми по t -критерию Стьюдента, параметр α – незначим. Высокое качество модели подтверждает также сопоставление фактических и теоретических (расчетных) значений производства (рис. 1).

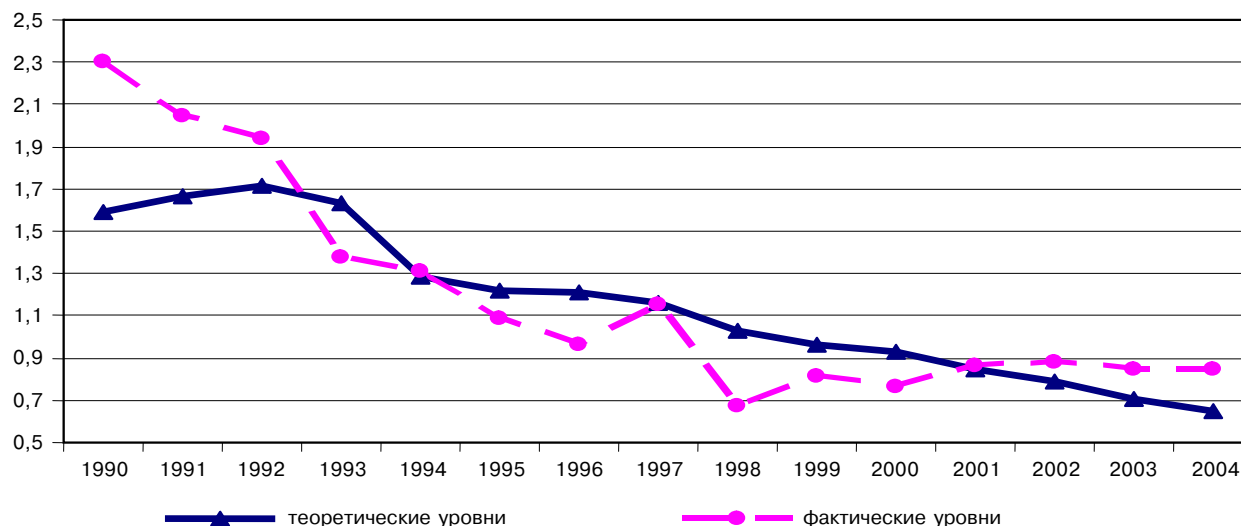


Рис. 1 – Валовая продукция сельскохозяйственных организаций Самарской области, млн. руб. (в ценах 1990 г.)

Полученная производственная функция объясняет 70,8% вариации объемов производства в сельскохозяйственных организациях Самарской области и является статистически значимой ($F_{расч} = 14,53$ при $F_{табл} = 3,88$).

Результаты модели (4) позволяют сделать следующие выводы:

1) $\alpha + \beta = 1,152$ – рост производства.

Полученный результат противоречит тенденции снижения объемов производства в сельскохозяйственных организациях (рис. 1). Этот парадокс мы объясняем тем, что в качестве основного фактора, вызвавшего спад в общественных хозяйствах, выступает низкий технологический уровень самарского АПК (инновационная компонента);

2) в последние годы $\alpha < \beta$ – фондосберегающее (экстенсивное) развитие.

Сопоставление производственных функций (3) и (4) позволяет сделать вывод о том, что в крупных хозяйствах абсолютное значение фактора научно-технического прогресса меньше, чем в хозяйствах всех категорий. Это свидетельствует в первую очередь о крайней степени падения технологического уровня в сельскохозяйственных организациях. Например, согласно данным Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области [4], в 2004 г. в расчете на 1 га сельскохозяйственных угодий в общественном секторе было произведено продукции на сумму 3615,6 руб., а в хозяйствах населения – на 304863 руб., или в 84 раза больше. Факт массовой безвозмездной передачи продукции от общественных хозяйств в личные подворья (бесплатные услуги, кражи продукции и т.п.) бесспорен, но только за счет него объяснить существующий разрыв невозможно. На сегодняшний день архаичные ручные технологии в индивидуальных хозяйствах более производительны, чем способы производства в сельскохозяйственных организациях.

Учитывая экстенсивный характер экономического роста в АПК Самарской области, особую ак-

туальность приобретают вопросы технического оснащения отрасли. Только создание и освоение новой техники и механизированных технологий в сельхозпроизводстве позволит поднять качество и конкурентоспособность отечественной сельхозпродукции. Для развития сельского хозяйства требуется государственная поддержка, особенно при разработке и освоении энерго- и ресурсосберегающих агротехнологий. Доминирующий на сегодняшний день «догоняющий» тип развития, представляющий собой модернизацию производства на основе иностранных технологий и систем машин, обрекает сельское хозяйство России на их дальнейшее отставание от мирового уровня и закрепляет неконкурентоспособность сельскохозяйственной продукции.

Современные тенденции развития мирового сельского хозяйства однозначно свидетельствуют, что обеспечение устойчивого экономического роста аграрного производства возможно только за счет стимулирования процессов концентрации и интеграции на новом технологическом уровне. В этих условиях особое значение приобретает стимулирование инновационного процесса, который представляет собой постоянный и непрерывный поток превращения конкретных технических или технологических идей на основе научных разработок в новые технологии или отдельные ее составные части и доведение их до использования в производстве с целью получения качественно новой продукции. Сложившаяся ситуация требует переоценки роли аграрной науки, которая должна стать локомотивом инновационной активности в сельском хозяйстве.

Литература

- 1 Баутин, В. Инновационная деятельность в АПК // АПК – экономика и управление. 2005. № 8. С. 17–22.
- 2 Анфиногентова, А. Стратегия развития АПК с учетом инновационных факторов / А. Анфиногентова, Э. Крылатых // АПК – экономика, управление. 2005. № 10. С. 4.
- 3 Санду, И. Активизация инновационной деятельности в АПК // АПК – экономика, управление. 2005. № 11. С. 73.
- 4 Сельское хозяйство Самарской области: статистический сборник. Самара, 2005.

Инновационное образование и кадровое обеспечение экономического роста аграрного региона

Д. А. Сюсюра, к.э.н., Оренбургский ГАУ

Природно-климатические условия, ландшафт территории Оренбургской области предопределяют сельскохозяйственную направленность экономики региона. Доля земель сельскохозяйственного назначения в структуре земельного фонда Орен-

буржья составляет 88,6%. Именно сельское хозяйство является отраслью, от которой существенно зависит благосостояние значительной части населения Оренбуржья (более 40% населения проживает в сельской местности).

Рыночные отношения внесли и продолжают вносить существенные коррективы в состояние

экономики и социальной сферы села. Преобразования, связанные со сменой собственника, реорганизацией, банкротством сельскохозяйственных предприятий области, сопровождаются попытками восстановить эффективное производство посредством значительных инвестиционных вливаний государственного и частного капитала, которые часто не приносят ожидаемого результата. В качестве одного из основных аргументов при обосновании причин таких неудач новые собственники (или «инвесторы») чаще других называют кризис компетенции специалистов, низкий уровень квалификации наемных специалистов и рабочих, фактическое отсутствие культуры труда. В определенном смысле это соответствует действительности и объясняется объективными причинами.

Во-первых, профессиональное образование большинства специалистов и рабочих, рассматриваемое в первую очередь как совокупность приобретенных знаний, умений и навыков, было получено ими в то время, когда многие современные технологии производства и управления еще не были известны.

Во-вторых, формирование собственного опыта, который также является основой профессиональной компетенции, у большинства специалистов и рабочих наиболее трудоспособного возраста происходило во время разрушения старой системы хозяйственных отношений в АПК. В лучшем случае кадры могли усвоить опыт выживания предприятия, в худшем — его банкротства и ликвидации. Опыт работы в рыночных условиях на эффективно развивающемся сельскохозяйственном предприятии у специалистов и рабочих фактически полностью отсутствует.

В-третьих, культура отношения к труду разрушалась последние десятилетия самими работодателями во главе с государством. Это происходило повсеместно, однако наиболее остро ощущалось именно в селе.

Результат подобных явлений можно с достаточной степенью точности предсказать заблаговременно — дефицит и даже полное отсутствие (в отдельных территориях) квалифицированных кадров, способных эффективно работать в сельскохозяйственном производстве в рыночных условиях. С этими фактами в первую очередь столкнулись современные сельскохозяйственные «олигархи», природа которых неоднозначна, однако эти люди уже сегодня вкладывают существенные средства в сельское хозяйство в расчете на удовлетворение своих коммерческих интересов, и их опыт представляет существенный интерес для научного анализа.

Столкнувшись с обозначенной проблемой, бизнесмены готовы отдавать предпочтение любому, даже приглашенным со стороны (в том числе из-за рубежа) сотрудникам, уровень квалификации

которых будет соответствовать современным требованиям. При этом они вынуждены обеспечивать самые выгодные для сотрудника условия материального стимулирования, предоставлять жилье, соответствующее социальное обеспечение. Однако даже такие преференции не способны привести к положительному решению вопроса, т.к. ехать в другой регион, другую страну готовы немногие. Высококвалифицированные специалисты при наличии выбора отдают предпочтение месту работы с развитой социальной инфраструктурой, чем наше село похвастать не может. Неоспоримым фактом является рост социальной напряженности в сельской местности, крайним проявлением которой становятся рост числа самоубийств и увеличение количества правонарушений. Такие явления не способствуют повышению привлекательности села как потенциального места жительства, а сельскохозяйственного предприятия — как потенциального места трудоустройства.

Можно констатировать, что ближайшее будущее рынка труда в сельскохозяйственном производстве будет характеризоваться значительным превышением спроса в высококвалифицированных, дисциплинированных специалистах над их предложением. Иными словами, четко диагностируется *острая проблема — увеличение предложения высококвалифицированных специалистов аграрных профессий на региональных рынках труда*. Это стало объективной реальностью уже сегодня, и государству в первую очередь необходимо уделить повышенное внимание данной проблеме, без решения которой невозможно сохранение и развитие:

- сельского хозяйства (основной отрасли экономики села);
- села (колыбели всех поколений россиян, начальной единицы таксономии территории любого региона и государства);
- региона (например, в Оренбуржье около 15% валового регионального продукта приходится на сельское хозяйство, 97% территории области занимают сельские административные районы — это сельская местность);
- страны (как независимой, самодостаточной, конкурентоспособной, демократической державы — равноправного участника межгосударственных взаимоотношений).

Существует как минимум два пути решения проблемы:

- приглашать специалистов из стран ближнего и дальнего зарубежья, вести эффективную миграционную политику в данном направлении;
- совершенствовать собственную систему профессиональной подготовки, переподготовки, повышения квалификации.

Очевидно, что одно из основных мест в решении обозначенной проблемы отводится системе образования, и в первую очередь — высшей школе [3]. Логика в данном случае проста.

Для специалиста (работника). Обучившись и обретя знания, умения и навыки, отвечающие требованиям рынка труда либо позволяющие эффективно вести самостоятельную экономическую деятельность, сельский житель трудоспособного возраста обретает возможность обеспечить себе и своей семье необходимый уровень благосостояния и выходит из социально опасной категории.

Работодатель получает сотрудника, способного на высоком уровне вести производственную или иную деятельность, существенно экономятся средства на поиск персонала, его транспортировку и размещение и т.д.

Выгодно всем, в том числе образовательным учреждениям, на которые ложится задача подготовки высококвалифицированных кадров, обладающих знаниями, умениями и навыками, востребованными на рынке труда. Осуществляя подготовку таких специалистов, образовательные учреждения не только максимально приближаются к достижению главной цели своего существования, но и могут успешно решать задачи по собственному экономическому развитию.

Учитывая, что требования рынка труда год от года становятся все жестче, важнейшей задачей системы образования становится обеспечение постоянного повышения качества подготовки специалистов для сельского хозяйства. Задача эта связана с модернизацией всего российского образования и является достаточно сложной [4].

Основная нагрузка по подготовке высококвалифицированных кадров для села в Оренбуржье ложится на ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» (ОГАУ). Здесь созданы и успешно функционируют 7 факультетов и 3 института, осуществляющих подготовку по 23 специальностям, в основном сельскохозяйственного направления. Контингент студентов только очной формы обучения в ОГАУ составляет около 6,5 тыс. человек.

Несмотря на наличие крупного вуза, проблема обеспечения кадрового потенциала в АПК Оренбуржья стоит достаточно остро. Это обусловлено наличием ряда объективных причин, среди которых:

- удовлетворительное бюджетное обеспечение аграрного образования федеральным центром, позволяющее университету выживать, но не интенсивно развиваться;

- высокая степень неопределенности в управлении аграрным образованием, связанная в первую очередь с издержками постоянного реформирования федеральных министерств и ведомств;

- слабая адаптируемость образовательного процесса к динамично меняющимся условиям внешней среды;

- разрушение системы взаимодействия «образование — производство», связанное с критическим периодом в развитии каждого из участников системы.

Сегодня условия хозяйствования развиваются достаточно быстрыми темпами, требуя постоянной корректировки содержания образовательного процесса при подготовке специалистов как гуманитарной, так и технической направленности. Государственные образовательные стандарты (ГОС) в этих обстоятельствах исполняют роль ограничителя, так как государственные образовательные учреждения при разработке учебных планов обязаны ориентироваться в первую очередь именно на них. Учитывая, что обновление ГОС происходит в лучшем случае один раз в 7–10 лет, говорить об их актуальности и соответствии требованиям современной экономики не приходится.

Академические формы реализации образовательных программ также нуждаются в существенных корректировках. Значительный перекос в сторону передачи знаний, не подкрепленных навыками, привычный для современного образования, в последние годы все больше показывает свою несостоятельность. Очевидной становится необходимость использования при обучении гармоничного балансирования в подаче знаний и привитии навыков. Как организовать образовательный процесс, соответствующий одновременно последнему положению и требованиям ГОС? Однозначного ответа на этот вопрос не даст никто. Очевидным является одно — в высшем профессиональном образовании назрела острая необходимость внедрения инновационных образовательных программ. Что это за программы?

В 2006–2007 гг., в рамках реализации приоритетного национального проекта «Образование», Министерство образования и науки РФ объявило открытый конкурс образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные программы, определив следующие критерии соответствия [1, 2]:

- комплексность объединенных генеральной целью, взаимоувязанных по срокам, ресурсам, исполнителям мероприятий по созданию и введению в образовательную практику новых и качественно усовершенствованных образовательных программ;

- применение новых, в т.ч. информационных, образовательных технологий, внедрение прогрессивных форм организации образовательного процесса и активных методов обучения, а также учебно-методических материалов, соответствующих современному мировому уровню;

- высокое качество обучения, обеспечиваемое в рамках современных систем управления качеством;

- интеграция образования, науки и инновационной деятельности;

- формирование у выпускников профессиональных компетенций, обеспечивающих их конкурентоспособность на рынке труда.

Необходимо отметить, что в процессе подготовки конкурса критерии уточнялись как минимум три раза. Критерии итогового варианта можно разделить на две группы:

- относящиеся к организации и управлению образовательным процессом;
- относящиеся к содержанию образовательного процесса (образовательным программам).

Анализ критериев позволяет заключить, что инновационная образовательная программа – это:

- программа новая (качественно усовершенствованная) для российского образования;
- программа, базирующаяся на использовании информационных технологий, активных методов обучения и методических материалов мирового уровня;
- программа, учитывающая последние достижения науки и практики и обеспечивающая конкурентоспособность выпускника на рынке труда.

В общем достаточно понятно, однако конкретно вряд ли сегодня кто-либо, используя данные критерии, сможет подготовить законченную программу обучения специалиста с высшим профессиональным образованием, пригодную для практического использования в учебном процессе. Из 197 высших учебных заведений, подавших заявки и принявших участие в конкурсе, только 17 смогли убедить высокую комиссию в инновационности своих образовательных программ. Это хорошее начало, но рынок труда требует скорейшего решения кадровых проблем повсеместно. Описанные выше критерии позволяют уточнить общее *видение*, а нужен переход к действию – конкретные мероприятия, позволяющие в короткие сроки дать желаемый результат на местах. Анализ предложенных государством критериев не дает четкой определенности о содержании данных мероприятий.

В этих условиях все очевидней становится необходимость использования краткосрочных дополнительных образовательных программ, не ограниченных требованиями ГОС и позволяющих отработать на практике самые различные формы обучения.

Основные задачи реализации дополнительных программ:

- удовлетворение потребностей молодых специалистов в получении знаний и навыков практической деятельности в реальных экономических условиях;
- отработка механизма гибких нестандартных форм обучения, направленных на передачу студентам знаний и привитие навыков, максимально отвечающих потребностям рынка труда.

Учитывая, что вышеупомянутые образовательные программы являются дополнительными, их реализация не обеспечивается средствами федерального бюджета, необходимо четкое определение источников финансирования подобных программ.

Правила рыночной экономики ориентируют на поиск источников финансирования там, где наиболее четко прослеживается заинтересованность в реализации процесса. Итак, существует, по меньшей мере, три потенциально заинтересованных стороны (университет, работодатель, студент), возможность участия которых в финансировании обозначенных программ рассмотрим подробнее.

Финансирование дополнительных образовательных программ из внебюджетных фондов учебного заведения целесообразно по следующим причинам:

- повышение качества и актуальности получаемых студентом знаний и навыков способствует его скорейшему трудоустройству, а информация о наиболее высоком уровне подготовки специалистов в итоге способствует улучшению имиджа вуза и повышению его рейтинга на региональном рынке образовательных услуг;
- при условии заключения договоров о последующем распределении студенты, прошедшие подготовку по дополнительным образовательным программам, могут быть успешно «реализованы» вузом на рынке труда (как правило, студент в данном случае обязуется проработать определенный период времени в конкретном предприятии).

Второй заинтересованной стороной, способной предоставить средства для финансирования дополнительных образовательных программ, является работодатель. Тесные связи вуза и работодателей, существовавшие до реформирования экономики, сегодня фактически разрушены. Рыночные отношения заставляют учитывать новые принципы при их формировании. Одним из основных принципов сегодня является степень полезности сторон друг другу. Необходимо отметить, что процесс создания устойчивого убеждения в полезности контактов работодателя с вузом является сложным и долговременным. Сама же вышеупомянутая полезность заключается в следующем: вуз может осуществлять подготовку специалиста с учетом требований конкретного работодателя, прививая обучаемому именно те знания и навыки, которые помогут ему в кратчайшие сроки приступить к выполнению профессиональных функций с учетом специфики объекта хозяйствования. Преимущества очевидны: предприятие может эффективно планировать и осуществлять кадровую политику в среднесрочной и долгосрочной перспективе, имея четкое представление об уровне компетенции предоставляемого вузом специалиста. Сложности использования данной формы подготовки специалистов заключаются в следующем:

- лишь незначительная часть предприятий агропромышленного комплекса региона способна в настоящий момент к подобному сотрудничеству по причине низкой рентабельности собственного производства или даже банкротства;

- механизмы и формы сотрудничества успешных агропромышленных предприятий с вузом необходимо создавать заново, а это неизбежная черта проб и ошибок;

- значительная роль в успешной реализации подготовки специалиста по данному варианту отводится работодателю, в частности именно он должен четко сформулировать свои требования к уровню качеств, знаний и навыков специалиста, что даст представление о направлении и позволит повысить эффективность образовательного процесса. Размывание образа специалиста, наоборот, сведет усилия по его подготовке к нулю.

Наконец, третьей заинтересованной стороной являются сами студенты. Действительно, основной целью получения образования является дальнейшее успешное трудоустройство, позволяющее обеспечить необходимый уровень благосостояния и социальный статус молодого специалиста. Существенно повысить шансы успешного трудоустройства может обладание дополнительными знаниями и практическими навыками, обеспечивающими конкурентное преимущество специалиста на рынке труда. Осознание данного обстоятельства приводит к выводу о необходимости получения вышеупомянутых дополнительных знаний и навыков, в том числе и на платной основе.

Естественно, что сегодня (как и во все времена) материальное положение большинства студентов оставляет желать лучшего. Однако при условии получения качественных дополнительных образовательных услуг студенты готовы к их оплате в разумных пределах. Преимущества использования третьего варианта очевидны:

- предоставление государственным вузом дополнительных образовательных услуг предусмотрено законодательной базой РФ, механизмы данного процесса известны и достаточно хорошо отработаны;

- использование законов рынка обеспечивает реализацию только тех программ, которые являются востребованными и обеспечивают необходимый уровень качества (потратив один раз собственные средства на получение дополнительных знаний низкого качества, в следующий раз студент не только сам не будет участвовать в данном процессе, но и проинформирует друзей о нецелесообразности подобного мероприятия).

Таким образом, из трех представленных вариантов реализации дополнительных образовательных программ по степени проработанности, наличию успешного опыта воплощения приоритетным является третий вариант. Основные формы осуществления дополнительных образовательных программ — краткосрочные курсы, семинары, тренинги, обеспечивающие концентрированную подачу профессиональной информации в рамках интересующей проблемы. Главное для подобных курсов — не формальное обучение с последующим

предоставлением удостоверения (свидетельства) о повышении квалификации, а высококачественное обеспечение обучаемого необходимыми знаниями и практическими навыками профессиональной деятельности.

Для обоснования возможности реализации различных вариантов подготовки специалистов по дополнительным образовательным программам в ОГАУ в 2005—2006 учебном году было проведено социологическое исследование, в котором приняли участие студенты 4 курсов различных факультетов. Всего было получено и обработано 487 анкет, то есть в опросе приняли участие около 30% контингента четверокурсников (рис. 1). Более 51,1% опрошенных — лица мужского пола. Около 80% респондентов выказали желание в получении



Рис. 1 – Результаты анкетирования

дополнительных знаний, указывая конкретно интересующую область. Необходимо отметить, что наиболее востребованными у студентов являются практические знания экономики, специальных информационных технологий, углубленные практические знания по специальности (секреты профессионального мастерства). Ощущение необходимости получения дополнительных знаний привело к осознанию готовности оплачивать свое обучение у 58,5% опрошенных, варьирование значения данного показателя по факультетам незначительное.

Результаты исследования позволили сделать обоснованный вывод о готовности студентов к получению дополнительных знаний. На вопрос о намерении идти по окончании университета по распределению в село большинство студентов (55,4%) ответили отрицательно. Около 10% опрошенных готовы идти по распределению без всяких условий, как правило, эти студенты не выказывали желания получать дополнительные знания и тем более их оплачивать. Оставшаяся треть в качестве условий определила высокий уровень заработной платы (от 500\$ и выше), предоставление жилья, наличие развитой социальной инфра-

структуры, перспектив карьерного роста и др. В свете данных результатов использование второго из представленных выше вариантов является достаточно проблематичным.

Выбор варианта реализации дополнительных образовательных программ остается за каждым конкретным вузом. Но наиболее подготовленным к использованию в настоящее время, на наш взгляд, является третий из рассмотренных вариантов. Именно его реализация начата в ОГАУ в 2006 г. Первые результаты уже получены, а их анализ — тема для отдельного исследования.

Литература

- ¹ Постановление Правительства РФ от 14 февраля 2006 г. № 89 «О мерах государственной поддержки образовательных учреждений, внедряющих инновационные образовательные программы».
- ² Приказ Минобрнауки РФ «Об утверждении Порядка и критериев конкурсного отбора образовательных учреждений высшего профессионального образования, внедряющих инновационные образовательные программы» от 2 марта 2006 г. № 44.
- ³ «Назначение высшей школы — отвечать запросам современности»: [беседа с ректором ОГАУ С. А. Соловьевым] // Бизнес и власть. 2003. Сентябрь-октябрь. С. 38.
- ⁴ Садовничий, В. Модернизация российского образования // Экономика и образование сегодня, официальный сайт — http://www.eed.ru/higher_education/e_11.html.

Роль малого предпринимательства в экономике муниципальных образований Оренбургской области

Л. А. Витренко, преподаватель, Т. Н. Ларина, к.э.н., доцент, Оренбургский ГАУ

Неотъемлемым элементом рыночной системы хозяйствования и важным условием нормального функционирования всей экономической системы выступает малое предпринимательство (малый бизнес). Доля малого бизнеса в экономике развитых стран достигает до 80%. Роль малого предпринимательства в экономике обусловлена тем, что это наиболее массовая, динамичная и гибкая форма организации предприятий. Располагая более низкими финансовыми возможностями, субъекты малого предпринимательства в большей степени зависят от конъюнктуры рынка, динамики внешних социально-экономических условий. Вместе с тем они более мобильны, поскольку ограниченные масштабы производства и небольшое количество занятых в нем людей обуславливают простоту и эффективность управления предприятием. Именно в этом секторе создается и находится в обороте основная часть национальных ресурсов, которые являются «питательной средой» для экономического роста, для расширения слоя мелких собственников в социальной структуре общества.

Рассматривая теоретические основы малого предпринимательства, отмечаем, что оно представляет собой достаточно сложный и многообразный процесс, тесно связанный с государством, формирующим нормативные, законодательные, организационные, финансово-экономические, кадровые и прочие условия, обеспечивающие его работу и в определенной мере нейтрализующие риск инновационной деятельности. Предпринимательство, в общем понимании, представляет собой самостоятельную деятельность, осуществляемую «на свой риск» лицом, зарегистрированным в качестве предпринимателя в установленном законом порядке, направленную на получение прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг [1, 2].

В Оренбургской области развитие малого бизнеса является одним из приоритетных направлений региональной политики. В последние годы сформировалась и продолжает совершенствоваться региональная система поддержки предпринимательства. Основные показатели развития малого предпринимательства Оренбуржья представлены в таблицах.

1. Число малых предприятий в Оренбургской области по видам экономической деятельности, 2005 г.

Показатель	Число малых предприятий, ед.	Удельный вес малых предприятий по видам деятельности, %
Всего малых предприятий	8401	100,0
из них по видам экономической деятельности:		
сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство	435	5,2
добыча полезных ископаемых	107	1,3
обрабатывающие производства	1202	14,3
производство и распределение электроэнергии, газа и воды	48	0,6
строительство	1313	15,6
оптовая и розничная торговля; ремонт автотранспортных средств, мотоциклов, бытовых изделий и предметов личного пользования	3233	38,5
гостиницы и рестораны	117	1,4
транспорт и связь	356	4,2
операции с недвижимым имуществом, аренда и предоставление услуг	1212	14,4
образование	36	0,4
здравоохранение и предоставление социальных услуг	98	1,2
предоставление прочих коммунальных, социальных и персональных услуг	143	1,7
прочие	101	1,2

Число малых предприятий в 2005 г. увеличилось по сравнению с 2004 г. на 523 единицы (на 6,6%). Наиболее распространенными видами деятельности малых предприятий являются оптовая и розничная торговля, включая ремонт (38,5%), строительство (15,6%), операции с недвижимым имуществом (14,4%). Производством сельскохозяйственной продукции занято 5,2% всех малых предприятий (в основном – крестьянско-фермерские хозяйства).

Средняя численность работников списочного состава малых предприятий, по итогам 2005 г., уменьшилась на 17836 чел. (на 14,7%) по сравнению с 2004 г. и составила 103150 чел. При этом общая численность работников малых предприятий (среднесписочная численность, внешние совместители и работающие по договорам гражданско-правового характера), по итогам 2005 г., составила более 109,5 тыс. чел. Наибольшее количество работников занято в сфере оптовой, розничной торговли и ремонта (31,7%), строительства (28,3%) и в обрабатывающих производствах (21,3%).

В 2005 г. выручка от продаж малых предприятий (стоимость отгруженных товаров собственного производства, выполненных собственными силами работ и услуг, а также выручка от продажи товаров несобственного производства) составила 40926,1 млн. руб.

Общий фонд начисленной заработной платы всех работников малых предприятий в 2005 г. составил 6049,04 млн. руб., что на 1,9 млн. руб. (или на 46,5%) больше, чем в предыдущем году. Среднемесячная заработная плата работников малых предприятий в 2005 г. по сравнению с 2004 г. также увеличилась на 2043,5 руб. (на 71,9%) и составила 4886,9 руб.

Вклад малого предпринимательства в экономику муниципальных образований в значительной степени зависит от условий, которые созданы

для его развития на региональном и муниципальном уровнях.

Судя по данным табл. 2, лидером в развитии малого бизнеса в городских поселениях является областной центр: в 2005 г. в Оренбурге функционировало около 8,5 тыс. малых предприятий. Выручка от продажи продукции, работ, услуг малых предприятий Оренбурга составила около 15 млрд. руб., налоговые выплаты в бюджеты всех уровней составили более 2 млрд. руб. На втором месте по числу малых предприятий – г. Орск. Из малых городов области лидируют Бузулук и Бугуруслан.

2. Показатели развития малого предпринимательства в городах Оренбургской области, 2005 г.

Города области	Кол-во малых предприятий	Выручка от продаж, млн. руб.	Уплачено налогов, млн. руб.
Бугуруслан	405	475,7	43,4
Бузулук	470	679,6	1421,5
Гай	80	62	0
Медногорск	58	29	0
Новотроицк	355	2328	5,9
Оренбург	8499	14990,4	2051,1
Орск	2375	4980,3	0
Сорочинск	71	505,674	5,2

На рис. 1 видно, что наиболее активно в развитии малого бизнеса участвуют жители Оренбурга, Орска, Бугуруслана, где на 1000 чел. в трудоспособном возрасте приходится более 10 малых предприятий. Отметим, что уровень безработицы в малых городах области достаточно высок. Развитие малого бизнеса должно способствовать решению проблемы занятости и безработицы, росту денежных доходов населения, улучшению качества жизни городских жителей.

Рассмотрим вклад малого бизнеса в экономику сельских муниципальных образований Оренбургской области.

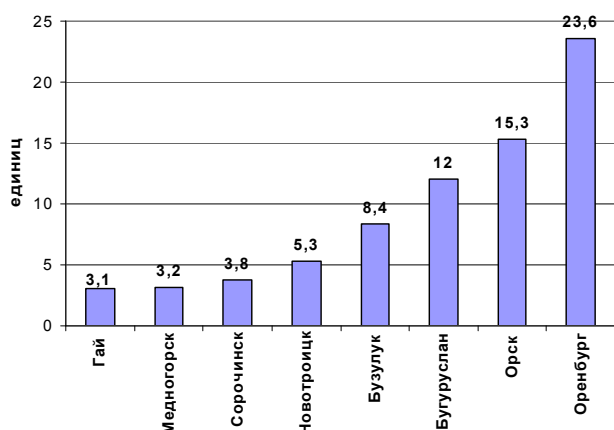


Рис. 1 – Распределение городов Оренбургской области по числу малых предприятий на 1000 чел. населения в трудоспособном возрасте в 2005 г.

Сразу отметим, что в изучаемую совокупность не входит Оренбургский район, так как в нем функционирует максимальное количество предприятий малого бизнеса – 922. Выполненная нами группировка показала, что если в «среднестатистическом» районе области сосредоточено лишь 56,1 предприятий малого бизнеса, то в 4 группе функционируют в среднем 163,5 малых предприятий (в 2,9 раза больше, чем в среднем по области). В 4 группу с максимальным количеством предприятий малого бизнеса входят такие районы, как Абдулинский, Саракташский, Первомайский, Кувандыкский. В 1 группу с минимальным количеством малых предприятий входят 9 районов (Сорочинский, Илекский, Матвеевский, Асекеевский, Пономаревский, Кваркенский и другие). Причем в эту группу входит также Беляевский район, который географически ближе всех районов первой группы расположен к областному центру.

По результатам группировки, также видим, что в районах с максимальным количеством малых предприятий – наибольшая численность занятых в них работников, а также выручка от продажи продукции, работ, услуг. Это говорит о том, что в районах 4 группы созданы наиболее благоприятные условия для развития малого бизнеса. Администрации названных муниципальных образований уделяют большое внимание поддержке и раз-

витию на территории районов малого бизнеса (в том числе финансовой поддержке, методическому обеспечению), так как понимают, что малый бизнес остается одним из приоритетных стимуляторов формирования рыночной структуры экономики, конкурентной среды, создания новых рабочих мест.

Поддержку малого бизнеса осуществляет и областной бюджет. Принятая в 2005 г. в нашей области Целевая программа «О развитии предпринимательства в Оренбургской области» на 2006–2008 годы» предусматривает выделение 76,95 млн. руб. за счет средств областного бюджета [3].

В качестве дополнительных источников финансирования могут быть привлечены средства федерального и муниципальных бюджетов, российских и международных кредитно-финансовых организаций и фондов, средства предприятий и индивидуальных предпринимателей. Итогом реализации Программы должны стать следующие результаты:

- обеспечение ежегодного прироста количества субъектов малого предпринимательства на 4,0%;
- обеспечение ежегодного прироста доли малых предприятий в общем обороте организаций по основным видам экономической деятельности в размере 1,5–2,0%;
- обеспечение ежегодного прироста доли малых предприятий в экспорте продукции (услуг) в размере 1,5–2,0%;
- увеличение в объеме потребительского рынка доли местных товаров и услуг;
- увеличение вклада малого предпринимательства в формирование консолидированного бюджета области до 15,0%;
- увеличение количества работающих в сфере малого бизнеса до 30,0% от всех занятых в экономике Оренбургской области.

Литература

- ¹ Блинов, А. О. Малое предпринимательство: теория и практика / А. О. Блинов, И. Н. Шапкин. М.: Дашков и Ко, 2003.
- ² Бойко, И. Малое предпринимательство в России: проблемы и перспективы / И. Бойко, М. Мессенгиссер // Вестник Санкт-Петербургского университета. Сер. 5. 2005. Вып. 1. (№ 5).
- ³ Закон Оренбургской области «Об областной целевой программе «О развитии предпринимательства в Оренбургской области» на 2006–2008 годы». Утвержден Постановлением Законодательного Собрания Оренбургской области от 07.12.2005 г. № 2827.

3. Группировка сельских муниципальных образований Оренбургской области по числу малых предприятий, 2005 г.

№ п/п	Группы сельских районов по числу малых предприятий	Количество районов в группе	Число малых предприятий, единиц		Численность работников, чел.		Выручка от продаж, млн. руб.	
			всего	в среднем в группе	всего	в среднем в группе	всего	в среднем в группе
1	менее 20	9	106	11,8	2545	282,8	362,3	40,3
2	21–60	12	480	40,0	6482	540,2	1112,4	92,7
3	61–100	9	669	74,3	9381	1042,3	1271,1	141,2
4	100 и более	4	654	163,5	5896	1474,0	818,5	204,6
Итого и в среднем			1909	56,1	24304	714,8	3564,3	104,8

К вопросу об измерении трансакционных издержек в планирующей и рыночной подсистемах экономической системы

Г. М. Залозная, д.э.н., профессор, С. С. Таспаев, аспирант, Оренбургский ГАУ

С нашей точки зрения, усилия многих исследователей по оценке величины трансакционных издержек в настоящее время направлены по пути наибольшего сопротивления, так как издержки по производству жизненных благ очень трудно разделить на трансформационные [1] и трансакционные [2]. В бухгалтерской отчетности трансакционные издержки включены в состав трансформационных, разносятся по счетам и включаются в себестоимость и планируемую (фактическую) цену продукции. Представляется, что достаточно точно оценить их величину можно в «зеркальном» отражении — уровне доходов. Доходы делятся на две части: потребление и сбережения. Сбережения как раз и являются индикатором общего уровня трансакционных издержек в экономике, поскольку потребление означает уже заключенные сделки, а сбережения — это потребление, отложенное на неопределенный срок.

Обосновать это можно также тем, что экономические агенты не располагают полной и достоверной информацией о том, как лучше распорядиться частью собственных свободных средств в данный момент. Однако не стоит забывать о быстро изменяющихся условиях экономической реальности, политической нестабильности, ограниченных прогностических возможностях экономических субъектов. Для каждого человека ценность настоящих благ намного превышает ценность будущих. Экономическая стабильность поддерживается не с помощью сбережений, а наоборот, благодаря непрерывному обороту капитала во всех сферах народного хозяйства, предполагающему их отсутствие.

Сущность трансакционных издержек как издержек эксплуатации экономической системы можно проиллюстрировать на следующем примере. Пусть в условной экономике действует шесть субъектов. Каждый из них производит продукт, удовлетворяющий потребности двух других. Согласно закону стоимости, весь совокупный продукт труда, вследствие разделения и специализации труда, распадается на части, которые обмениваются друг на друга по их стоимости.

Продукт труда каждого субъекта вовлекается в сферу обмена полностью, что означает отсутствие сбережений и более полное удовлетворение потребностей участников экономических отношений. Если предположить, что отсутствуют затра-

ты, связанные с обменом, то ресурсы и права собственности распределяются таким образом, что в итоге максимизируется ценность производства.

Для характеристики ненулевых трансакционных издержек воспользуемся другим примером. Рассмотрим экономическую систему, состоящую из двух субъектов А и В (рис. 1). Предположим, что каждый из них половину созданного продукта оставляет на потребление, а другую половину — на обмен с другим для лучшего удовлетворения потребностей. Совершение обмена потребует от них затрат времени и средств, поскольку во время обмена им необходимо возмещать затраты своей жизненной энергии, что обусловит расход части продукта, оставленного на потребление. Если бы отсутствовали трансакционные издержки, эту часть продукта они могли бы сберечь.

Введем в наш пример третьего субъекта, обозначим его С. Этот человек возьмет на себя функцию минимизации издержек, связанных с обменом. Тогда субъекты А и В смогут все свое время заниматься производством, отдавая часть своего продукта субъекту С. Однако третий участник отношений, специализируясь на освобождении остальных от совершения обменных операций в отдельные периоды времени, в остающийся промежуток времени координирует их производственную деятельность, также получая за это определенное вознаграждение. В этой ситуации вычеты из продуктов А и В возрастают, если производительность труда остается на том же уровне. Минимизация издержек по управлению и координации хозяйственной деятельности возможна лишь при повышении производительности труда.

В первом случае были представлены внешние трансакционные издержки самоорганизующихся экономических агентов, во втором случае — внутренние трансакционные издержки. В рыночной подсистеме обмен осуществляется при взаимной заинтересованности сторон при наличии альтернатив. В планирующей подсистеме такая заинтересованность отсутствует и отсутствуют аль-

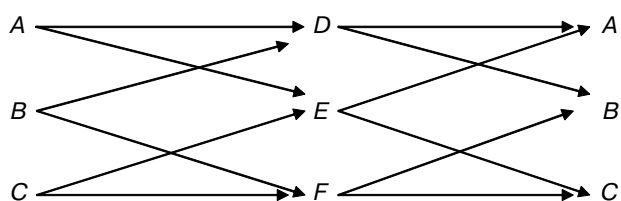


Рис. 1 — Условная модель экономики без трансакционных издержек

тернативы. Снижение внешних транзакционных издержек означает увеличение сбережений в планирующей подсистеме, что приводит при невыполнении определенного условия, о котором будет сказано ниже, к возрастанию внешних транзакционных издержек, и наоборот. Таким образом, представляется, что сбережения в рамках планирующей подсистемы есть внешние транзакционные издержки в рыночной подсистеме, а сбережения в рыночной подсистеме есть внутренние транзакционные издержки в планирующей подсистеме.

Представляется, что планирующую и рыночную подсистемы [3] в процентном соотношении в рамках экономической системы можно выделить по численности административно-управленческого персонала за минусом численности госслужащих к численности всего трудоспособного населения. Удельный вес административно-управленческого персонала в численности трудоспособного населения отражает удельный вес сбережений в рыночной подсистеме. Удельный вес сбережений в планирующей подсистеме и, соответственно, внешние транзакционные издержки в рыночной подсистеме рассчитываются по остаточному принципу.

В планирующей подсистеме интенсивнее развиваются производительные силы общества. При отсутствии рыночной подсистемы, в рамках которой более интенсивно изменяются производственные отношения, совершенствование производительных сил при росте самосознания граждан, их квалификации, возвышении потребностей и неизменном характере производственных отношений ведет к росту внутренних транзакционных издержек. Вывод, который следует из этого: экономическая система лишается стимула саморазвития, заключающегося в диалектическом взаимодействии производительных сил и производственных отношений.

В рыночной подсистеме, как уже было сказано, самоорганизация и личная инициатива хозяйствующих субъектов способствуют постоянным изменениям уровня и характера производственных отношений. В то же время отстающие темпы развития производительных сил, рост внешних транзакционных издержек имеют также своим следствием одностороннее развитие экономической системы, ведущее к масштабным кризисам.

В вопросе о значении сбережений в планирующей и рыночной подсистемах необходимо отметить, что для сбалансированного развития экономики в целом должны выполняться два равенства.

1. Сбережения в планирующей подсистеме необходимо трансформировать в инвестиции, направляемые в рыночную подсистему для ускорения оборачиваемости капитала посредством улучшений в рыночной инфраструктуре, институциональной среде, формирования и развития новых

форм хозяйствования и т. д. При выполнении этого условия результатом будет снижение внешних транзакционных издержек и более эффективное функционирование рыночной подсистемы.

2. Сбережения в рыночной подсистеме должны инвестироваться в планирующую подсистему для финансирования научно-исследовательских работ, внедрения инноваций, расширения масштабов производства и повышения качества продукции. В итоге будут снижаться внутренние транзакционные издержки и повышаться эффективность функционирования планирующей подсистемы. Таким образом, если сбережения в планирующей и рыночной подсистеме не будут задействованы в качестве долгосрочных вложений, в дополняющих частях экономической системы, то возрастание сбережений вызовет рост транзакционных издержек в обеих подсистемах, а значит, и в экономике в целом.

При условии, что будут найдены соответствующие данные о численности трудоспособного населения, численности административно-управленческого персонала, общем уровне сбережений, можно будет приблизительно оценить величину внутренних и внешних транзакционных издержек и направленность развития экономической системы. В этом случае на графике (рис. 2) следует применить следующую систему координат.

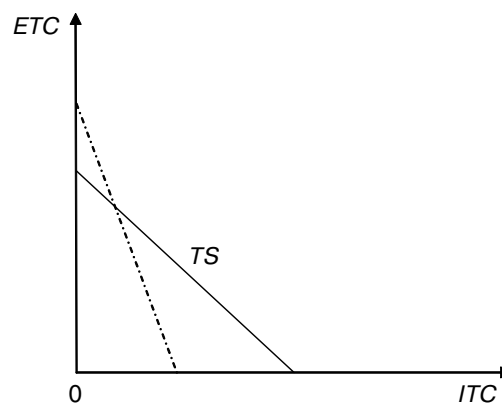


Рис. 2 – Транзакционный сектор экономики
 TS – транзакционный сектор экономики,
 ITC – внутренние транзакционные издержки,
 ETC – внешние транзакционные издержки

Внутренние и внешние транзакционные издержки будут выражаться в соответствующей валюте. Чем короче линия транзакционного сектора, тем эффективнее функционирует экономическая система, тем больше ценность производства и яснее будут масштабы недоинвестирования в обеих подсистемах и часть экономической системы, требующая реформирования. Планирующая и рыночная подсистемы функционируют в рамках определенного порядка, создаваемого государственным аппаратом управления. В одной подсистеме неуклонно увеличивается производительность труда, развивается материальный базис системы

жизнеобеспечения государства. Рыночная часть системы общественного воспроизводства, представляя собой общественную форму производительных сил, ускоряет или замедляет процесс углубления разделения труда, специализации и интеграции хозяйствующих субъектов.

Государство создает условия для функционирования обеих подсистем, но, кроме того, должно способствовать формированию механизмов, обеспечивающих перелив и внедрение избыточных активов из одной подсистемы в другую в целях сбалансированного развития народного хозяйства эволюционным путем. В рыночной подсистеме движущей силой развития является индивидуальный экономический интерес, в планирующей подсистеме — коллективный интерес, а в государственных структурах основой для принятия решений служит, соответственно, общественный (об-

щественный) интерес. Отсюда, самоорганизация индивидуальных хозяйствующих субъектов предполагает ту или иную форму организации совместной деятельности различных групп населения, которая, в свою очередь, формирует условия самоорганизации на государственном уровне для всей совокупности хозяйствующих субъектов. Инструментом согласования данной триады интересов служит хозяйственный механизм, представляющий собой системоинтегрированный институт, определяющий соотношение процессов организации и самоорганизации.

Литература

- ¹ Олейник, А. Институциональная экономика. М., 2002.
- ² Коуз, Р. Фирма, рынок и право: пер. с англ. М.: Дело ЛТД при участии изд-ва «Gatallaxy», 1993. С. 192.
- ³ Гэлбрейт, Дж. К. Экономические теории и цели общества. М.: Прогресс, 1979. 406 с.

Многомерная группировка страховых компаний по величине инвестиционного потенциала

Е. В. Мазанова, преподаватель, Оренбургский ГАУ

Возможность осуществления страховщиками инвестиционной деятельности вытекает из особенностей перераспределения средств методом страхования. Наибольшим инвестиционным потенциалом обладают компании, занимающиеся страхованием жизни, особенно компании, которые заключают договора на длительное время — 10 и более лет.

Инвестиционный потенциал страховой компании представляет собой совокупность ее денежных средств, которые являются временно и относительно свободными от страховых обязательств и используются для инвестирования с целью получения инвестиционного дохода. Следует отметить, что величина инвестиционного потенциала в денежном выражении равна или превышает размер денежных средств, указанных по строке 120 «Инвестиции» «Бухгалтерского баланса страховой организации» (форма № 1).

Для определения многомерной типической группировки страховых компаний по уровню инвестиционного потенциала была проведена многомерная классификация страховых компаний по ряду основных показателей, влияющих на формирование и изменение инвестиционного потенциала. Анализ проведен по данным за 1 полугодие 2005 г. на основе составленного Центром экономического анализа «Интерфакс» аналитико-статистического обзора, содержащего информацию о деятельности 170 страховых компаний. В обзоре комплексно отражены основные показатели дея-

тельности крупнейших и средних страховых компаний России на основании трех форм отчетности (формы 1, 2, 1-С), полученных «Интерфакс-ЦЭА» непосредственно от страховщиков [1]. Совокупная доля собранных страховых премий рассматриваемых компаний составляет 64% от общей суммы собранных страховых премий всех страховых компаний России (по данным Федеральной службы страхового надзора (ФССН), по состоянию на 01.07.2005 г., в государственном реестре страховщиков было зарегистрировано 1206 страховых организаций).

Перед проведением кластерного анализа анализируемые страховые компании были разделены на две группировки. В первую (94 страховые компании) вошли компании, оказывающие услуги по всем видам страхования; во вторую (76 страховых компаний) — компании, в страховом портфеле которых отсутствуют операции по страхованию жизни. Следует отметить, что согласно действующему российскому законодательству страховщики имеют право осуществлять или только страхование объектов личного страхования (страхование жизни), предусмотренных п.1 ст.4 Закона «Об организации страхового дела в Российской Федерации», или страхование объектов имущественного и личного страхования, предусмотренных п. 2 и пп.2 п.1 ст. 4 настоящего Закона [2]. То есть 94 компании, занимающиеся всеми видами страхования, представляют собой либо страховые группы (общества), либо имеют в своем составе дочерние страховые общества, ведущие операции по страхованию жизни.

В настоящей статье, с учетом рамок допустимого формата, представлен анализ полученных результатов только первой группы, в которую вошли 94 страховые компании.

Для классификации страховых компаний по величине инвестиционного потенциала применен иерархический алгоритм кластерного анализа. При этом метрическим расстоянием является расстояние городских кварталов (манхэттенское расстояние):

$$P_m(X_i, X_j) = [\sum |X_{ki} - X_{kj}|^m]^{1/m},$$

где X_{ki}, X_{kj} – значение k-го признака объектов [3].

Расстояние между кластерами определено по принципу «дальнего соседа», так как метод является наиболее распространенным. В качестве иерархического алгоритма использован метод Уорда. Данный метод построен таким образом, чтобы оптимизировать минимальную дисперсию внутри кластеров. Эта целевая функция известна как внутригрупповая сумма квадратов или сумма квадратов отклонений (СКО):

$$СКО = x_j^2 - 1/n(\sum x_j)^2,$$

где x_j – значение признака j-го объекта.

Согласно данному алгоритму, на первом шаге каждый кластер состоит из одного объекта и СКО = 0. По методу Уорда объединяются те группы или объекты, для которых СКО получает минимальное приращение.

На основании полученных данных была получена матрица из 13 признаков, которая затем была преобразована в матрицу манхэттенских расстояний между наблюдениями. В первую группи-

ровку вошли 94 страховые компании, занимающиеся всеми видами страхования. Каждая страховая компания (наблюдение) была представлена вектором в 13-мерном пространстве факторов и характеризовалась количественными показателями, представленными в табл. 1.

Кластерный анализ проводился с использованием прикладной программы STATISTICA [4].

Результаты кластерного анализа по нормированным исходным данным для 94 страховых компаний показали, что классификация исследуемой совокупности страховых компаний образует сложную иерархическую структуру. На рис. 1 представлена дендограмма многомерной классификации 94 страховых компаний РФ. На рисунке видно, что страховые компании образуют два мегакластера (иерархическая структура многомерной группировки страховых компаний по величине инвестиционного потенциала представлена на рис. 2).

Интерпретация полученных результатов классификации представлена в табл. 1, по которой можно сделать следующие выводы по двум полученным многомерным типическим группам (кластерам).

Описание результатов начнем с мегакластера 2. Мегакластер 2 представлен 11 наиболее сильными страховыми компаниями РФ, входящими в данную группировку. Этот кластер не имеет ответвлений. В него входят такие крупные страховые группы и компании, как СГ Росгосстрах, Ингосстрах, СОГАЗ, РЕСО-Гарантия, РОСНО, Страховой Дом ВСК, УралСиб, Согласие, ЖАСО, МАКС, СГ АльфаСтрахование. В целом об этих

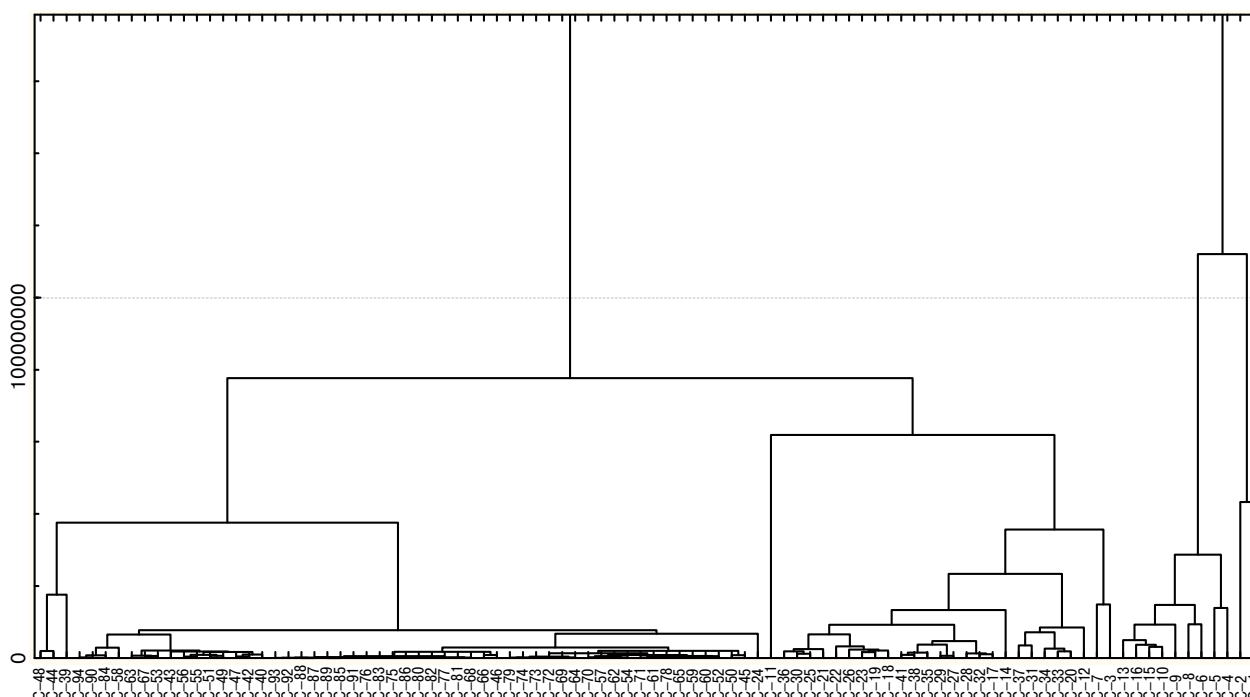


Рис. 1 – Дендограмма многомерной классификации страховых компаний по основным показателям, влияющим на формирование и изменение инвестиционного потенциала. Метод Ворда. Манхэттенское расстояние

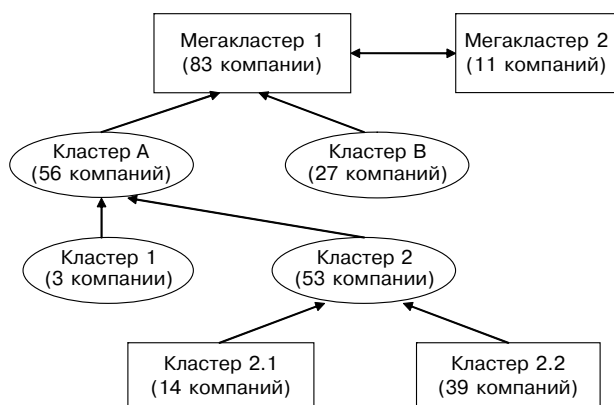


Рис. 2 – Иерархическая многомерная группировка страховых компаний по ряду основных показателей, влияющих на формирование и изменение инвестиционного потенциала

компаниях можно сказать, что они имеют достаточно диверсифицированный страховой портфель, разветвленную филиальную сеть, высокий рейтинг и др.

Существенным отличием мегакластера 2 от мегакластера 1 является меньший размах вариации и достаточно равномерное распределение внутри кластера практически по всем факторам. Компании, входящие в мегакластер 2, отличаются: значительные размеры собственных средств; превышение фактического размера свободных активов над нормативным (показатель достаточности капитала); в данной группе нет нерентабельных компаний. Основную долю в резервах страховых компаний мегакластера 2 составляют резервы, формируемые за счет операций по страхованию иному, чем страхование жизни. Причем больший

1. Результаты многомерной кластеризации страховых компаний по основным показателям, влияющим на формирование и изменение инвестиционного потенциала

Кластеры	Отношение дебиторской задолженности к размеру собственных средств, руб.	Собственные средства (без НДС), млн. руб.	Нераспределенная прибыль, тыс. руб.	Рентабельность капитала, % (1)	Достаточность капитала, раз (2)	Резервы по страхованию жизни, млн. руб.	Резервы по страхованию иному, чем страхование жизни, млн. руб.	Премии по страхованию жизни, млн. руб.	Выплаты по страхованию жизни, млн. руб.	Премии по личному, групповому, коллективному страхованию ответственности, млн. руб.	Выплаты по личному, групповому, коллективному страхованию ответственности, млн. руб.	Премии по обязательному страхованию, млн. руб.	Выплаты по обязательному страхованию, млн. руб.
Мегакластер 1: 83 страховые компании													
min	0,0	10,074	0,000	-8,0	0,0	0,003	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
mid	76,8	364,171	221,027	5,0	15,7	318,722	646,060	143,805	347,128	368,077	95,200	347,110	267,388
max	1494,1	3000,012	8027,816	65,4	493,8	5402,353	4668,708	5165,454	22510,729	4068,548	650,924	8691,534	8773,342
Кластер А: 56 страховых компаний													
min	0	10,074	0	-8	0	3	0	0	0	0	0	0	0
mid	76,1	171,05	32,618	5,2	20,1	81,314	157,47	1,0356	12,553	82,429	23,729	357,503	311,328
max	1494	3000,012	568,813	65,4	493,8	1528,718	997,999	182,46	176,626	469,384	197,072	8691,534	8773,342
в т.ч. кластер 1: 3 страховые компании													
min	3,2	33,6	29,143	2,9	28,1	400,852	4,406	0	0	4,1	5,518	2343,689	2016,854
mid	329,7	81,042	148,534	26,7	206,7	885,995	31,228	0	0	15,696	25,517	4736,751	4416,064
max	544,9	107,778	222,357	65,4	493,8	1528,718	70,908	0	0	28,673	59,682	8691,534	8773,342
в т.ч. кластер 2: 53 страховые компании													
min	0	10,074	0	-8	0	0,003,0	0	0	0	0	0	0,	0
mid	63,1	179,182	26,673	4,3	9,9	37,301	167,587	11,137	13,501	87,761	24,075	116,366	84,859
max	1494,1	3000,012	568,813	39,3	51,6	469,528	997,999	182,46	176,626	469,384	197,072	1225,485	1317,988
из него кластер 2.1: 14 страховых компаний													
min	3,9	10,074	0	-1,5	1,5	3	3855	0	0	21,209	12,862	20,288	6,14
mid	164,2	121,08	25,574	6,8	4,2	51,373,9	311,818	16,722	12,592	176,448	49,809	324,976	268,51
max	1494,1	301,215	159,339	39,3	9,4	429,296,0	797,555	100,062	75,189	469,384	197,072	1225,485	1317,988
из него кластер 2.2: 39 страховых компаний													
min	0	20,305,0	0	-8	0	21	0	0	0	0	0	0	0
mid	26,9	200,0389	27,067	3,4	11,9	32,249	115,812	9,133	13,827	55,925	14,838	41,481	18,933
max	276,7	3000,012	568,813	20,1	51,6	469,528	997,999	182,46	176,626	219,66	45,458	223,796	133,86
Кластер В: 27 страховых компаний													
min	1	115,677	0	0	1,6	0,053	287,375	0	0	0	0	0	0
mid	75,6	758,756	610,59	4	5,9	808,108	1653,598	420,204	1040,595	957,479	242,556	312,313	164,72
max	283,6	2641,423	8027,816	21,1	31,6	5402,353	4668,708	5165,454	22510,729	4068,548	650,924	1841,94	929,72
Мегакластер 2: 11 страховых компаний													
min	30	886,942	23,907	0,2	1,8	0,25	3392,697	0,007	0,091	2321,855	558,865	284,278	137,814
mid	109,6	2878,416	657,993	3,6	2,9	242,23	9941,972	274,811	326,232	5352,242	1708,853	2909,351	1629,586
max	211,1	12910,989	2072,937	13,3	5,3	983,529	29306,508	1296,502	1570,017	10886,515	3669,801	17064,864	9254,876

Примечания:

(1) Рентабельность капитала – отношение чистой прибыли к собственному капиталу страховой компании, %;

(2) Достаточность капитала – отношение ФРСА к НРСА. ФРСА – фактический размер свободных активов: строка 490–110, НРСА – нормативный размер свободных активов по страхованию жизни: строка 510*0,05, НРСАн – нормативный размер свободных активов по иным видам страхования: строка 81*0,16*поправочный коэффициент (в диапазоне от 0,5 до 1).

НРСА – нормативный размер свободных активов всего: сумма НРСАж + НРСАнж.

Достаточным признается коэффициент не ниже 1. В таблице использованы данные из Формы 1 и Формы 2 бухгалтерской отчетности страховых компаний.

вклад в формирование резервов вносят операции по обязательному страхованию.

Тем не менее (учитывая минимальное и среднее значения показателя) считаем, что отношение дебиторской задолженности к собственным средствам достаточно велико (от 30 до 211 руб. на рубль собственных средств). Чем больше размер дебиторской задолженности по операциям страхования, перестрахования, тем искаженнее картина о действительном размере страховых резервов.

К моменту закрытия годовой отчетности страховые компании, как правило, ликвидируют значительные размеры дебиторской задолженности, но в течение календарного года многие страховщики представляют рассрочки по платежам своим страхователям, что негативно сказывается на величине страховых резервов, так как они оказываются существующими только «на бумаге» [1].

В мегакластер 1 входит большинство компаний рассматриваемой группировки (83 страховые компании). От компаний мегакластера 2 их отличает больший размах вариации большинства факторов. Страховые компании мегакластера 1 обладают меньшим размером собственного капитала, среди компаний этого кластера есть нерентабельные компании. Размеры страховых резервов по страхованию жизни и страхованию иному, чем страхование жизни, отличаются незначительно. Существенную величину представляют размеры выплат по страхованию жизни, что может свидетельствовать о наличии «серых схем» по данному виду страхования. В целом по мегакластеру 1 величины собранных премий не имеют резких колебаний. Тем не менее, размеры собранных премий

и произведенных выплат по обязательным видам страхования (существенную роль играет ОСАГО) несколько превышают суммы премий и выплат по другим видам страхования.

Таким образом, несмотря на значительное преимущество мегакластера 1 по количеству входящих в него страховых компаний, в мегакластере 2 суммарный собственный капитал (без прибыли) составляет 51% всех страховых компаний данной группы. Имея высокий показатель достаточности капитала и значительные размеры страховых резервов, компании мегакластера 2 могут использовать денежные средства собственного капитала для долгосрочных инвестиций, соблюдая при этом все свои обязательства по договорам страхования. В страховых компаниях мегакластера 1 наблюдаются следующие негативные моменты: высокий показатель нераспределенной прибыли (это может свидетельствовать о пассивной инвестиционной политике страховых компаний) и размер выплат по страхованию жизни, который значительно превышает собираемые премии и величину формируемых резервов. Такой факт может указывать на использование «серых схем» в данном виде страхования и препятствует долгосрочному инвестированию.

Литература

- Интерфакс-100. Экономический обзор «Крупнейшие страховые компании России», итоги 1 полугодия 2005 года.
- Закон РФ от 27.11.1992 г. № 4015-1 «Об организации страхового дела в РФ» (с изменениями и дополнениями).
- Дубров, А. М. Многомерные статистические методы / А. М. Дубров, В. С. Мхитарян, Л. И. Трошин. М.: Издательство «Финансы и статистика», 2003.
- Вуколов, Э. А. Основы статистического анализа. М.: Издательство «Форум-ИНФРА-М», 2004.

Совершенствование системы городского пассажирского транспорта на основе спроса пассажиров на транспортные средства

В. И. Рассоха, к.техн.н., Ю. Л. Власов, ст.преподаватель, Оренбургский ГАУ

До недавнего времени перевозка пассажиров была монополизирована с четким распределением маршрутов муниципальными АТП, что исключало эксплуатацию одного маршрута несколькими предприятиями. В условиях перехода к рыночным отношениям произошло коренное изменение системы городского пассажирского транспорта (ГПТ), связанное, прежде всего, с появлением и резким ростом числа частных перевозчиков при неуклонном упадке муниципальных предприятий.

До конца 2005 г. в структуру ГПТ города Оренбурга входили три муниципальных предприятия:

МУП «ПА-1» и МУП «ПА-3», обслуживающие автобусные городские и пригородные маршруты, и МУПП-4 – троллейбусные. Затем МУП «ПА-3» было ликвидировано, а подвижной состав объединен на базе МУП «ПА-1» с образованием МУП «Оренбургский автобус». Кроме муниципальных, перевозкой пассажиров занимаются 756 частных предприятий и предпринимателей, многие из которых объединены в общественные организации предпринимателей. Общее количество подвижного состава (исключая такси), занятого в пассажирских перевозках в городе, составляет 2333 автобуса и 74 троллейбуса (здесь и далее данные приведены по состоянию на 01.01.2006 г.). Структура подвижного состава представлена на рис. 1.

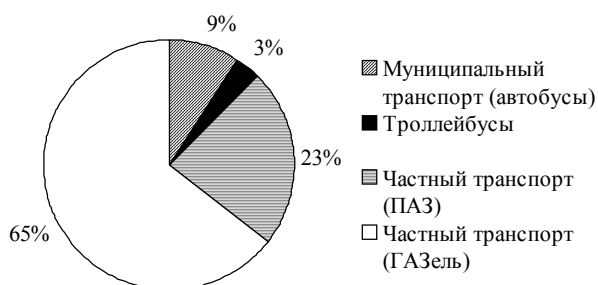


Рис. 1 – Структура подвижного состава ГПП г. Оренбурга

Тенденции изменения количества подвижного состава ГПП по форме собственности, а также виду и классу транспортных средств за последние семь лет представлены на рис. 2 и 3. Первая тенденция – снижения числа транспортных средств муниципальных предприятий – имеет те же причины, что и в других городах России: неполная компенсация расходов по перевозке льготных пассажиров и связанная с этим невозможность обновления стареющего парка подвижного состава; высокий уровень конкуренции со стороны частных перевозчиков, «перехватывающих», в силу многих причин, пассажиров, и т. д. Вторая тенденция – увеличения числа частных транспортных средств – объясняется растущей потребностью населения в транспортных передвижениях и неспособностью муниципального транспорта ее удовлетворить; практическим отсутствием контроля со стороны местных органов власти за допуском частных перевозчиков на рынок транспортных услуг и т.д.

Основу муниципального транспорта составляют 216 польских автобусов «Autosan» среднего класса. Как видно из табл. 1, значительная часть подвижного состава подошла к критическому уровню по сроку службы: средний срок службы автобусов составляет 7,6 года, около 60% троллейбусов находятся в эксплуатации более 10 лет. В 2005 г. были полностью амортизированы 78% автобусов и 75% троллейбусов, троллейбусные ли-

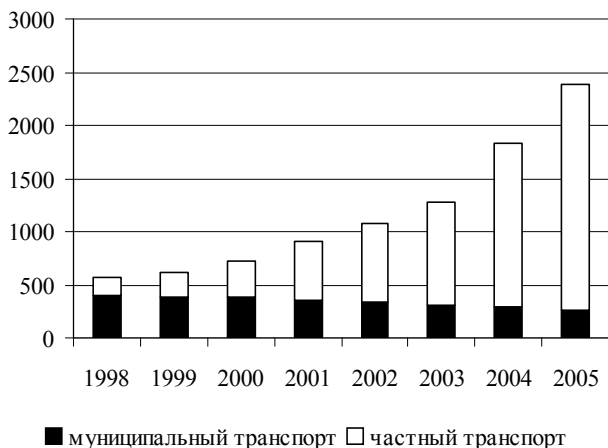


Рис. 2 – Изменение количества подвижного состава ГПП г. Оренбурга по форме собственности

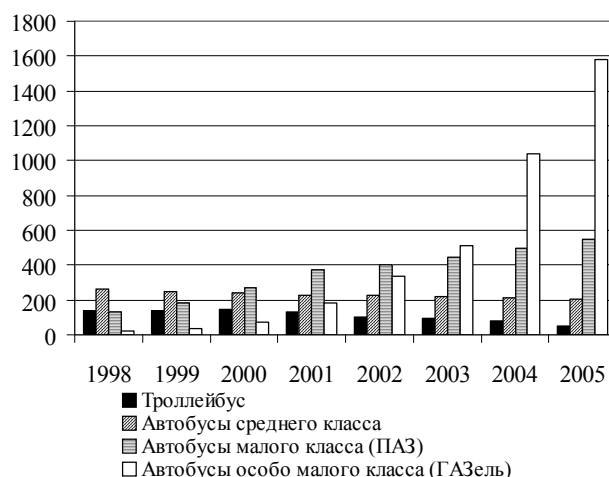


Рис. 3 – Изменение количества подвижного состава ГПП г. Оренбурга по виду и классу транспортных средств

нии изношены на 75%. У муниципальных предприятий нет ресурсов не только для обновления парка подвижного состава, но зачастую и для устойчивого обеспечения эксплуатации имеющего парка.

1. Срок службы подвижного состава муниципальных предприятий

Подвижной состав	Срок эксплуатации, лет				
	До 3	3–5	5–8	8–10	Более 10
Автобусы среднего класса	–	–	140	41	–
Автобусы малого класса	12	30	28	–	–
Троллейбусы	–	14	20	–	42

Что касается частных перевозчиков, использующих быстрокупаемые автобусы малого (ПАЗ) и особо малого (ГАЗель) классов, то у них ситуация во многом лучше (табл. 2). Отношение к последним неоднозначно. С одной стороны, «ГАЗели» частично решили проблему пассажирских перевозок в условиях нехватки подвижного состава. Однако их работа на маршрутах города при практически отсутствующем контроле со стороны местных властей создает немало проблем, составляющих основу отдельных исследований [1–3]: низкие уровни технического состояния подвижного состава и квалификации водителей, от-

2. Срок службы подвижного состава частных перевозчиков

Подвижной состав	Срок эксплуатации, лет				
	До 3	3–5	5–8	8–10	Более 10
Автобусы малого класса (ПАЗ)	74	234	187	35	20
Автобусы особо малого класса (ГАЗель)	678	670	216	16	–

сутствие контроля за их работой; работа в неофициальном экспрессном режиме, когда маршрутные такси останавливаются на остановках по усмотрению водителя; увеличение транспортного потока, сказывающееся на пропускной способности улиц и остановочных пунктов, безопасности движения, экологической обстановки и т.д.

Характерно также, что пассажироместимость частного транспорта, количество которого больше муниципального в 8 раз, превышает вместимость последнего менее чем в 3 раза (рис. 4). Однако коэффициент использования вместимости у муниципального транспорта намного ниже. Это объясняется многими причинами: большими интервалами движения муниципального транспорта; низкой скоростью его сообщения; более низкой стоимостью проезда на некоторых маршрутах частного транспорта по сравнению с муниципальным и т.д.

Произошли изменения и в количестве маршрутов, обслуживаемых операторами различных форм собственности (табл. 3). Меньше стало маршрутов, обслуживаемых муниципальным транспортом, и больше коммерческих маршрутов, особенно обслуживаемых «ГАЗелями».

Динамика изменения суммарной длины маршрутов и маршрутной сети ГПТ г. Оренбурга, об-

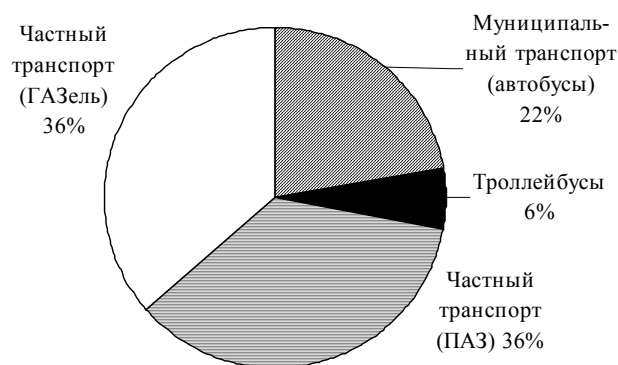


Рис. 4 – Структура пассажироместимости подвижного состава ГПТ г. Оренбурга

3. Количество маршрутов, обслуживаемых операторами различных форм собственности

Год	Количество маршрутов		
	Обслуживаемых муниципальным транспортом	обслуживаемых частным транспортом	
		автобусы малого класса (ПАЗ)	автобусы особо малого класса (ГАЗель)
1998	27	16	6
1999	27	16	8
2000	27	17	11
2001	26	18	17
2002	25	20	28
2003	24	22	36
2004	20	24	39
2005	18	25	41

служиваемой транспортными средствами различного вида и форм собственности, за последние 7 лет представлена соответственно на рис. 5 и 6. Из них видно, что, несмотря на значительное увеличение суммарной длины маршрутов коммерческого транспорта, их маршрутная сеть незначительно отличается от муниципальной. Это говорит о том, что коммерческий транспорт дублирует маршруты муниципального на 80%, при этом только часть маршрутов открывает альтернативные пути сообщения между пассажирообразующими узлами.

Можно сделать вывод, что ГПТ г. Оренбурга представляет собой развивающуюся инфраструктуру, в которой высокие темпы роста количества автобусов среднего и особо малого классов при существенном снижении подвижного состава электротранспорта и автобусов среднего класса требуют более продуманного подхода к размещению уже имеющихся транспортных средств на маршрутах и управлению ими с учетом безопасности, уровня качества пассажирских услуг и организации здоровой рыночной конкуренции между перевозчиками различных форм собственности.

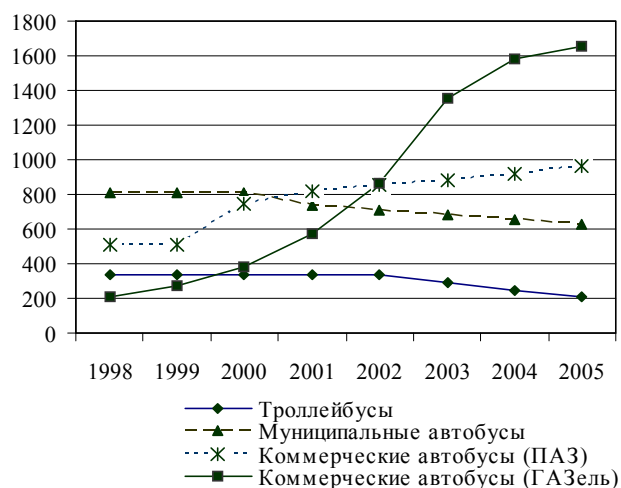


Рис. 5 – Изменение суммарной длины маршрутов ГПТ г. Оренбурга

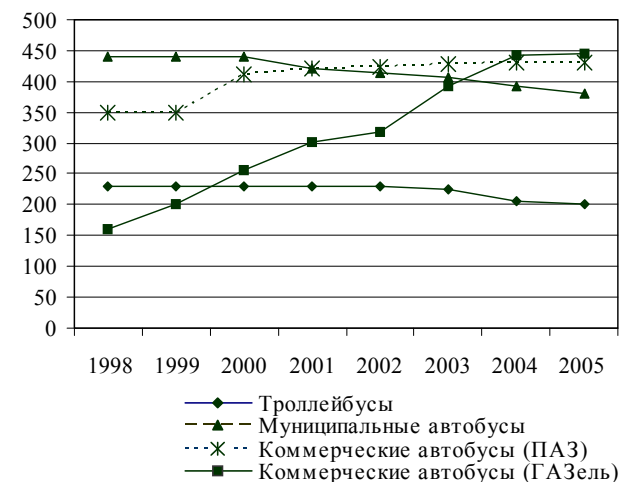


Рис. 6 – Изменение маршрутной сети ГПТ г. Оренбурга

Рассмотрим один из аспектов этой проблемы, а именно – удовлетворение потребностей человека в передвижении. Каждый пассажир, выбирая то или иное пассажирское транспортное средство (ПТС), стремится максимизировать полезный эффект потребления услуг, представляемых ГПТ. Преследуя указанную цель, пассажиры формируют спрос на места в различного типа транспортных средствах, удовлетворение которого является главной задачей деятельности ГПТ.

Возникает необходимость в разработке математической модели выбора типа ПТС пассажиром, учитывая, что каждый пассажир среди множества доступных ему транспортных средств выбирает одно оптимальное для осуществления поездки.

Математически наборы мест в различных ПТС можно описать следующим образом. На рынке транспортных услуг пассажиру предлагается перевозка a различными типами транспортных средств. Под набором мест понимается упорядоченная совокупность $(y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_a)$ свободных мест в различных ПТС. Наборы мест описываются a -мерным вектором $y = (y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_a)$. Все возможные наборы мест образуют пространство

$$R_i = \{y = (y_1, y_2, \dots, y_i) | y_i \geq 0, i = \overline{1, a}\}.$$

Для выражения предпочтения одного набора мест другому воспользуемся функцией полезности $u(y) = u(y_1, y_2, \dots, y_i, \dots, y_a)$, определенной на пространстве R_i . Функция полезности представляет собой систему предпочтений пассажира, основное свойство которой заключается в том, что пассажир отдает предпочтение, например, y_1 , если $u(y_1) > u(y_2, y_3, \dots, y_a)$, т.е. функция упорядочивает наборы мест в различных ПТС по уровню их предпочтения. Следовательно, пассажир при выборе ПТС стремится к максимизации функции полезности.

Предлагаемая методика решения задачи выбора одного из возможных типов ПТС при наличии нескольких критериев, по которым этот выбор осуществляется, включает в себя ряд этапов.

1. *Формирование m критериев, по которым производится выбор ПТС, и a альтернативных решений.*

2. *Составление анкет.*

В анкете предлагается проранжировать основные критерии выбора ПТС в зависимости от цели поездки, приписав вес наиболее важному, с точки зрения опрашиваемого, критерию, если наименее важному приписан вес 1, а также проранжировать a альтернативных решений по каждому из критериев. Допускается приписывать для равнозначных критериев и альтернатив одинаковые ранги.

3. *Определение необходимого количества анкетированных респондентов.*

Для определения необходимого объема выборочной совокупности респондентов составляется репрезентативная выборка для единожды прово-

димых исследований при случайном методе отбора по формуле [4]:

$$n = \frac{u_a^2 \cdot N \cdot p(1-p)}{\Delta^2 \cdot N + u_a^2 \cdot p(1-p)}, \quad (1)$$

где u_a – стандартное отклонение;

N – объем генеральной совокупности;

p – вероятность возникновения события;

– предельно допустимая ошибка выборки.

Вычисление средней ошибки выборки при бесповторно-случайном методе отбора производится по формуле [5]:

$$\mu = 100 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n} \left(1 - \frac{n}{N}\right)}. \quad (2)$$

4. *Проведение анкетирования.*

5. *Обработка результатов анкетирования.*

Для упорядочения альтернативных решений $S_i (i = 1, \dots, a)$ выбора ПТС по критериям $f_k (k = 1, \dots, m)$, приписанных j -м ($j = 1, \dots, n$) респондентом обработка анкет производится следующим образом.

Вначале ранжируются критерии f_k в соответствии с их важностью. Полученная при этом суммарная ранжировка используется для получения коэффициентов важности v_k каждого из критериев, определяемых по формуле:

$$v_k = v_s + \frac{y_k - y_s}{y_0 - y_s} (v_0 - v_s), \quad (3)$$

где v_s – вес наименее важного критерия;

v_0 – вес наиболее важного критерия;

y_s – суммарный ранг наименее важного критерия;

y_0 – суммарный ранг наиболее важного критерия.

Коэффициенты важности представляются в виде вектора-строки

$$V = \|v_k\|.$$

Суммарная ранжировка i -го альтернативного решения по k -ому критерию имеет вид:

$$\sum_{j=1}^n x_{k1}^j, \sum_{j=1}^n x_{k2}^j, \dots, \sum_{j=1}^n x_{ki}^j, \dots, \sum_{j=1}^n x_{ka}^j,$$

где x_{ki}^j – ранг i -го альтернативного решения по k -ому критерию, приписанный j -ым респондентом.

Согласованность мнений респондентов относительно ранжирования принципов выбора по критерию k оценивается коэффициентом согласия W_k [6]:

$$W_k = \frac{\sum_{i=1}^a \left(\sum_{j=1}^n x_{ki}^j - 0,5n(a+1) \right)^2}{\frac{1}{12} n^2 (a^3 - a) + \frac{n}{12} \sum_j T_j} \quad (4)$$

где $T_j = \sum_{t_j} (t_j^3 = t_j)$;

t_j – число одинаковых рангов в j -ом ряду.

Для проверки гипотезы о неслучайности согласия респондентов используется критерий Пирсона (χ^2).

Результаты опроса респондентов относительно ранжирования a альтернативных решений по каждому из k критериев представляются в виде матрицы $k/2a$ суммарных рангов X :

$$X = \|x_{ki}\| ,$$

где $x_{ki} = \sum_{j=1}^n x_{ki}^j$.

Суммарная взвешенная ранжировка альтернативных решений определяется с помощью соотношения

$$\|x_i\| = VX ,$$

где $x_i = \sum_{k=1}^m \sum_{j=1}^n v_k x_{ki}^j$.

Вес i -го альтернативного решения по каждому из k критериев определяется по формуле

$$\rho_{ki} = \frac{x_{ki}}{\sum x_{ki}}$$

6. Определение функции спроса.

Воспользуемся функцией спроса [7]:

$$u(y) = \prod_{i=1}^a (b_i - y_i)^{\beta_i} \rightarrow \max \quad (6)$$

где b_i – совокупный пассажиропоток, определяемый по результатам натурных обследований; β_i – «ценность» альтернативного решения для пассажира.

Добавив к целевой функции (6) ограничения на критерии по выбору решения, получаем задачу, называемую моделью Р. Стоуна [8]. Приравняв к нулю частные производные функции Лагранжа по переменным y_i , получаем для всех i функции спроса для каждого альтернативного решения.

Пример.

На рынке транспортных услуг г. Оренбурга пассажир для перемещения от одного остановочного пункта к другому может воспользоваться различным типом транспортных средств – автобусами или троллейбусами, причем в первом случае – выбрать между автобусами различного класса – среднего, малого и особо малого.

Выбор ПТС осуществляется по четырем критериям: стоимости проезда c_i , времени движения $t_{дви}$, времени ожидания $t_{ожид}$ и уровню комфорта h_i ($m = 4$).

5. Веса альтернативных решений по выбору ПТС

Критерии выбора	Альтернативное решение				Коэффициент согласия
	Троллейбус	Автобус среднего класса	Автобус малого класса	Автобус особо малого класса	
Стоимость проезда	0,463	0,238	0,181	0,118	$W_1=0,742$
Время движения	0,109	0,194	0,329	0,368	$W_2=0,687$
Время ожидания	0,141	0,155	0,341	0,363	$W_3=0,507$
Уровень комфорта	0,121	0,322	0,366	0,191	$W_4=0,489$

До начала проведения анкетирования вероятность возникновения события p неизвестна. Примем ее равной 0,5, что соответствует достижению максимально возможной степени вариации признака, т.е. выбрано наибольшее значение объема выборки при прочих равных условиях [4]. Тогда объем выборки определяется по формуле (1):

$$n = \frac{1,96^2 \cdot 521000 \cdot 0,5(1 - 0,5)}{0,05^2 \cdot 521000 + 1,96^2 \cdot 0,5(1 - 0,5)} = 195,6$$

Примем $n = 200$ человек. Для этого объема выборки средняя ошибка, вычисляемая по формуле (2), составит $\Delta = 2,64\%$, что допустимо.

В анкете предлагается проранжировать четыре критерия в зависимости от цели поездки и четыре альтернативных решения по каждому из этих критериев.

Коэффициенты важности критериев, вычисленные по формуле (3), представлены в таблице 4.

4. Коэффициенты важности критериев выбора ПТС

Критерий выбора	Стоимость проезда	Время движения	Время ожидания	Уровень комфорта
Коэффициент важности критерия	0,265	0,192	0,465	0,078

С вероятностью $P > 0,99$ можно утверждать, что имеется согласованное мнение респондентов относительно важности критериев, оцениваемое коэффициентом согласия по формуле (4) $W = 0,428$. Полученное значение критерия Пирсона $\chi^2 > \chi^2_{(15,7 > 14,48)}$, что означает неслучайность согласия респондентов.

В табл. 5 приведены веса альтернативных решений по выбору ПТС для каждого из четырех критериев и соответствующие коэффициенты согласия.

Значения «ценности» каждого из альтернативных решений по выбору ПТС представлены в табл. 6.

Спрос на типы ПТС, в случае выбора по четырем критериям, определяется в виде функции

$$y_i = f(c_i, t_{дви}, t_{ожид}, h_i)$$

Функция полезности будет иметь следующий вид:

$$u(y) = (b - y_1)^{0,185} \cdot (b - y_2)^{0,220} \cdot (b - y_3)^{0,328} \cdot (b - y_4)^{0,267} \rightarrow \max$$

6. «Ценность» альтернативных решений

Значение показателя	Троллейбус	Автобус среднего класса	Автобус малого класса	Автобус особо малого класса
β_i	0,185	0,220	0,328	0,267

при следующих ограничениях

$$\sum_{i=1}^4 y_i c_i \leq \frac{[C] \cdot b}{d};$$

$$\sum_{i=1}^4 y_i t_{\text{дви}} \leq [t_{\text{дви}}] \cdot b;$$

$$\sum_{i=1}^4 y_i t_{\text{ож}} \leq [t_{\text{ож}}] \cdot b;$$

$$\sum_{i=1}^4 y_i h_i \leq [H] \cdot b,$$

где $[C]$ – предельная сумма платы пассажирами за проезд на ПТС за календарный период;
 d – среднее количество поездок, совершаемых одним пассажиром за календарный период;

$$[t_{\text{дви}}] = \frac{[l_{\text{дви}}]}{[V_{\text{дви}}]} \text{ – предельное значение времени}$$

движения;

$[t_{\text{ож}}]$ – предельное значение времени ожидания транспортного средства, являющееся функцией от интервала движения между ПТС;

$[H]$ – предельное значение уровня комфортности.

Для решения этой задачи на условный экстремум, применив метод Лагранжа, получим функции спроса для различных типов ПТС:

$$y_i = b\beta_i \left(4 - \left(\frac{c_i \cdot d}{[C]} + \frac{t_{\text{дви}}}{[t_{\text{дви}}]} + \frac{t_{\text{ож}}}{[t_{\text{ож}}]} + \frac{h_i}{[h]} \right) \right).$$

Полученные функции позволяют прогнозировать спрос пассажиров на различные типы ПТС с целью оптимального размещения имеющихся транспортных средств на маршрутах.

Литература

- Чернова, Г. Рыночное развитие автомобильных перевозок пассажиров должно быть управляемым / Г. Чернова, П. Кулько // Автомобильный транспорт. 2002. № 2. С. 4–5.
- Гудков, В. А. Безопасность и экологичность маршрутного транспорта / В. А. Гудков, Ю. Я. Комаров, В. Н. Федотов // Грузовое и пассажирские автохозяйство. 2005. № 10. С. 43–46.
- Бойко, Г. В. По плечу ли «маршруткам» безопасность и экологичность / Г. В. Бойко, С. В. Ганзин, А. А. Ревин // Грузовое и пассажирские автохозяйство. 2005. № 11. С. 62.
- Рихтер, К. Ю. Статистические методы в транспортных исследованиях. М.: Транспорт, 1982. 72 с.
- Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика. М.: ИНФРА-М, 2001. 302 с.
- Макаров, И. М. Выбор принципа построения сложной системы автоматического управления на основе экспертных оценок / И. М. Макаров, В. М. Озерной, А. П. Ястребов // Автоматика и телемеханика. 1971. № 1. С. 128–137.
- Фишберн П. Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 1978. 352 с.
- Замков, О. О. Математические методы в экономике / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. Н. Черемных. М.: Дело и Сервис, 2001. 365 с.

Организационно-правовые формы машинно-мелиоративных станций

З. А. Галин, к.э.н., декан заочного обучения, Г. Т. Баширова, аспирантка, Башкирский ГАУ

Машинно-мелиоративные станции (ММС) впервые были организованы в 1949 г. в Курской, Воронежской, Тамбовской, Орловской и других областях РСФСР для оказания помощи колхозам в развитии орошения на местном стоке и строительстве прудов и других водоемов; в 1950 – в прибалтийских республиках и Белоруссии. В Башкирии ММС были образованы в начале 50-х годов. Они оказывали помощь хозяйствам в строительстве и эксплуатации осушительных и оросительных систем.

В современных условиях ограниченных инвестиционных возможностей государства на восстановление технического потенциала сельского хозяйства в необходимом объеме ММС мы рассматриваем как объект для эффективного вложения капитала в мелиоративную технику с учетом повышения интенсивности ее эксплуатации.

АПК России в настоящее время функционирует в условиях недостаточной обеспеченности мелиоративной техникой. Из года в год увеличивается количество сельскохозяйственной мелиоративной техники, выработавшей срок амортизации. Учитывая все это, в Башкортостане взят курс на стабилизацию технической оснащенности сельского хозяйства. Одним из основных мероприятий является создание и развитие машинно-мелиоративных станций на основе их комплектования современной высокопроизводительной техникой как отечественных, так и ведущих зарубежных фирм. Система ММС незаменима в условиях сокращения технического парка хозяйств. В перспективе перед ММС стоит задача расширения видов механизированных мелиоративных работ, включая полный цикл полевых работ от посева до уборки, а также оказание различных услуг сельхозпредприятиям и фермерам.

Практика показывает, что в хозяйствах невыгодно содержать высокопроизводительные сель-

скохозайственные и мелиоративные машины при низкой их загрузке в течение года или короткого по продолжительности использования времени. К таким машинам относится и техника специального назначения (поливная техника, землеройные машины, экскаваторы, бульдозеры, краны и т.д.), потребность в которой в сельском хозяйстве возникает довольно редко. Но комплектование ММС отмеченной выше техникой не снимает в целом проблему ее дефицита. Это и обуславливает высокую потребность сельских товаропроизводителей в услугах данных агросервисных формирований.

Оснащение ММС техникой может вестись по таким направлениям, как ее приобретение за счет собственных средств на условиях лизинга или по кредиту; предоставление техники учредителями ММС; обобщение излишней и малоиспользуемой техники в хозяйствах; восстановление изношенной техники, приобретенной в хозяйствах.

Значительная часть хозяйств лишена возможности влиять на качественное состояние и количественный состав машинно-мелиоративного парка. Это низкорентабельные, убыточные и фермерские хозяйства, которые условно можно представить как «проблемные». Имея в наличии ограниченный состав изношенной техники, они вынуждены осуществлять ограниченный по объему и времени комплекс работ, что не предполагает даже простого воспроизводства. В этой связи в целях предотвращения дальнейшего спада производства в таких хозяйствах ММС оказывают им услуги по своевременному проведению механизированных мелиоративных работ в растениеводстве. В этих хозяйствах экономически оправдано проведение законченного цикла операций по возделыванию отдельных культур как силами ММС, так и совместно с сельскими товаропроизводителями, а также обслуживание арендуемых мелиорируемых и богарных земель.

Но это не означает, что «проблемные» хозяйства должны полностью отказаться от проведения мелиоративных работ собственными силами и данную функцию переложить на агросервисные формирования. Наличие даже минимального количества техники позволяет им самостоятельно проводить комплекс тех работ, отклонение которых по агротехническим срокам не влияет на величину урожая.

Особенностью деятельности ММС в современных условиях является то обстоятельство, что предоставляемые ими услуги не носят навязывающего характера. Сельскохозяйственные товаропроизводители имеют свободу выбора в принятии решения о привлечении ММС для проведения необходимых работ или отказе от их услуг.

Основными функциями ММС, в соответствии с которыми формируется их производственная структура, являются:

– выполнение механизированных мелиоративных работ при производстве сельскохозяйственной продукции на основе высокопроизводительного и более эффективного, чем в хозяйствах, использования техники;

– проведение ремонта и технического обслуживания мелиоративной сельскохозяйственной техники;

– предоставление мелиоративной техники в прокат, оказание транспортных и строительных услуг.

Многопрофильная деятельность ММС особенно значима в условиях неплатежеспособности основной массы сельских товаропроизводителей, выступая своего рода «гарантом» возможности их функционирования. Включение в сферу своей деятельности так называемых «непрофильных» услуг (например, строительство различных объектов, производство стройматериалов, добычу местного минерального сырья, землеройные, погрузочно-разгрузочные и транспортные работы) позволяет предприятиям обеспечивать круглогодичную загрузку кадров.

Деятельность ММС должна оцениваться результатами, которые получают сельскохозяйственные товаропроизводители. Чем больше дохода будут получать хозяйства в результате деятельности данных формирований, тем больше будут передавать им заказов.

Среди множества факторов, влияющих на эффективность функционирования ММС, большое значение имеет принятая ими организационно-правовая форма, в соответствии с которой они осуществляют свою деятельность.

За весь период функционирования ММС четкого предпочтения какому-либо типу организационно-правовой формы хозяйствования не выявлено. По нашему мнению, это объясняется выбором одного или нескольких критериев деятельности ММС, которые являются наиболее предпочтительными для их учредителей. К таким критериям можно отнести состав и финансовое состояние учредителей; востребованность сервисных услуг в зоне обслуживания ММС; возможность привлечения дополнительных средств; объем механизированных мелиоративных работ; количественный и марочный состав машин; состояние мелиоративной сети и другие.

Определяющим критерием при создании ММС акционерного типа является потребность в денежном капитале и возможность его привлечения через инвесторов. Наличие крупных инвесторов среди учредителей позволяет на начальном этапе становления ММС решить проблемы финансирования предприятий при комплектовании их новой техникой и формировании оборотными средствами, в то время как при создании ММС кооперативного типа эта проблема практически невыполнима.

Данная форма коллективной хозяйственной деятельности является более универсальной и гибкой, своевременно реагирует на изменение рыночных условий. Поэтому, несмотря на достаточно сложную процедуру регистрации, их доля среди организационно-правовых форм ММС остается достаточно высокой. Но коммерческая направленность ММС акционерного типа не всегда предполагает совпадение интересов их учредителей с потребителями услуг в условиях неплатежеспособности последних. Так как в открытых акционерных обществах предусмотрена продажа акций, то это может привести к тому, что контрольный пакет акций окажется у лиц, интересы которых не связаны с деятельностью ММС. Только наличие контрольного пакета акций у сельскохозяйственных товаропроизводителей позволяет им осуществлять работу в своих интересах, то есть проводить контроль за ценами на услуги, распределением прибыли и увеличивать свою долю собственности.

В настоящее время в стране наблюдается тенденция увеличения доли унитарных государственных и муниципальных ММС, материально-техническая база которых формируется за счет средств федерального, регионального или муниципального бюджета. Преимущество предприятий данной формы хозяйствования, по сравнению с другими, заключается в приоритетности финансовой и технической поддержки (с использованием агролизинга) и создании эффективной системы контроля за продвижением этой поддержки со стороны государства и административных образований.

Администрации регионов, являясь учредителями ММС, не только изыскивают средства в местном бюджете на их создание, но и выступают гарантом для привлечения заемных средств. Центральное звено муниципальных формирований — группы механизаторов, обслуживающие арендуемые мелиоративные системы. По нашему мнению, данная форма хозяйствования ММС явля-

ется позитивной только на начальном этапе их деятельности, но в условиях рынка такая тенденция неэффективна. Это объясняется тем, что при получении прибыли в распоряжении предприятия остается только фонд экономического стимулирования, а свободный остаток прибыли изымается собственником для дальнейшего перераспределения.

Особой оценки заслуживают ММС кооперативного типа. Их организация наиболее привлекательна с позиций максимальной интеграции интересов и активного влияния членов кооператива на основные показатели деятельности данных формирований — это стремление к снижению себестоимости, установлению низких расценок за выполненные работы в пределах фактических затрат, высокому качеству работ, увеличению трудовых доходов. Деятельность кооперативных ММС основана на достижении интересов прежде всего членов кооператива.

К недостаткам данной формы следует отнести и сложности, возникающие между участниками кооператива в принятии согласованных решений, что также является одной из причин их самоликвидации. Поэтому, несмотря на большой опыт совместного использования техники и его позитивные проявления, данная форма организации ММС не позволяет достигнуть ожидаемых результатов. Отмеченными выше причинами объясняется тенденция снижения в последние годы доли кооперативных ММС. В табл. 1 представлены основные характеристики различных организационно-правовых форм ММС.

Считаем, что при создании ММС приемлемы все виды организационно-правовых форм хозяйствования. В наибольшей степени интересам сельскохозяйственных товаропроизводителей отвечают ММС, осуществляющие свою деятельность как производственные кооперативы. Но предприятия данной формы хозяйствования могут успешно функционировать только при наличии поддержки государства, возможности которого ограни-

1. Основные характеристики организационно-правовых форм ММС

Характеристика предприятия	Коммерческие предприятия (АО, ООО и др.)	Производственный кооператив	Государственные (унитарные) предприятия
Цель предприятия	Прибыль	Максимальное удовлетворение потребностей членов кооператива	Удовлетворение требований потребителей
Степень влияния потребителя услуг на деятельность ММС	Незначительна при отсутствии контрольного пакета акций (АО) или малой доли паевого вклада (ООО)	Активное участие	Косвенное влияние
Номенклатура услуг	Выполняются экономически выгодные работы	Номенклатура услуг зависит от свободных финансовых средств	Номенклатура услуг определяется целью учредителей предприятия

чен. Поэтому выбор организационно-правовой формы должен проводиться с учетом реальных источников формирования материально-технической базы ММС, что, по нашему мнению, является одним из основополагающих условий их успешного функционирования. Создание ММС как муниципального унитарного предприятия или предприятия акционерного типа при наличии в составе учредителей администрации района дает им неоспоримые преимущества в приоритетности финансовой и технической поддержки со стороны администраций. В целях недопущения расхождения интересов учредителей ММС акционерного типа с потребителями их услуг контрольный пакет акций должен принадлежать сельскохозяйственным товаропроизводителям. Результатом правильного выбора организационно-правовой формы ММС должно стать достижение основно-

го критерия их эффективного функционирования — повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

Литература

- ¹ Артюшин, А. А. Стратегия машинно-технологического обеспечения производства сельскохозяйственной продукции России на период до 2010 года / А. А. Артюшин, Н. В. Краснощеков // Техника и оборудование для села. 2004. № 4. С. 2–3.
- ² Баутин, В. М. Экономика агротехсервиса / В. М. Баутин, Д. С. Буклагин, В. Ф. Федоренко и др. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. 404 с.
- ³ Дорофеева, Н. А. Совершенствование системы рыночных отношений в сфере материально-технического обеспечения и обслуживания сельского хозяйства / Н. А. Дорофеева, О. И. Жукова // М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2003. 67 с.
- ⁴ Ежевский, А. А. Стратегия, эффективность и опыт производственно-технического обеспечения сельского хозяйства во второй половине XX века / А. А. Ежевский, В. Ф. Федоренко, Э. Л. Аронов. М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2004. 340 с.
- ⁵ Черноиванов, В. И. Стратегия развития технического сервиса АПК: сборник материалов научной сессии Россельхозакадемии (13–14 октября 2003 г.). М.: РАСХН, 2004.

Древесные виды-экзоты для зеленого строительства на территории Оренбуржья

В. И. Авдеев, д.с.-х.н., профессор, И. В. Ковердяева, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Мировое растениеводство изначально строилось на возделывании аборигенных и интродуцированных видов, образующих в совокупности культивируемую флору. Для этого достаточно привести общеизвестные примеры возникновения культуры хлебных злаков, кормовых, технических, плодовых растений и др.

По этому же пути шло становление декоративного садоводства и зеленого строительства, когда за счет интродукции перспективных видов (экзотов) в кратчайшее время достигалось коренное изменение местной флоры. Известно, что путем интродукции видов южного происхождения было создано паркостроение во влажных субтропиках бывшего СССР, а в степной зоне России — на основе восточноазиатских и североамериканских видов [4]. За последние годы в Оренбуржье интродуцированы различные виды древесных видов-экзотов, многие из которых являются редкими и слабоизученными.

Изучение видов по морфобиологическим признакам (по 6-балльной шкале, где 0 баллов — отсутствие признака) проводили при использовании общепринятых в дендрологии методик. Из физиологических признаков определяли степень жаро- и засухоустойчивости, показатели засухоустойчивости листа — степень суккулентности (СС), склерофильность ($СК\frac{1}{2}1000$), ксероморфность ($K\frac{1}{2}100$). Группировку видов по признакам и показателям для создания шкал балльной оценки

проводили принятыми методами биостатистики [1, 2, 5, 6, 8, 9]. В результате по жаростойкости и показателю К созданы 5-балльные шкалы, по остальным признакам и показателям — 6-балльные. За 2004 — 2005 гг. в условиях г. Оренбурга исследованы более 60 интродуцированных видов, из них выделяем 23 вида-экзота, краткое описание которых по декоративным и адаптивным признакам дается ниже.

Барбарис обыкновенный Berberis vulgaris L. (краснолистная форма). Этот вид в дикорастущем состоянии отмечен на территории Бузулукского бора [7], но краснолистная форма — интродуцент. Ветвистый и околюченный кустарник в возрасте 6–8 лет достигает 1–1,5 м высоты. Степень цветения и плодоношения — 1–3 балла. Теневынослив, зимостоек; засухоустойчивость и жаростойкость в Оренбуржье очень высокие (6 баллов), как и в условиях высокогорья Средней Азии [10]. Декоративен в основном окраской листьев.

Бузина черная Sambucus nigra L. Кустарник в возрасте 4–5 лет имеет до 2,5 м высоты, зимостойкость низкая, но быстро восстанавливается, цветет и плодоносит на 3 балла. Жаро- и засухоустойчивость средние, теневынослива, теплолюбива, требовательна к плодородию почвы. Декоративна мелкими, желтовато-белыми и душистыми цветками, собранными в сложные щитковидные соцветия, диаметром до 20 см, и черными, блестящими съедобными плодами, диаметром 6–8 мм, созревающими в конце лета.

Виноград амурский Vitis amurensis Rupr. Сильнорослая лиана, за год побеги достигают 2–3 м

длины, без повреждений выдерживает морозы до -40°C . Чаще встречаются однодомные растения с обоеполюми (гермафродитными) цветками, реже – двудомные (мужские и женские типы цветка). Цветение и плодоношение составляют 2–4 балла. Засухоустойчивость очень высокая, жаростойкость средняя, значительный показатель К (1,3–1,4) при крупных размерах листовой пластинки (в среднем $142\text{--}177\text{ см}^2$). Декоративен как быстрорастущая лиана, к концу лета и осенью украшен кисло-сладкими и разной величины ягодами (до 12 мм в диаметре), собранными в кисти, чаще темно-синей и черной окраски, и крупными лопастными, морщинистыми листьями, которые у разных форм перед листопадом бывают от желтой и до темно-красной окраски. Растение светолюбивое, медонос.

Дерен белый *Cornus alba* L. (форма *Шнема*). Кустарник в возрасте 4–5 лет достигает 1 м высоты. Подмерзание – не более 1 балла, цветение – 4–5 баллов, плодоношение – 2 балла. Теневынослив, жаро- и засухоустойчивость невысокие. Декоративен обильным 2-кратным цветением (летом и осенью), поэтому осенью сочетаются белые шаровидные плоды с синеватым оттенком с листьями, окрашенными в темно-фиолетовый цвет.

Ива вавилонская *Salix babylonica* L. Дерево в возрасте 5–7 лет достигает 2–3,5 м высоты, ветви длинные, гибкие, желтовато-зеленые, блестящие, искривленные, листья узколанцетные, сверху зеленые, блестящие, снизу сизые, побеги спиралеобразные, что в совокупности создает необычное впечатление. Подмерзание до 2,5 балла, в суровые зимы дерево низкостойкое, но затем хорошо восстанавливается. Цветения в условиях г. Оренбурга не отмечено. Светолюбива.

Катальпа бигониевидная *Catalpa bignonioides* Walp. Дерево в возрасте 10 лет около 4,5 м высоты, крона широкоокруглая. Выделяется крупными ($20\frac{1}{2}\times 15\text{ см}$) листовыми пластинками, белыми душистыми цветками с красно-коричневыми крапинками и двумя желтыми полосками внутри, собранными в крупные, рыхлые, широкопирамидальные, прямостоячие соцветия, плодами – узкими стручковидными коробочками ($40\frac{1}{2}\times 0,8\text{ см}$) с мелкими семенами. Подмерзает на 1,5–3 балла, цветение – 3,5–4 балла, плодоношение – 2,5–4 балла. Засухоустойчивость высокая, жаростойкость средняя, влаголюбива.

Каштан конский *Aesculus hippocastanum* L. Дерево в возрасте 8–10 лет вырастает до 10–12 м высоты, ствол массивный, крона густая, широкоокруглая, побеги толстые. Листья пальчато-сложные, из 5–7 продолговато-обратнояйцевидных и супротивных листочков, длиной до 25 см. Соцветия – пирамидальные метелки, до 30 см длины, цветки белые, крупные, розово-красчатые. Декоративны и плоды – шаровидные с шипами, зеленые и мясистые коробочки, диаметром до 6 см, ра-

стрескивающиеся тремя створками и содержащие 1–3 блестящих темно-коричневых семени. Подмерзание составляет 1–3 балла, цветение и плодоношение – 2–5 баллов. Жаростойкость высокая, засухоустойчивость средняя, высокое значение показателя К = 1,5. Теневынослив, влаголюбив.

Лещина обыкновенная *Corylus avellana* L. (краснолистная форма). Этот вид частично заходит своим ареалом на территорию Оренбуржья [7], но представлен зеленолиственными формами. Кустарник высотой до 4,5 м в возрасте 10–12 лет, теневынослив, не подмерзает, цветение на 2–3 балла, не плодоносит (у зеленолистной формы урожайность 1–2 балла). В условиях Средней Азии (Таджикистан) вид хорошо плодоносит [3, 10]. Декоративна красной окраской листьев, генеративных органов. Жаростойкость высокая, засухоустойчивость ниже средней.

Лещина разнолистная *Corylus heterophylla* Fisch. ex Traut. Кустарник в возрасте 8–10 лет до 4,5 м высоты. Зимостойка, выдерживает морозы до -45°C , светолюбива, засухоустойчивость и жаростойкость средние. Цветет и плодоносит на 2–3 балла. Декоративна листьями, весной они красноватые, летом темно-зеленые, широкообратнояйцевидные, с сердцевидным основанием и прямо срезанной верхушкой с тремя крупными зубцами.

Луизеания (=Афлатуния) вязолистная *Louiseania ulmifolia* (Franch.) Pachom. Вид интродуцирован семенами 17 лет назад из субтропической зоны горного Таджикистана. Кустарник высотой 2,5 м, цветет на 4–5 баллов, плодоношение – 2 балла. Светолюбива, морозостойка, жаростойкость очень высокая, засухоустойчивость ниже средней, средняя величина показателя СК = 4,6. Декоративна розовыми цветками, вязолистной поверхностью листа и во время плодоношения.

Магония падуболистная *Mahonia aquifolium* (Pursh) Nutt. Вечнозеленый кустарник, высота 0,9 м в возрасте 5–7 лет. Степень цветения и плодоношения – 2,5–3 балла. Зимостойка, теневынослива, засухоустойчивость очень высокая, жаростойкость средняя, показатели СК = 4,8 и К = 1,2 (средние по величине). Декоративна крупными, кожистыми, блестящими непарноперистыми листьями из 5–9 колючезубчатых листочков, при распускании красноватых, летом темно-зеленых, осенью красновато-золотисто-бронзовых, желтыми многочисленными цветками в прямостоячих соцветиях, плодами – продолговато-эллиптическими, темно-синими с сизым налетом, длиной до 1 см, кисло-сладкими.

Миндаль Ледебура *Amygdalus ledebouriana* Schlecht. Кустарник в возрасте 10–12 лет достигает высоты 2,5 м, с прямостоячими ветвями, цветки темно-красные, цветение – 4 балла, раннее, плодоношение – 1 балл. Зимостоек, светолюбив, засухоустойчивость высокая, жаростойкость средняя, высокое значение СС = 9,9.

Орех маньчжурский Juglans mandshurica Maxim. Дерево с широкоокруглой, высокоприподнятой, ажурной кроной. Кора ствола глубокобороздчатая. В возрасте 10 лет достигает высоты 16–17 м. Цветет на 4 балла, на изученных деревьях плоды не завязываются. Светолюбив, подмерзает в среднем на 2 балла, засухоустойчивость высокая, жаростойкость очень низкая. Выделяется крупными, непарноперистыми листьями, серыми, гладкими ветвями.

Пихта сибирская Abies sibirica Ledeb. Стройное дерево с темно-серой, гладкой корой, хвоя мягкая, темно-зеленая, сверху — блестящая, снизу — с двумя беловатыми полосками. Изучены неплодоносящие деревья в возрасте 4 года и высотой 1 м. Зимостойка, теневынослива, требовательна к условиям выращивания.

Пузыреплодник калинолистный Physocarpus opulifolius (L.) Maxim. Кустарник в возрасте 7 лет до 2,3 м высоты, ветви слегка раскидистые, крона полушаровидная. Неприхотлив, зимостойкость хорошая, обмерзание не более 1,5 балла. Цветение и плодоношение — 3–5 баллов. Жаростойкость и засухоустойчивость средние. Декоративны белые цветки, до 12 мм в диаметре, с красными тычинками, в поникающих щитковидных соцветиях и плоды — вздутые листовки, при созревании меняющие окраску от светло-зеленой до красноватой.

Скумпия обыкновенная Cotinus coggygria Scop. Деревце с густой, зонтиковидной кроной, красноватыми побегами. В возрасте 10–15 лет вырастает до 5–7,5 м высотой. Подмерзание не превышает 1,5 балла, очень засухоустойчива, но жаростойкость низкая. Цветение и плодоношение — 4–5 баллов. Наиболее декоративна во время созревания плодов-костянок, когда метельчатые соцветия покрываются серовато-фиолетовым опушением на сильно разросшихся плодоножках.

Снежнаягодник белый Symphoricarpos albus (L.) Blake — кустарник с округлой кроной и длинными тонкими ветвями. В возрасте 5–8 лет достигает высоты около 1 м. Зимостоек, но отдельные особи могут подмерзать до 2,5 балла. Цветение и плодоношение — 3–5 баллов. Засухоустойчивость высокая, жаростойкость средняя, неприхотлив, светолюбив. Ремонтантный вид, поэтому на кустах одновременно присутствуют цветки в густых кистевидных соцветиях, расположенных по всей ветви, и шаровидные, до 1 см в диаметре, сочные, долго удерживающиеся, плоды. В Оренбурге произрастают две формы — с белыми и розовыми плодами.

Спирея японская Spiraea japonica L. f. Кустарник высотой менее 1 м в возрасте 4–5 лет, с войлочными опушенными молодыми побегами, позже — голыми, продолговато-яйцевидными листьями, сверху — зелеными, снизу — сизоватыми, при распускании с красноватым оттенком, осенью — разнообразной окраски. Цветет все лето розово-крас-

ными цветками, собранными в сложные, щитковидно-метельчатые соцветия на концах побегов. Цветение и плодоношение — 4–5 баллов. Светолюбива, недостаточно зимостойка, необходимо утепление кустов на зиму. Жаростойкость средняя, засухоустойчивость низкая.

Сумах пушистый Rhus typhina L. Дерево в возрасте 5–7 лет достигает 3–4 м высоты. Растение двудомное. Светолюбив, зимостоек, подмерзание не более 1,5 балла. Засухоустойчивость очень высокая, жаростойкость средняя, высокое значение СК = 6,0. Степень цветения и плодоношения — 3–4,5 балла. Вид имеет ажурную крону, толстые, пушистые, светло-бурые побеги. Особенно декоративен крупными, длиной до 50 см, непарноперистыми листьями с 11–31 листочками, сверху матово-темно-зелеными, снизу беловато-сизыми, напоминающими пальмовые. Осенью листья окрашиваются от бледно-оранжевого и до темно-красных (бордовых) тонов. Мелкие цветки собраны в густые метелки длиной до 20 см, оси которых густоволосистые. Тычиночные цветки желтовато-зеленые, пестичные — красные. Плоды — шаровидная костянка, покрытая красным щетинистым опушением, сохраняются всю зиму, часто до весны. Образует многочисленные корнеотпрыски.

Туя западная Thuja occidentalis L. Растение однодомное. Теневынослива, зимостойка, умеренно влаголюбива. В Оренбурге часто используют две декоративные формы — пирамидальную и шаровидную карликовую. Дерево пирамидальной формы в возрасте 10–12 лет достигает в высоту 5–6 м и более, карликовой — менее 1 м.

Хеномелес Маулея Chaenomeles Maulei (Mast.) Schneid. Низкий колючий листопадный кустарник, в возрасте 7–10 лет высота составляет 1 м. За зиму может подмерзать на 3 балла. Светолюбив, жаростойкость средняя, засухоустойчивость очень низкая. Декоративен крупными, оранжево-красными цветками, собранными по 2–4 шт. в укороченные кисти, крупными плодами ярко-желтой окраски.

Шефердия серебристая Shepherdia argentea Nutt. Растение двудомное. Деревце в возрасте 10–12 лет достигает 3–5 м. Ветви слабоокочуленные. Светолюбива, довольно зимостойка, но подмерзание достигает 2,5 балла. Засухоустойчивость и жаростойкость очень высокие, средней величины показатель СС = 13,8. Выделяется узкоэллиптическими, серебристо-блестящими от опушения, плотными и мелкими листьями (в среднем 7 см²), женские формы — высокой урожайностью плодов красной окраски, диаметром до 6 мм, сочных, кисло-сладкого вкуса.

Яблоня Сиверса Malus γ sieversii (Ledeb.) M. Roem. Декоративный интерес представляет краснопигментированная форма, у которой цветки, плоды, жилки листьев окрашены в темно-розовый цвет.

Деревце в возрасте 10–12 лет достигает 5–6 м высоты. Степень цветения и плодоношения – 3–5 баллов. Неприхотлива, зимостойка, засухоустойчивость и жаростойкость средние.

На ряде видов обнаружены вредители. Кольчатый шелкопряд в отдельные годы поражает Яблоню Сиверса на 4 балла, Иву вавилонскую – 2 балла, плодовой долгоносик поражает Барбарис обыкновенный, Луизеанию вязолистную на 3–5 баллов, Миндаль Ледебура – 1 балл.

Литература

¹ Авдеев, В. И. Местная и интродуцированная облепиха в условиях горного Таджикистана // Сб. научн. работ ГСХИ. Горький, 1985. С. 46–51.
² Авдеев, В. И. Сравнительный анализ засухоустойчивости видов древесных плодовых растений // Вестник ОГПУ. Сер. естеств. науки. Оренбург, 2005. № 3. С. 64–73.
³ Гайворонская, З. М. Орехоплодные в Таджикистане / З. М. Гайворонская, В. И. Запрягаева, М. И. Исмаилов, Б. С. Розанов. Душанбе: Изд-во АН ТаджССР, 1965. 129 с.

⁴ Гурский, А. В. Материалы по истории интродукции древесных растений в европейские страны // Интродукция растений в Памирском ботаническом саду. Душанбе: Дониш, 1972. С. 17–37.
⁵ Зайцев, Г. Н. Оптимум и норма в интродукции растений. М.: Наука, 1983. 270 с.
⁶ Ковердяева, И. В. Селекционные формы экзотических плодовых растений в Оренбуржье // Перспективы северного садоводства на современном этапе: материалы научно-практ. конфер. Екатеринбург, 2005. С. 205–208.
⁷ Рябинина, З. Н. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области / З. Н. Рябинина, П. В. Вельмовский // Иллюстрированный справочник. Екатеринбург: УрО РАН, 1999. 128 с.
⁸ Удовенко, В. Г. Методика диагностики устойчивости растений (засухо-, жаро-, соле- и морозоустойчивости) / В. Г. Удовенко, Т. В. Олейникова, Н. Н. Кожушко и др. Л.: ВИР, 1970. 74 с.
⁹ Штоккер, О. Физиологические и морфологические изменения в растениях, обусловленные недостатком воды. Л.: Гидрометеиздат, 1967. С. 128–202.
¹⁰ Юсуфбеков, Х. Ю. Методы возделывания полезных растений в условиях Памира / Х. Ю. Юсуфбеков, М. Л. Запрягаев, Л. Ф. Остапович. Душанбе: Дониш, 1972. 160 с.

Изменчивость признаков в популяциях *Padus avium* mill. на территории Оренбургского Приуралья

О. А. Лявданская, к.биол.н., Т. А. Санеева, аспирантка, Оренбургский ГАУ

Виды тетраплоидного рода Черемуха *Padus Mill.* являются ценными декоративными, лекарственными, витаминными, пищевыми и техническими растениями [1].

По палеоданным, род *Padus* известен на территории Евразии с середины эпохи олигоцена, около 30–35 млн. лет назад, в том числе в Казахстане (Приуралье) – около 25–30 млн. лет назад. Вид Черемуха птичья *Padus avium Mill.* имеет возраст 20–25 млн. лет и является в настоящее время эволюционно прогрессивным видом, занимающим обширный ареал, который доходит до Дальнего Востока. Есть основания полагать, что между Приуральем и Западной Сибирью существовал первичный центр возникновения рода *Padus* [2].

На территории современного Оренбургского Приуралья в дикорастущем виде произрастает только Черемуха птичья, приуроченная к пойменным лесам и влажным местообитаниям [3]. Этот вид отличается наибольшим полиморфизмом по признакам, на его основе ведется селекционная работа, имеются районированные сорта. Однако до настоящего времени важным источником пополнения селекционных ресурсов Черемухи птичьей является отбор дикорастущих форм [4]. На территории Приуралья популяции Черемухи птичьей остаются в этом плане почти неизученными.

Для изучения уровня внутривидовой изменчивости признаков были взяты популяции Черемухи птичьей из различных районов, где экологические условия произрастания отличались: 1) у села Васильевка (междуречье рек Баракал и Зилаир), 2) у поселка Сабырово (овражно-балочная система в 1 км от поселка), 3) у поселка

1. Изменчивость природных популяций *P. avium* по биоморфе

Признак	$x \pm Sx$	$V, \%$	$x \pm Sx$	$V, \%$	$x \pm Sx$	$V, \%$
	с. Васильевка, популяция №1		п. Сабырово, популяция №3		п. Юмагузино, популяция №3	
Высота дерева, м	4,9±0,2	12,1	5,3 ±1,2	13,0	5,9 ±1,1	12,0
Максимальный диаметр кроны, м	3,3±0,9	15,1	4,42±0,3	13,7	3,2±0,4	14,8
Максимальный диаметр ствола на высоте 1,3 м, см	6,4 ±1,0	14, 6	6,7±1,0	15,3	4,6±1,1	14,2

2. Варьирование количественных признаков листа *P. avium*

Признаки	Популяция					
	Популяция 1		Популяция 2		Популяция 3	
	х±Sx	V, %	х±Sx	V, %	х±Sx	V, %
Длина листовой пластинки, см	9,3±0,2	6,5	9,2±0,2	6,4	9,1±0,2	6,8
Ширина листовой пластинки, см	5,1±0,1	5,9	5,4±0,1	5,7	5,7±0,1	5,5
Индекс листовой пластинки, см	2,2 ±0,1	9,1	2,3±0,1	9,0	2,6±0,2	8,7
Длина черешка, см	2,4±0,03	3,4	2,5±0,02	3,8	2,3±0,04	3,5
Диаметр цветка, см	0,9±0,2	2,1	1,0±0,1	2,0	0,7±0,2	1,6

3. Варьирование количественных признаков цветка, плода и косточки *P. avium*

Признаки	Популяция					
	популяция №1		популяция №2		популяция №3	
	х±Sx	V, %	х±Sx	V, %	х±Sx	V, %
Количество цветов в соцветии, шт.	52,4±2,4	13,2	48,4±2,9	14,3	45,2±5,3	14,7
Диаметр цветка, см	0,9±0,2	2,1	1,0±0,1	2,0	0,7±0,2	1,6
Масса 10 плодов, г	19,7 ±0,2	3,1	19,8±0,3	3,4	19,4±0,1	3,8
Масса 10 косточек, г	16,2±0,2	4,3	17,1±0,2	4,7	16,5±0,2	4,2
Длина косточки, см	0,5 ±0,01	5,0	0,5±0,01	4,9	0,4±0,02	4,8
Ширина косточки, см	0,3±0,01	6,1	0,4±0,01	5,9	0,4±0,01	7,7
Длина плодоножки, см	0,7±0,01	1,5	0,8±0,02	0,9	0,9±0,04	2,0

Юмагужино (в 500 м от реки Сакмара). Полиморфизм растения исследовался по общепринятым методикам.

Анализ полученных данных показывает, что популяция 1 (с. Васильевка) по признакам биоморфы достоверно отличается от популяции 2 (п. Сабырово), а от популяции 3 (п. Юмагужино) – по трем признакам (табл. 1).

Все изученные популяции по признакам листа недостоверно отличаются между собой (табл. 2).

Результаты обработки данных по варьированию количественных признаков цветка и плода сведены в табл. 3. Из приведенных выше данных видно, что среднее значение по средней массе 10 плодов колеблется в пределах 19,4–19,8 г, самое большое среднее значение по данному признаку получено во второй популяции. По массе 10 косточек среднее значение колеблется от 16,2 до 17,1 г, популяция 2 имеет самое большое значение по этому признаку. По длине и ширине косточки сред-

нее значение признака изменяется соответственно 0,5–0,4 и 0,4–0,3 см, самое большое значение по длине и ширине косточки в популяции 2. Ошибка среднего значения по всем признакам невелика, и коэффициент вариации низкий и не превышает 10%, что указывает на низкое варьирование изучаемых признаков внутри популяций.

Таким образом, как видно из данных табл. 3, вторая популяция выделяется по массе 10 плодов, массе 10 косточек, длине косточки и ширине косточки. У всех трех популяций коэффициент изменчивости почти всех признаков достаточно низкий и не превышает 20%, степень полиморфизма, как видим, невысокая.

На основе анализа количественных признаков в этих трех популяциях можно заключить, что коэффициент вариации по всем признакам остается достаточно низким и не превышает даже 20%, несмотря на очевидную разницу экологических условий мест произрастания.

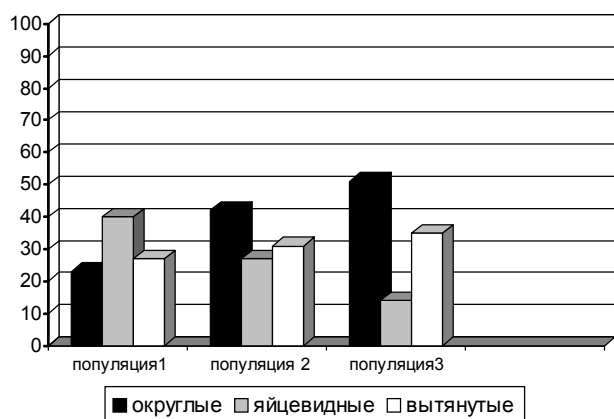


Рис. 1 – Варьирование формы плода в популяциях черемухи обыкновенной

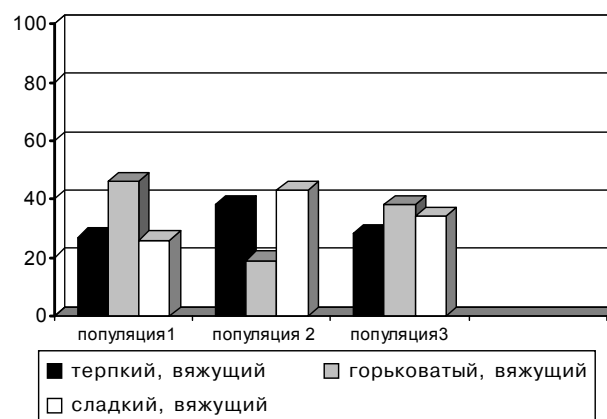


Рис. 2 – Варьирование дегустационных качеств плода в популяциях черемухи обыкновенной

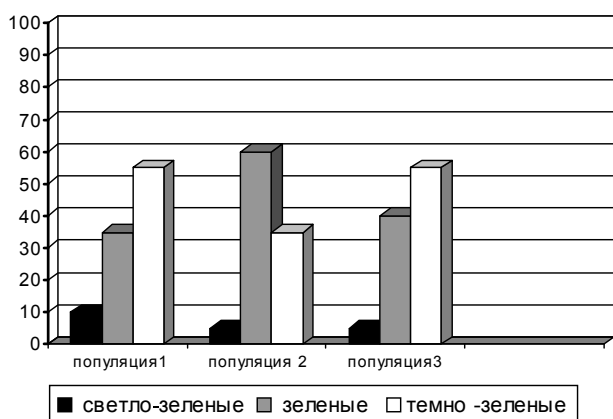


Рис. 3 – Варьирование окраски листьев в популяциях черемухи обыкновенной

По некоторым признакам (масса 10 косточек, диаметр цветка, длина однолетнего побега) она может быть достаточно велика (и, естественно, закреплена в генотипе), так что особи из разных популяций, перенесенные в одинаковые почвенно-климатические условия, могут сохранять свои различия.

В соотношении по форме плода в популяциях Черемухи птичьей, можно выделить закономерности: в популяции 1 преобладают плоды по форме яйцевидные, они составляют около 40%, в популяции 2 их доля составляет 27%, в третьей – 14%; округлые плоды преобладают в популяции 3 (около 51%) и популяции 2 (42%); слегка вытянутые плоды больше всего встречались в популяции 2 и 3, соответственно 31% и 35%.

Варьирование такого признака, как дегустационное качество плодов, в популяциях Черемухи птичьей оказалось незначительным и полностью зависит от субъективной вкусовой оценки. Однако в популяции 1 преобладают особи с горьковатым, вяжущим вкусом плодов (46%), меньше всего таких особей в популяции 2 (19%). Популяция 2 содержит больше сладкоплодных особей с вяжущим вкусом (43%). Особи, отличающиеся терпкими плодами, более-менее равномерно распределены между популяциями 1, 2, 3 и занимают в популяциях соответственно 27%, 38%, 28%.

Варьирование окраски листьев в популяциях Черемухи птичьей не отличается широким диапазоном изменчивости. В популяции 1 и 3 преобладают деревья с темно-зелеными листьями (по 55%). Во всех популяциях отмечается низкое количество деревьев со светло-зелеными листьями, именно этот признак в дальнейшем требует более детального изучения, т.к. для черемухи не характерны светло-зеленые листья. В популяции 2 преобладают растения с зелеными листьями (60%) (рис. 3).

Литература

- 1 Витковский, В. Л. Плодовые растения мира. СПб.: Лань, 2003. 592 с.
- 2 Авдеев, В. И. К истории происхождения видов подсемейства Сливовых (Rosaceae) в степной зоне // Тр. ин-та биоресурсов и прикладной экологии. Оренбург: ОГПУ, 2000. Вып. 1. С. 45–58.
- 3 Рябинина, З. Н. Древесно-кустарниковая флора Оренбургской области: Иллюстрированный справочник / З. Н. Рябинина, П. В. Вельмовский. Екатеринбург: УрО РАН, 1999. 128 с.
- 4 Витковский, В. Л. Дикорастущие косточковые плодовые растения Дальнего Востока. Часть 1. Черемуха / В. Л. Витковский, А. Ф. Колесникова и др. // Каталог мировой коллекции ВИР. Л., 1990. Вып. 542. 63 с.

Феноменологическая концепция солянокупольного ландшафтогенеза

В. П. Петрицев, к.геог.н., Институт степи УрО РАН

Прикаспийская впадина и прилегающий к ней с северо-востока Предуральский краевой прогиб являются крупнейшим в мире районом развития соляного псевдотектогенеза. Своды соляных поднятий, общее число которых в регионе достигает 3000, образуют сложную ламинарную структуру, обусловленную перетеканием соли под давлением вышележащих пород из нижних тектонических этажей в верхние.

Механизм воздействия соляной тектоники на ландшафты заключается, в первую очередь, в механическом выдавливании, а иногда и в выламывании надсолевых пород, что приводит к исключительному геологическому разнообразию поверхности на образуемых положительных формах рельефа. Другим фактором солянокупольного ланд-

шафтогенеза является размывание галогенно-сульфатных пород, сопровождающееся карстообразованием и развитием ореолов хлоридно-сульфатного засоления и/или рассоления.

Многообразие и активность межсредовых и межкомпонентных связей, инициируемых соляной тектоникой, обширность районов ее распространения ставят ее в один ряд с крупными природными силами, изменяющими облик Земли [1].

Впервые солянокупольные ландшафты как своеобразные аномалии среди зональных геосистем были рассмотрены В. А. Николаевым [2] на примере Приэльтона, где сформировались хорошо дренированные кустарниковые геоккомплексы среди слабодренированных солонцово-пустынных ландшафтов, типичных для Прикаспийской впадины. Анализ морфоструктуры солянокупольных ландшафтов показывает, что соляной текто-

генез, дестабилизирующий природные компоненты, является ведущим фактором ландшафтогенеза Прикаспийской впадины и Южного Предуралья. Свыше половины уникальных и редких урочищ, включенных в сеть объектов природного наследия Оренбургского Предуралья, связаны с процессами солянокупольной тектоники. Не менее высока доля солянокупольных ландшафтов в формировании экологического каркаса Северного Прикаспия. Кроме того, что система процессов ландшафтогенеза имеет феноменологический характер проявления соляной тектоники, соляные поднятия формируют достаточно устойчивые природные комплексы, взаимодействующие с вмещающими ландшафтами посредством латеральных и вертикальных связей, что проявляется в системе формирующихся геополей и экотонных.

В основе феноменологической концепции лежит положение о том, что дисгармоничный прорывной характер соляных складок определяет формирование редких и уникальных урочищ, которые несут черты, не свойственные вмещающей природной зоне. Разрывной характер соляных дислокаций по отношению к геологической среде определяет и соотношение солянокупольных ландшафтов с зональными геосистемами. Как на Прикаспийской впадине, так и в Предуралье соляные структуры формируют геоморфологические аномалии, резко контрастирующие с аккумулятивным или денудационным рельефом. Изучение геоморфологических аномалий, формируемых соляным тектогенезом, показывает, что чем контрастнее выражено соляное поднятие, тем активнее инициируемые им локальные неотектонические процессы. Скорость подъема особо активных структур составляет: купола Челкар – 0,25 мм/год, купола Баскунчак – 0,5 мм/год [3]. В геоморфологическом отношении подобные структуры являются наиболее контрастными (по Ю. А. Мещерякову – структуры богдинского типа [4]). Своеобразными мини-аналогами данного типа в Предуралье являются Илецкая, Боевогорская (Мертвосольская) и Дедуровская структуры, также ярко выраженные в рельефе структурными грядами, гипсовыми кепроками и озерными впадинами.

Оценивая воздействие эвапоритовой толщи на образование ландшафтов, следует выделить два существенных момента. Во-первых, в области распространения соляного тектогенеза выделяются межкупольные зоны или блоки, лишенные галогенной толщи. Во-вторых, степень трансформации ландшафтной сферы под влиянием соляной тектоники различна в пределах каждого поднятия. Это обусловлено различной подвижностью соляного ядра, длительностью процесса тектонического подъема, мощностью надсолевых пород. Указанные факторы можно интегрировать в систему определенных математических показателей, которые характеризуют сложность и разнообра-

зие морфологической структуры солянокупольных ландшафтов. Принимая сложность и разнообразие структуры зональных (плакорных) степных и полупустынных ландшафтов в качестве постоянной эталонной величины, степень трансформации структуры солянокупольных геоконплексов можно представить в форме геополя. Пространство геополя состоит из изменяющихся значений, характеризующих отклонение структуры солянокупольных ландшафтов от зональных эталонов.

Важную роль в формировании устойчивости солянокупольных ландшафтов играют озерные впадины или системы озер. Как в аридных условиях Прикаспийской впадины, так и для семиаридного и семигумидного климата Предуралья соленые озера определяют режим грунтовых и межпластовых вод, окружающих соляной купол. Система взаимодействующих подземных и поверхностных вод играет защитную роль по отношению к галитной толще, предупреждая ее разрушение карстовыми процессами. При выведении системы межкомпонентных взаимодействий из состояния равновесия, как это неоднократно случается при подземной разработке каменной соли (Илецкое, Славянское месторождения), утечка воды из соляных озер в подземные камеры ведет к снижению базиса грунтовых вод и углублению зоны аэрации, а следовательно, к активизации карстовых процессов. В октябре 2003 г. именно по такой схеме развивалось образование карстовых провалов на Илецком месторождении. Так как не велись работы по засыпке ежегодно формирующихся карстовых воронок, произошли фильтрация агрессивных атмосферных вод, расширение подземных карстовых полостей, куда усилилось проникновение озерных вод. Снижение уровня основного озера Илецкого месторождения – Развала – обнажило межозерные целики, состоящие из соли, что в перспективе приведет к расширению озерной впадины, в т.ч. за счет территории города Соль-Илецк. Подобный пример показывает, насколько высока динамика межкомпонентных взаимодействий в том случае, когда ведущим ландшафтообразующим фактором выступает открытая соляная структура.

При определении сложности и разнообразия морфологии солянокупольных ландшафтов использовались энтропийные коэффициенты, отражающие как количество составляющих ландшафтного рисунка, так и его таксономическую дифференциацию. Для наиболее активных соляных структур, скорость подъема которых составляет 0,5–1 мм в год, мера сложности составляет 2,2–2,5, разнообразия – 2,9–3,1. Наиболее сложной морфоструктурой обладает карстово-антропогенный ландшафт Илецкого месторождения соли (коэффициент энтропийной сложности составляет 3,0), претерпевшего неоднократные ка-

гастрофические события, связанные с развитием соляного карста и подземной добычей соли. За 250 лет добычи соли на этом месторождении произошла инверсия рельефа с образованием обширной озерной впадины и активно протекающими карстовыми процессами.

Одной из малоисследованных проблем является влияние выходов каменной соли на микроклиматические условия. Исследования, проведенные на Илецком месторождении в конце XIX в. и в 50-е гг. XX в. [1, 5], показали, что высокая гигроскопичность солевых пластов и насыщенность воздуха пылью, содержащей кристаллы соли, определяют развитие особого микроклимата, имеющего высокое бальнеологическое значение. При фиксации температуры и влажности воздуха, температуры почвы на катене, заложенной от г. Богдо к оз. Баскунчак, в 2005 г было отмечено следующее: 1) показатели температуры воздуха на уровнях 0,5 и 2 м сближаются над солевой поверхностью озера, а удаляются на северном склоне; 2) отмечаются заметные колебания температуры — зафиксировано нагревание приземного слоя воздуха (0,5 м) на северном склоне с 14.00 до 15.00 на 3°C в результате превращения его из теневого в освещенный; 3) температура грунта (почвы) наиболее значительной была в соленом озере (Баскунчак). Наиболее устойчивый термический режим наблюдался на вершине (г. Богдо) и над соляным озером (Баскунчак). На склонах горы колебания температур оказывались существенными особенно в приповерхностном слое, составляя 2–3°C. При наблюдениях на оз. Аралсор зафиксирован высокий температурный градиент при переходе от приозерного плато, круто обрывающегося к озеру, к озерной рапе — 3,5°C. При этом ниже оказывались, как и на Эльтоне, температуры над соляным озером, что связано с высоким альбедо солевой поверхности озера. Особенно высокими различия были между температурой почвы и озерной (баткака) — 6,6°C. Эта закономерность (относительная близость значений температуры на 0,5 и 2 м) отмечена для вершины р. Улаган и покрытой соляной коркой поверхности оз. Эльтон. Как и на Аралсоре, здесь отмечено такое интересное явление, как инверсия температуры над покрытой солевой коркой поверхностью озера, что связано с формированием своеобразной тепловой «подушки» на высоте 1–3 м.

Будучи самостоятельным тектоническим телом, каждый из соляных куполов соответственно образует по-своему уникальный ландшафт. Этим обуславливается часто встречающееся резкое различие между иногда близлежащими солянокупольными ландшафтами, принадлежащими к одной физико-географической провинции или району. «Феноменологическое» проявление солянокупольных ландшафтов приводит к тому, что в пределах одного района встречаются геоконплексы совершенно разных типов.

Таким образом, дисгармоничный прорывной характер соляных складок определяет формирование редких и уникальных урочищ, которые несут черты, не свойственные вмещающей природной зоне. Данное положение является основой феноменологической концепции формирования солянокупольных ландшафтов по отношению к вмещающим зональным природным комплексам. Принципиальные подходы феноменологической концепции определяют:

1) принцип обусловленности структуры солянокупольных ландшафтов тектоническими особенностями соляных поднятий — региональной дифференциацией типологических сочетаний соляных структур по форме и степени открытости соляного ядра, по сложности дислоцирования и разнообразия надсолевого комплекса пород, по развитию сингенетических и диагенетических структур (штоков, карнизов, кепроков), сопровождающих процессы соляной тектоники;

2) принцип коррелятивной зависимости между активностью соляных поднятий и морфологической структурой ландшафтов соляных куполов — дифференциация уровней организации солянокупольных ландшафтов по сложности, разнообразию и неоднородности организации горизонтальной морфоструктуры солянокупольных ландшафтов; по особенностям парагенетических сопряжений ландшафтных уровней (ярусов), образующихся в результате пространственной неравномерности тектонической активности толщи эвапоритовых пород;

3) принцип дисгармоничности солянокупольных геосистем по отношению к зональным ландшафтам — соотношение структурных форм соляного тектогенеза с геоморфологическими, геоботаническими, геохимическими и почвенно-морфологическими аномалиями; соотношение зональных и аazonальных ландшафтообразующих факторов в формировании геосистем солянокупольного генезиса — развитие ландшафтных «феноменов» солянокупольной тектоники.

Литература

- 1 Абдрахманов, Р. А. О спелеотерапии в Оренбуржье / Р. А. Абдрахманов, А. Р. Абдрахманов, Е. А. Якушевский // Оптимизация природопользования и охрана окружающей среды Южно-Уральского региона. Оренбург: Изд-во ОГУ, 1998. С. 147–150.
- 2 Кузнецова, С. В. Аномалии геологической среды солянокупольных бассейнов и их влияние на природно-технические системы и среду обитания человека: автореф. докт. дисс. Волгоград, 2000. 48 с.
- 3 Мешеряков, Ю. А. Геоморфологические данные о новейших тектонических движениях в Прикаспийской низменности / Ю. А. Мешеряков, М. П. Брицына // Геоморфологические исследования в Прикаспийской низменности. М.: Изд. АН СССР. 1954. С. 5–46.
- 4 Мысливец, И. А. Курорт Соль-Илецк // Курорты Чкаловской области: Чкаловское кн. изд., 1953. С. 5–49.
- 5 Николаев, В. А. Ландшафтный феномен солянокупольной тектоники в полупустынном Приэльтоне / В. А. Николаев, И. В. Копыл, Н. В. Пичугина // Вестн. Моск. ун-та, сер. 5 «География», 1998. № 2. С. 35–39.
- 6 Свиточ, А. А. Четвертичная геология. Палеогеография. Морской плейстоцен. Соляная тектоника. М., 2002.

Особенности генеративной активности степных фитоценозов

*С. В. Левыкин, к.геог.н., Г. В. Казачков, к.биол.н.,
Институт степи УрО РАН, Оренбург*

Зональная биота степи, сформировавшись в специфических условиях высокой инсоляции и недостаточного увлажнения, обладает широким спектром вариантов проявления генеративной активности. Когда погодные условия благоприятствуют развитию тех или иных видов, степь в течение вегетативного периода неоднократно меняет внешний облик. При массовом проявлении генеративной активности тех или иных растений в степи формируется густой полог из генеративных побегов, создающий определенный цветовой фон – аспект.

Закономерности смены степных аспектов, характеризующие дифференциацию природной зональности, подробно изучались классиками степеведения на научных стационарах БИН АН СССР, в Стрелецкой и Казацкой степях под Курском, Старобельских и Асканийских степях Украины. Основные аспекттивные этапы вегетации, характерные для степей Северной Евразии, приводятся ниже.

1. Луговые степи российского Черноземья

В луговых степях Центрального Черноземья (Стрелецкая степь под Курском) при косимом режиме сменяются 18 аспектов, при этом выделяется 16 ярко цветущих растений-доминантов [1, 2, 6].

2. Разнотравно-ковыльные степи Украины

В северных вариантах разнотравно-ковыльных степей (Старобельские степи Украины) описано 7 фаз развития растительности [7, 11].

3. Типчаково-ковыльные степи юга Украины

В типчаково-ковыльных степях Украины (Асканийская целина) отмечается до семи аспектов [8] [12].

4. Разнотравно-ковыльные степи Южного Урала и Зауралья

За 1993–2005 гг. на степных эталонах Южного Урала и Зауралья изучена интенсивность сезонной смены основных фенологических аспектов эталонных степных участков. Выделено 10 аспектов.

5. Ксерофито-типчаково-ковыльные сухие степи Северного Казахстана

Смена аспектов в сухих грудницево-типчаково-ковыльной и ромашково-типчаково-ковыльных степях (наиболее ксерофитный вариант дернино-злаковых степей Северной Евразии, Казахстан) включает семь фаз развития растительности [3].

6. Тонковатопольнно-типчаково-ковыльные опустыненные степи Центрального Казахстана

Аспекты этих степей изучались в их северной части на примере научного стационара Ботанического института АН СССР (Карагандинская область). Всего отмечено семь фаз развития растительности [4].

7. Тонковатопольнно-тырсиковые опустыненные степи Центрального Казахстана

Аспекты степей изучались в их северной и центральной частях на примере научного стационара Ботанического института АН СССР (Карагандинская область). Тонковатопольнно-тырсиковые степи представляют собой южный рубеж степного типа растительности Северной Евразии. Отмечено 7 периодов сезонного состояния растительности [4].

8. Разнотравно-злаковые степи Даурии

Несколько иная фенологическая картина наблюдается в степях монгольского типа Юго-Восточного Забайкалья. Этот тип степей характеризуется укороченным вегетационным периодом и смещением максимума летних осадков на середину сезона. Отмечено шесть основных сезонных и частных аспектов [5].

Своеобразный облик целинной степи определяется сочетанием множества видов трав и разной интенсивности их цветения. В разные годы на одном и том же участке степи могут интенсивно развиваться различные виды растений: в засушливые годы – злаки и полкустарники, во влажные – разнотравье.

В современных условиях территориальной разобщенности небольших степных участков на каждом из них редко совпадают благоприятные для массового цветения фазы биоритмов растений и климатические условия. Учеными давно подмечено, что «старые» абсолютно заповедные степные участки редко демонстрируют яркие аспекты [2]. По нашим наблюдениям, наиболее интенсивную генеративную активность проявляют «молодые» степи – залежи, выпасы. Растения-пионеры, осваивающие освободившееся жизненное пространство, оказываются в лучших экологических условиях, чем растения на целине. У них больше площадь питания, лучше освещение. Рыхлая почва залежи имеет более высокую продуктивность.

Ключевую роль в генеративной активности зональной флоры играет соотношение тепла и влаги. Причем интенсивность формирования генеративных побегов зависит от этих двух климатических факторов в предшествующий и текущий годы. В целом, в климаксом сообществе интенсивность цветения растительных доминантов связана с чередованием благоприятных и неблагоприятных условий в отдельные годы. Проявление

массового цветения только в отдельные годы объясняется большой затратой растением питательных веществ на формирование цветов и семян. На следующий год (или несколько лет) растение, уже не обладающее достаточно высоким запасом энергии, не может цвести и плодоносить, особенно если предыдущие годы не были благоприятными по метеоусловиям. При благоприятных условиях вегетативного периода растения к осени могут накапливать достаточное количество питательных веществ, которые могут быть использованы в следующем году в случае неблагоприятности погодных условий. Доказано, что существует «память» растений о предшествующих погодных условиях [9].

Например, нами установлено, что формированию яркого серебристого аспекта ковылей в 2005 г. способствовало то, что на протяжении предыдущих лет у ковылей развивались преимущественно вегетативные побеги. Кроме того, осенний период предыдущего 2004 г. отличался в 2002 г. повышенным количеством осадков (на 110–245%) и высокими (на 1–5° выше нормы) среднесуточными температурами.

Обобщая вышесказанное, отметим, что **сезонные аспекты** степей определяются сезонными ритмами доминантов, в том числе и в осенне-зимний период. Как правило, отдельные сезонные аспекты монотонны и относительно устойчивы. Варьируют лишь их продолжительность и яркость, обусловленные погодными особенностями года. Растительные доминанты, да и прочие растения также способны создавать характерный цветовой фон различной интенсивности — **частный аспект**, проявляющийся нерегулярно. К примеру, майский зеленый фон и августовский соломенно-желтый аспект усыхающих трав относятся к сезонным явлениям. Среднеинтенсивное цветение ковылей — сезонный поздневесенний аспект, а их массовое цветение — частный аспект.

Интенсивная смена частных аспектов наиболее характерна для луговых степей. Существуют так называемые частноаспективные виды, способные создавать яркий цветовой фон: тюльпаны, ковыли, шалфеи, подмаренники; и слабоаспективные (серые) виды: типчак, тонконог, полынь и т.д., которые придают сезонному аспекту лишь небольшой цветовой оттенок.

Смена и интенсивность сезонных и частных аспектов в степях обусловлена природно-климатическими условиями, но нарушается под действием нерегулярных катастрофических событий (пожар, затопление, распашка и т.п.).

Посмотрим на основные факторы, влияющие на интенсивность цветения и плодоношения одного из степных доминантов — ковылка (*Stipa lessingiana*). Это наиболее характерный петрофильно-кальцефильный плакорно-степной вид. Прежде доминировал на огромных площадях, особенно

в подзоне южного чернозема и темно-каштановых почв. Этот частноаспективный степной доминант — в то же время лучший из ковылей в кормовом отношении. В целинной степи он составляет 75–90% урожая всего травостоя [2]. В связи с этим считаем, что этот вид вполне может претендовать на роль «визитной карточки» зональных понто-каспийских степей. Вегетативные побеги ковылка образуют устойчивый сезонный зеленый аспект, а его массовое цветение и плодоношение — серебристый частный аспект.

Ежегодная урожайность семян ковылка и соответственно интенсивность его характерного серебристого аспекта могут сильно варьировать в зависимости от погодных и иных условий окружающей среды. Так, по данным исследований, проведенных на научных стационарах АН СССР, урожаи семян ковылка могут колебаться в пределах от 0 семян/м² до 1683 семян/м² [4]. По нашим наблюдениям (1991–2005 гг.), проведенным в первой половине июня на степных эталонах Южного Урала (Оренбуржье, Казахстан), ковылок интенсивно цвел и плодоносил в 1991, 1998, 1999, 2000, 2002, 2005 гг. Умеренный аспект наблюдался в 1993, 1994 гг., этот вид совершенно не цвел в 1992, 1995, 1996, 2001, 2003, 2004 гг. По климатическим условиям 1992, 1994, 2003 гг. — аномально влажные, в 1995, 1996, 1998 гг. была засуха. В целом, в зависимости от сочетания благоприятных факторов, отмечаются «ковыльные» и «нековыльные» годы без явных признаков цикличности их смены [10]. По нашим наблюдениям, наиболее «ковыльным» в Оренбургско-Казахстанском степном экорегионе был 2005 г. По нашим оценкам, в среднем на степных эталонах в этот период насчитывалось 1000–1200 шт. семян ковылка на 1 м².

Как уже говорилось выше, наиболее интенсивно цветут молодые особи ковылка, особенно в условиях залежных сукцессий. Возраст растений определялся исключительно по возрасту залежи (до 10 лет). Считается, что у ковылка продолжительность жизни составляет десятки лет, поэтому естественная смена поколений происходит медленно. В этой связи требуются детальные изучения внутри- и межпопуляционного взаимодействия степных доминантов. Многие вопросы требуют изучения: существует ли в принципе старение степного травостоя, процесс обновления внутри травостоя идет постоянно; имеются ли у степных травостоев классы возраста наподобие таковых у древесной растительности; насколько по мере зрелости и старения травостоя (если таковые существуют) уменьшается его генеративная активность и, соответственно, интенсивность генеративного размножения.

Частые степные пожары, уничтожая подрост злаков и полыней, способствуют доминированию старых крупных злаковых куртин, в том числе ковылей. Пока принимается, что в современных

степных фитоценозах доля генеративных особей составляет около 70%. Однако следует отметить, что пока точно неизвестно, до какого возраста травостоя сохраняется необходимость в его семенном возобновлении. Возможно ли выделить в фитоценозе отдельные разновозрастные группы одного вида растения? Не исключено, что наиболее старые особи степных доминантов вообще не способны к семенному размножению.

Ниже рассмотрим систему факторов окружающей среды, влияющих на интенсивность генеративного размножения: особенности конкретной популяции степного доминанта, а именно: возраст популяции, доля ювенильных и половозрелых особей, свойственная виду продолжительность паузы между двумя интенсивными цветениями (для ковылей этот период составляет в среднем 3 года); метеорологические факторы, а именно: температурный режим текущего года, количество осадков осени предшествующего года, количество осадков весны текущего сезона; антропогенные факторы, а именно: интенсивность выпаса, сроки и регулярность сенокосений, динамика и интенсивность пирогенного воздействия, степень территориальной разобщенности целинных участков.

Для ковылка благоприятными условиями массового цветения является сочетание оптимального режима хозяйственного использования, обильных осадков осени предыдущего года и весны текущего сезона, оптимального температурного режима весны текущего сезона и окончания перио-

да паузы после последнего интенсивного цветения. В общем, факторы, предопределяющие интенсивность плодоношения ковылей, можно дифференцировать следующим образом (табл. 1).

Соответственно, совпадение не всех благоприятных факторов обуславливает цветение ковылей в обычном усредненном режиме. Совпадение же большинства неблагоприятных факторов вызывает адекватную реакцию растительности: развиваются только вегетативные побеги, ости атрофируются в зачаточном состоянии и засыхают. Происходит «ложное» цветение и образование пустых семян.

С учетом всего сказанного выше, в том числе фрагментарности современной территории целинных степей, на наш взгляд, одновременно с введением на них режима территориальной охраны целесообразно на части этих территорий проводить экосистемный уход, заключающийся, в частности, в регулировании генеративной активности основных степных фитоциенозов. Целесообразность этих процессов обусловлена, прежде всего, двумя причинами: необходимостью поддержания высокой семенной продуктивности степных генетических резерватов в целях тиражирования агростепей по методу С. Дзыбова и высокой эстетической значимостью степных аспектов, в частности, для развития экотуризма.

Литература

- Алехин, В. В. Очерк растительности и ее последовательной смены на участке Стрелецкая степь под Курском // Труды СПб общ-ва естеств. 1909. Т. 11.
- Алехин, В. В. Растительность СССР. М.: Советская наука, 1951. С. 256–321.
- Борисова, И. В. Ритмы сезонного развития степных растений и зональных типов степной растительности Центрального Казахстана // Тр. Бот. Ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР. Серия III (геоботаника). Вып. 17. М.-Л.: Изд-во АН СССР, 1965. С. 64–100.
- Борисова, И. В. Смена аспектов и сезонных состояний // Биокомплексные исследования в Казахстане. Л., 1976. Ч. 3. Комплексная характеристика основных растительных сообществ пустынных степей Центрального Казахстана. С. 78–81; 145–148.
- Горшкова, А. А. Биология степных пастбищных растений Забайкалья. М.: Наука, 1966.
- Жмыхова, В. С. Смена аспекттивных картин Стрелецкой степи при косимом и не косимом режимах заповедности // Биография и народное хозяйство: тезисы докладов. М., 1974. С. 27–30.
- Лавренко, Е. М. Растительность Старобельских степей / Е. М. Лавренко, Г. И. Дохман // Журнал биоботанического цикла ВУАН. Киев, 1933. № 5–6.
- Пачоский, И. К. Растительность Херсонской губернии 2. Степи. Херсон, 1917.
- Работнов, Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. Бот. Ин-та им. В. Л. Комарова АН СССР. Серия III (геоботаника). Вып. 6. М.-Л., Изд-во АН СССР. 1950.
- Сменова-Тян-Шанская А. М. Динамика степной растительности. М; Л.: Наука, 1966. 172 с.
- Танфильев, Г. И. Ботанико-географические исследования в степной полосе // Труды Особ.экспед. Лесн. Департ., СПб. 1898.
- Шалыт, М. С. Геоботанический очерк Гос. Степи. Заповедника «Чапли», близ Аскания-Нова // Бюллетень фототехнической станции Степного института «Чапли». 1930. Т. 1.

1. Факторы, определяющие интенсивность плодоношения ковылей

Факторы, благоприятствующие обильному образованию генеративных побегов	Факторы, снижающие генеративную энергию
Рыхлые почвы залежей	Плотные целинные почвы
Территориально-экологические преимущества пионерных стадий демутиации	Конкуренция
Молодость популяции	Климакс популяции
Выпас копытных, в первую очередь лошадей	Угнетение травостоев неумеренным выпасом
Одиночный пожар в осенне-зимний период	Частое выгорание травостоев
Сенокосооборот	Накопление войлока
Влажная осень	Ранние сенокосы в период образования семян
Теплая влажная весна	Сухая осень
Пик накопления растением питательных веществ через три года после последнего массового цветения	Сухая ранняя жаркая весна
	Затяжная холодная весна
	Накопление твердых осадков ниже нормы

Эстетическая ценность целинных степей

С. В. Левыкин, к.геог.н., Институт степи УрО РАН

В данной работе мы предлагаем рассматривать степь с эстетической точки зрения, опираясь на существовавший еще в начале XX в. подход, разработанный российскими учеными-пионерами научной охраны природы: И. П. Бородиным, Д. Н. Анучиным, Г. А. Кожевниковым, А. П. Семеновым-Тянь-Шанским и др. [3]. Этико-эстетический подход к сохранению природы, по замыслу его авторов, должен был способствовать формированию у людей восприятия экоцентрических идей сохранения биоразнообразия. Однако из-за глубоких изменений общественного устройства России, произошедших в 1917 г., этот подход дальнейшего развития не получил. Территориальная охрана дикой природы в СССР основывалась на двух подходах — утилитарном и научном, опирающихся в основном на хозяйственную и научную ценность природы [3]. В разработанной нами стратегии социально-экологической реабилитации степей одним из приоритетных направлений является популяризация высоких эстетических качеств степных ландшафтов с целью развития интереса широких слоев населения к проблемам сохранения и реабилитации степных экосистем.

В доаграрную эпоху, когда степное пространство было единым, занимало очень большую площадь и тянулось с запада на восток на 4 тыс. км, вероятность появления где-либо на этом пространстве каждого основного и промежуточного аспекта степей в течение одного года была достаточно высока. Кроме того, не подвергшаяся антропогенной трансформации степная биота, приспособленная к жестким климатическим условиям, обладала высокой экологической пластичностью. Если бы в ту эпоху существовала возможность пересечь всю степную зону с запада на восток, то, например, в начале июня счастливый наблюдатель с высокой долей вероятности мог где-нибудь застать массовое цветение, например, ковылей — там, где сложились оптимальные условия для максимальной реализации их генеративного потенциала.

По нашему мнению, эстетическая привлекательность степи как природного феномена в наибольшей степени обусловлена генеративной активностью ее фитоценозов, так как именно она, помимо того, что обладает высокими эстетическими качествами, конституирует само качество степи. Уникальность каждого конкретного аспекта степей, в том числе с эстетических позиций, имеет своей причиной разнообразное реагирование степных экосистем на особенности сочетания метеорологических условий года. В зависимости от этих условий одни и те же растения могут переходить или не переходить в генеративное состояние.

В этой связи современное степеведение, принимая во внимание высокую экологическую пластичность степи как биома, выделяет основные критерии ценности генеративной активности степей (в том числе эстетической):

1) потенциал разнообразия аспектов, обусловленный целинной полнопрофильной степной почвой и климатическими условиями степной зоны;

2) потенциал разнообразия аспектов конкретного участка;

3) степень уникальности конкретного наблюдаемого аспекта в современных условиях антропогенно измененных степей;

По мере распашки степей вероятность визуального наблюдения в степной зоне каждого сезонного аспекта в течение одного года уменьшалась пропорционально сокращению площади целины. Действительно, сочетание факторов, благоприятное для массового цветения какого-то конкретного вида, может сложиться там, где степи давно распашаны, а на территории какого-нибудь ничтожного по площади фрагмента некогда единой степи вероятность появления этого сочетания факторов крайне мала. Вот почему стихийно сформированный ряд степных ООПТ не гарантирует проявления где-либо в степной зоне в течение одного года каждого сезонного аспекта. В этой связи возникает ряд актуальных вопросов природоохранного характера:

1. Насколько в связи с массовой распашкой степей уменьшилась возможность появления в степной зоне определенных сезонных аспектов в течение одного года?

2. Какова должна быть в современных условиях методика оценки генеративной активности участка степи с позиций уникальности сочетания факторов, благоприятных для массового цветения конкретного биодоминанта?

3. Пропорциональны ли уменьшение площади целины и сокращение потенциала разнообразия аспектов сохранившихся участков?

4. Сколько степных эталонов необходимо иметь и по какому принципу их следует размещать, чтобы гарантировать возможность ежегодного появления основных аспектов степи?

Ответы на все эти вопросы невозможно получить без постановки экспериментов в условиях целой системы степных научных стационаров. Эта система позволит опытным путем разработать научно обоснованные технологии регулирования генеративной активности основных степных фитоциенозов. Это утверждение основывается нами на том факте, что абсолютная заповедность в современных условиях неполнокомплектности экосистем целинных степей неприемлема. Неиспользуемая степь перерождается, перестает актив-

но цвести и плодоносить, ей необходим как минимум регулируемый выпас [5]. Накопление войлока способствует широкому распространению пожаров на участках Оренбургского степного заповедника [2].

Технологии регулирования генеративной активности могли бы реконструировать или компенсировать часть стороннего многофакторного воздействия, которое было присуще первобытным степям. По нашему мнению, технологи такого рода в первую очередь найдут свое применение при получении семенного материала для экологической реставрации степных фитоценозов, а также в системе демонстрационных степных фитопарков. Такая система, кстати, могла бы придать экономическую ценность эстетически и экологически ценным объектам, охрана которых осложнена именно экономической незаинтересованностью субъектов природопользования.

На начальной стадии постановки экспериментов по регулированию генеративной активности основных степных фитодоминантов для каждого опытного участка необходимо определить год отсчета циклов совпадения факторов, благоприятствующих генеративной активности. Считаем целесообразным организацию двухступенчатой серии опытов, что позволит выбрать оптимальное для плодоношения степных доминантов сочетание режима землепользования и коррекции сезонного увлажнения. Изменение температурного режима воздуха на больших площадях (например, при помощи пленочных покрытий) нами пока не планируется.

Определить оптимальный режим сочетания факторов повышения генеративной активности возможно путем апробации воздействия на степные фитоценозы девяти комбинаций – первая ступень эксперимента. Территориальной единицей организации опыта может быть квадрат степи 0,9½0,9 км площадью 81 га. В свою очередь, этот квадрат разделяется на 9 равных квадратов площадью по 9 га. На каждом из 9 квадратов осуществляется одна из следующих экспериментальных схем сочетания специфических агротехнических приемов.

- 1) Огонь (осень) + Удобрение (весна) + Орошение (осень)
- 2) Огонь (осень) + Удобрение (осень) + Орошение (осень)
- 3) Огонь (осень) + Удобрение (весна) + Снегонакопление + Орошение (весна)
- 4) Огонь (осень) + Удобрение (осень) + Снегонакопление + Орошение (весна)
- 5) Сенокос + Удобрение (весна) + Орошение (осень)
- 6) Сенокос + Удобрение (осень) + Орошение (весна)
- 7) Выпас + Удобрение (весна) + Орошение (осень)

- 8) Поверхностное боронование (весна) + Удобрение (осень) + Орошение (осень)
- 9) Поверхностное боронование (осень) + Удобрение (весна) + Снегонакопление.

Далее по итогам учета урожайности семян фитодоминантов на 1 м² каждого из девяти квадратов выбирается та схема управления, которая будет способствовать достижению наибольшей генеративной продуктивности. Выбранная базовая технология управления должна быть многократно проверена и в случае подтверждения результативности должна использоваться во второй ступени эксперимента.

Результаты второй ступени эксперимента предназначены уже непосредственно для внедрения в практику степного природопользования и степного экотуризма. На данной ступени учитывается трехлетняя пауза в цветении основных доминантов, в том числе ковылей. То есть после искусственно спровоцированного массового цветения участку должен даваться как минимум 3-летний отдых. На этом основании внедряемая в фитопарке демонстрационная площадь степного участка (400 га) делится на четыре квадратных сектора по 100 га каждый. На всех секторах выполняется четырехлетний цикл целенаправленного стимулирования генеративной активности (на одном из четырех секторов каждый год поочередно) по разработанной заранее технологии. Таким образом, применяя предложенные выше технологии управления степными фитоценозами, можно будет эффективно способствовать массовому цветению и плодоношению одного из четырех степных участков площадью 100 га.

Целью вышеописанных экспериментов является не очередная «перделка природы», а всего лишь разработка методических принципов страховки степных экосистем от неблагоприятных природных факторов, снижающих генеративную активность растительных доминантов. Возможно, ежегодные неуправляемые степные пожары, свойственные Урало-Казахстанским степям в наше время, причиняют гораздо больший ущерб степным экосистемам, чем в состоянии причинить планируемые нами эксперименты. Сегодня оставление проблем экосистемного ухода в степных заповедниках без разрешения представляется нам гораздо опаснее возможных последствий неудачного экспериментирования.

Здесь считаем необходимым отметить, что хотя эстетическая привлекательность степи как природного феномена в наибольшей степени обусловлена генеративной активностью ее фитоценозов, с эстетических позиций, безусловно, ценны и обычные степные аспекты, не связанные с цветением (генеративной активностью). Кроме того, пока еще достоверно неясно, как искусственно спровоцированное ежегодное массовое цветение и плодоношение будет влиять на общее состояние

популяций и на продолжительность жизни отдельных особей.

Экономическую оценку эстетической привлекательности сезонного аспекта степи (например, для потенциальных экотуристов) можно провести методом прямого анкетирования, путем экспертной оценки [4], в том числе раритетно-природоохранным методом [1].

Сегодня раритетно-природоохранный метод может быть использован как ориентир для расчета убытков при уничтожении степного эталона. Экономическая оценка эстетических ландшафтных качеств сегодня может быть сделана на базе всесторонней оценки продуктивности и экосистемных функций целины. Мы предлагаем ввести ряд коэффициентов, разносторонне отражающих экономическое значение раритетно-эстетической составляющей сохранившихся участков степей: коэффициент эстетичности степного ландшафта, коэффициент раритетности (реликтовости), коэффициент компактности, коэффициент антропогенной расчлененности, коэффициент замкнутости (ограничения обзора). Экономическая оценка зрелищности степных экосистем, естественно, должна быть адекватна затратам на проведение агротехнических приемов страховки степных экосистем от неблагоприятных природных факторов [1].

Очевидно, что на сегодняшний день данный подход еще во многом субъективен и требует дальнейшей доработки. Тем не менее, принимая во вни-

мание очевидные перспективы такого подхода, мы выдвигаем экономические аргументы, способствующие социально-экологической реабилитации степей. Элементы предлагаемой теории эколого-экономической оценки эстетики степных ландшафтов могут быть использованы при разработке Красной книги ландшафтов России. Действительно, если видовое разнообразие жизни имеет юридическую защиту и экономическую оценку, то природный ландшафт как зрительный образ биосферы такой защиты пока не имеет.

Литература

- 1 Левыкин, С. В. Земля: как оценить бесценное / С. В. Левыкин, Р. Ш. Ахметов, В. П. Петрищев, А. Е. Семенов, С. И. Жданов, И. В. Грошев, Е. А. Мостовенко: под общ. ред. С. В. Левыкина // Методические подходы к экономической оценке биопотенциала земельных ресурсов степной зоны. Новосибирск: Сибирский экологический центр, 2005. 170 с.
- 2 Рябцов, С. Н. Динамика структуры растительных сообществ под воздействием пала // Биоразнообразие и биоресурсы Урала и сопредельных территорий: материалы III международной научной конференции. Оренбург, 24–27 мая 2006 г. Оренбург: Принт-сервис, 2006. С. 101–103.
- 3 Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия / Колл. авторов. М.: Изд-во Научного и учебно-методического центра, 2002. С. 369–370.
- 4 Тюменцева, Е. М. Пейзажно-эстетическая оценка степных ландшафтов // Заповедное дело: проблемы охраны и экологической реставрации степных экосистем: материалы международной конференции, посвященной 15-летию государственного заповедника «Оренбургский» / под научной редакцией члена-корреспондента РАН А. А. Чибилева. Оренбург: Институт степи УрО РАН, ИПК «Газпромпечатъ» ООО «Оренбурггазпромсервис», 2004. С. 179–182.
- 5 Чибилев, А. А. Основы степеведения. Оренбург: Печатный дом «Димур», 1998. 120 с.

К организации в Оренбургской области этно-ландшафтного туристического центра

*Т. В. Краснова, мл. науч. сотрудник,
Институт степи УрО РАН*

Существуют разные подходы к сохранению природного и культурного наследия. Наиболее известный — это стремление к заповедованию природы и музеефикации памятников. При этом отдельно существуют сложившаяся сеть особо охраняемых природных территорий и отдельно — система исторических территорий в виде зон охраны памятников и в форме музеев-заповедников. Однако в настоящее время основное внимание общественности обращено к таким территориям, где культурное наследие и природное наследие являются равноправными составляющими и где в естественной историко-ландшафтной среде живут и работают люди. Такая территория может быть определена как особый целостный пространственный объект с традиционной природной и социокультурной средой, располагающей природными и историко-культурными объектами исклю-

чительной ценности и значимости [5]. На такой территории может протекать полнокровная жизнь, развиваться современное по всем показателям хозяйство, и это не будет противоречить идее сохранения и возрождения историко-культурной и природной среды, если относиться к наследию не как к музейному экспонату, а как к достоянию, оставленному нам предшествующими поколениями не только на хранение, но и на использование и преумножение [6]. В этом плане представляют интерес этно-экологические территории проживания коренных народов, которые должны способствовать сохранению традиций и возрождению экологически оправданных производств. Как феномен культуры природный ландшафт не может быть заповедным. Он должен использоваться под традиционные формы сельского, степного, водного хозяйства. При этом показательный этнокультурный ландшафт может рассматриваться и как место изучения традиционных технологий, и как музейная экспозиция, и как хозяйство, про-

изводящее продукты питания, и как источник ресурсов для народных промыслов [3].

Известны разные варианты экономического развития уникальных этно-ландшафтных территорий. Однако при всех возможных вариантах приоритет должен оставаться за экологически чистыми технологиями. Например, туризм может стать фундаментальным направлением в развитии уникальных историко-ландшафтных территорий. Важной задачей при этом становится поиск новых технологий вхождения туризма в природную и историко-культурную среду. Особый интерес представляет развитие традиционных местных промыслов. По мнению Ю. А. Веденина [5], именно этнотуризм может стать одним из основных способов как возрождения культурных традиций и обрядов, так и сохранения исторического и природного наследия.

Главным ресурсом этнического туризма являются исторически сложившиеся уникальные этно-ландшафтные комплексы, характеризующиеся особенностями культуры, отношений с окружающей природной средой, исторического развития народа, населяющего данную территорию. В этом отношении Оренбургское Зауралье является одним из регионов, где этнотуризм может стать важной отраслью экономики.

Оренбургское Зауралье на протяжении нескольких веков является местом проживания казахов. Свидетелями киргиз-кайсацкого присутствия в зауральских степях являются старинные кладбища XVIII–XIX вв. с каменными стелами – кулпытасами [4]. Когда-то родовые коллективы-аулы скотоводов свободно кочевали в Зауралье, не зная границ землепользования, но к началу XX в. постепенно происходит земельно-хозяйственное переустройство казахских поселений: они переходят полностью на оседлость [2]. Переход к новым условиям хозяйствования мало изменил исторически сложившиеся культурные традиции кочевников.

В настоящее время Оренбургское Зауралье является местом компактного проживания казахов, которые представляют устойчивую коренную популяцию. В Ясненском и Домбаровском районах казахи являются самым многочисленным народом, их доля составляет 42,5 и 41,5%; от 10 до 20% – в Кваркенском, Новоорском, Светлинском, Адамовском районах [1]. В современных казахских деревнях и аулах сохранились традиционные формы хозяйствования и даже унаследованный от предыдущих поколений уклад жизни. Многие из селений представляют собой «живые культурные ландшафты», особую значимость которых составляют местные жители, сохранившие традиции природопользования, народные ремесла, обрядовые и религиозные обычаи, фольклор. Такие этнические поселения, как правило, расположены в районах с мало измененной природой,

чему способствовало их удаленное положение. Удаленность сел связана с низкой плотностью сельского населения, которая в Зауралье составляет 3,9 чел./км², причем населенные пункты по территории региона размещены неравномерно: почти две трети всего населения проживает в крупных поселках и на территориях, плотно прилегающих к промышленным центрам [1]. Удаленные казахские поселения, сохранившие свою самобытность и колорит, являются перспективными объектами для развития этнического туризма.

Одним из типичных казахских поселений является село Чилекта Новоорского района, возникшее в 1890-х гг. на месте казахского аула. Село Чилекта расположено на северо-востоке района, в 2 км от Джусинского залива Ириклинского водохранилища. В 1,5 км от села расположена Чилектинская степь общей площадью 2500 га. Это эталон песчано-каменистых степей Зауралья [8]. Сохранившийся естественный ландшафт степи обусловлен использованием традиционной формы природопользования – скотоводством.

Территория Чилектинской возвышенности расположена на водораздельном плато и представляет собой плакорно-увалистую равнину Зауральского пенеплена [1], приподнятую на 300–350 м над уровнем моря и сложенную преимущественно вулканогенно-осадочными породами среднего девона и нижнекаменноугольными известняками. Здесь же расположена крупная интрузия гранитов. На значительной части территории коренные породы, слагающие водораздельную возвышенность, прикрыты маломощным элювием или обнажены в скальных выходах. Сглаженный рельеф чилектинской возвышенности и сохранившиеся участки коры выветривания свидетельствуют о том, что образование рельефа произошло под влиянием длительных денудационных процессов [10]. Характерной чертой данной местности являются грязевые вулканчики, образующие бугорки застывшей грязи, окрашенные в красновато-розово-серые цвета.

На территории водораздела на продуктах разрушения Чилектинского гранитного массива получили развитие черноземы южные неполноразвитые каменистые и их комплексы с солонцами черноземными [10]. Из-за низкой продуктивности чилектинская каменисто-песчаная степь никогда не распаивалась. Растительный покров на вершинах холмов, увалов и их покатых и крутых склонов более разрежен и менее продуктивен, чем на равнинных участках. Участки с засоленными почвами заняты комплексами галофитно-степных фитоценозов с ситником, солодкой голой, кермеком каспийским, к. полукустариковым, к. Гмелина, гониолимоном высоким, франкенцией шершавой, бескильницей расставленной, терескеном серым, кохией простертой, полынью черной, тюльпаном Шренка и др.

В настоящий момент хозяином Чилектинской степи является муниципальное унитарное предприятие «Аграрий», которым руководит его основатель С. Н. Джабаев. Это хозяйство занимает территорию междуречья Суундука и Джусы общей площадью 5065 га. Расчлененность рельефа местности в сочетании с легким механическим составом почвенного покрова и довольно изреженной растительностью делает оптимальным такой вид природопользования, как скотоводство: из общей площади сельхозугодий этого хозяйства на долю пашни приходится всего 29% (1479 га); пастбищ – 59%. Основное направление специализации МУП «Аграрий» – содержание скота, в том числе крупного табуна лошадей, численностью около 1500 голов.

Сохранившаяся от распашки Чилектинская степь с табунами лошадей может по праву считаться эталоном степей Оренбургского Зауралья и служить объектом познавательных экскурсий, научно-производственных исследований по оптимизации землепользования. Но не только местные степи с табунами вольных лошадей могут привлечь туриста. Важным экскурсионным объектом в большей степени может быть самобытность и этническая культура народа, населяющего эти степи. Несмотря на явное преимущество технологических достижений цивилизации, местное население все-таки сохранило традиционный уклад жизни, промыслы и ремесла, обряды и праздники своего народа.

Типичность этого поселения и в то же время его значение и ценность как культурного и природного наследия обусловили возможность создания Центра этнического туризма. Это проект возрождения казахского аула как особого типа охраняемой территории – «уникальной ландшафтно-исторической территории». Чилектинская степь насыщена исторической и природной памятью. Можно отметить здесь единство нескольких факторов: историко-культурного наследия, природного окружения, а также наличие проживающего на этих территориях населения с его социальными и хозяйственными традициями. Проект возрождения казахского поселения предусматривает воссоздание как внешнего облика аула, так и образа жизни и культурных традиций, народных промыслов и ремесел, обрядов и праздников, народного календаря и циклов «обыденной жизни», традиционных форм природопользования. Проект также предполагает проведение научных исследований по всем направлениям традиционной культуры (промыслы, обряды, этнография, фольклор и т.д.), а близость Ириклинского водохранилища позволит развивать различные виды туризма и отдыха.

Цель создания этно-ландшафтного центра «Чилектинская степь» – сохранить уникальный историко-ландшафтный комплекс, обеспечить

целостность природной и исторической среды, имеющей большое научно-познавательное значение.

В связи с этим Центр может решать следующие задачи:

- осуществлять комплексное слежение за состоянием объектов историко-культурного и природного наследия на своей территории;
- разрабатывать и реализовывать методические подходы сохранения этнического поселения как особого территориального объекта наследия;
- проводить научные исследования и изучение объектов наследия;
- осуществлять научно-просветительскую, издательскую, туристско-экскурсионную, социальную и хозяйственную деятельность, отвечающую задачам Центра.

Туристский комплекс предлагается разместить вблизи села Чилекта.

Здесь будет воссоздан облик казахского аула, с его неизменными атрибутами – юртами, основными видами ремесел, устройством быта. Можно представить структуру исторического казахского поселения, состоящую из двух элементов – внутреннего исторического ядра (аул) и внешней ландшафтной среды (пастбища), где воссоздается традиционное хозяйство.

Аул должен состоять из нескольких юрт, две-три из которых гостиничного типа, т.е. приспособленные к современным требованиям комфорта. Также на территории комплекса предполагается создание историко-этнографического музея и музейного природного комплекса. Обязательны лавки-мастерские по изготовлению и продаже предметов народных промыслов, а также конюшни и школа верховой езды.

Содержание крупных табунов лошадей в с. Чилекта позволяет развивать конно-прогулочный туризм и тем самым расширить возможности отдыхающих в посещении труднодоступных (для автотранспорта) уголков Чилектинской степи.

Полноценная программа работ по возрождению историко-культурного и природного наследия должна включать развернутую систему мероприятий. Формирование этой системы может происходить на основе нескольких крупных функциональных комплексов по различным видам деятельности.

Комплекс мер по сохранению культурного наследия. Он выделяет и сохраняет все элементы историко-культурного наследия: архитектуру, традиционные производства и промыслы, исторические формы природопользования и, что особенно важно, духовную культуру казахского народа – религиозные представления, особенности фольклора, культовые и обрядовые традиции казахов.

Научно-образовательный комплекс заключается в развитии научных исследований на основе потенциала Центра этнического туризма, созда-

нии научно-практической лаборатории по этнографическому музееведению, а также организации этнографических и фольклорных экспедиций по изучению народной традиционной культуры.

Туристско-рекреационный комплекс. Этот комплекс предусматривает развитие на территории Центра различных видов отдыха, туризма и спорта. Необходимость его создания обусловлена значительным рекреационным потенциалом территории – контрастным сочетанием степных ландшафтов с табунами вольных лошадей и водного простора Ириклинского водохранилища [7]. Туристско-рекреационный комплекс предполагает формирование системы туристского обслуживания на территории Центра и его окружения и использование созданного потенциала для активизации денежных поступлений в бюджет района.

Экскурсионное направление туристской деятельности является основным для Центра этнического туризма. Оно связано с общей направленностью развития познавательного и образовательного туризма, а также с тем значением, которое имеет Чилектинская степь как объект историко-ландшафтного наследия. Центр этнического туризма должен развивать явно выраженную туристскую специализацию на событийном туризме путем проведения ежегодных театрализованных обрядовых представлений, национальных праздников, связанных с этим научных конференций. Развитие этнотуризма в Чилектинской степи, возможно, определит перспективы его хозяйственного развития на основе такой экономики, которая не разрушала бы традиционного уклада и способствовала закреплению населения. Одна из важнейших функций уникальных территорий заключается в том, что на их базе можно создавать экологические формы природопользования. А это существенный фактор социальной стабильности: местные жители охотно участвуют в воссоздании традиционной культурной среды обитания, которая для них отождествляется с понятием родины. Это способствует более тесному единению людей с родными гнездовьями, нравственной прикреплённости к земле [5].

Воплощение проекта окажет положительное влияние на занятость населения района, улучшит его социально-экономическое положение за счет развития социальной и культурной инфраструктуры, которой могут пользоваться не только тури-

сты, но и жители прилегающих районов. Налоговые поступления в бюджет будут стимулировать дальнейшее развитие туризма и приток средств в виде субсидий на содержание центра этнического туризма Чилектинской степи.

Безусловно, создание национального поселения, организация туристического обслуживания, проведение национальных праздников потребуют определенных расходов. Однако опыт развитых стран показывает, что подобные затраты окупаются.

Возрождение традиционной среды жизни казахского аула может стать одним из первых подобных проектов для Оренбургской области. От его успеха зависит возможность распространения подобных проектов для других сельских территорий, а национальная культура получит своеобразный эталон этнического ландшафта – казахское поселение в его первоначальном природном окружении.

В заключение следует отметить, что этно-ландшафтная туристическая охраняемая природная территория «Чилектинская степь» является составной частью уже готового к реализации проекта создания природного парка «Ириклинское водохранилище» [9] и может стать одной из точек наиболее интенсивного рекреационного освоения этого уникального водоема.

Литература

- 1 Географический атлас Оренбургской области / сост. А. А. Чибилев. М.: Изд.-во ДИК, 1999. 96 с.
- 2 Дорноступ, В. В. Эволюция земельных отношений кочевое население во второй половине XIX – начале XX века // История аграрных отношений в России: материалы межвузовской научно-практической конференции. Оренбург: Печатный Дом «ДИМУР», 1998. С. 130–134.
- 3 Жадовская, С. Национальный парк: сферы «мягкого туризма» // Территория. 1994. № 1. С. 43–46.
- 4 Костанайская область: прошлое и настоящее. В 2 ч. / под ред. Н. К. Терного. Костанай, 2003. Ч. 1 С. 409.
- 5 Культурная география / под ред. Ю. А. Веденина, Р. Ф. Туровской. М.: Институт наследия, 2001. С. 186.
- 6 Методическое пособие по разработке менеджмент-планов (планов управления) для особо охраняемых природных территорий / авторы-составители: В. Н. Тырлышкин, М. С. Стишов и др. М.: МСОП, 2002. С. 111.
- 7 Техничко-экономическое обоснование организации и развития природного парка «Ириклинский» / науч. рук. А. А. Чибилев. Оренбург, 2002.
- 8 Чибилев, А. А. Зеленая книга Оренбургской области: кадастр объектов Оренбургского природного наследия / А. А. Чибилев, Г. Д. Мусихин, В. М. Павлейчик, В. П. Паршина. Оренбург: Изд.-во «ДиМур», 1996. 260 с.
- 9 Чибилев, А. А. Ириклинское водохранилище: эколого-географический атлас-альбом. Оренбург, 2002. 40 с.
- 10 Чибилев, А. А. Природа Оренбургской области. Оренбург: Южный Урал, 1995. 128 с.

О принадлежности проса сорного

В. Д. Красавин, д.с.-х.н., Оренбургский НИИСХ РАСХН

Сведения о принадлежности проса сорного в отечественной и зарубежной литературе весьма скудные, противоречивые.

В одних случаях подобные биотипы рассматривают как самостоятельный вид *Panicum spontaneum* [2, 7, 9], в других — как подвид — *Panicum miliaceum subsp. ruderale* [4, 8].

Канадские исследователи [5], давая характеристику основным биотипам проса, засоряющим посевы сельскохозяйственных культур, выделили биотип с раскидистой метелкой и черной зерновкой. По их мнению, он похож на *P.spontaneum* и на *P.m.subsp.ruderale*.

Такое положение, по нашему мнению, складывается из-за отсутствия четких морфологических признаков, характеризующих просо сорное.

Ранее предложенные признаки для его идентификации [3, 6] — число жилок на колосковых чешуйках, размеры цветочных пленок и наличие раскидистой метелки — по нашим данным, почти в равной степени проявляются и у проса посевного.

Кроме того, эти признаки не охватывают огромное количество биотипов проса сорного с развесистой, сжатой, комовой, могаровидной и промежуточной метелкой.

По мнению В. Гранта (1984), наиболее существенная черта видов связана с их взаимоотношениями при скрещивании. Способность особей успешно обмениваться генами, то есть свободно скрещиваться между собой и производить плодовитое и жизнеспособное потомство, характеризует их как представителей одного и того же вида, тогда как неспособность к свободному и успешному обмену генами — признак обособленности видов. Все остальное, в том числе и морфологические различия, — это надстройка.

Естественно, в первую очередь необходимо было найти наиболее четкие морфологические признаки, характеризующие просо сорное.

На основе многолетнего (1979—2001 гг.) изучения образцов проса сорного, собранных и присланных из различных зон СНГ, США и Германии, выделен дополнительный признак — грязно-желтый (смуглый) цвет ядра. Этот признак наиболее полно отражает понятие «сорности» и охватывает все биотипы проса сорного, существующие в природе.

Каша, сваренная из «пшена» проса сорного, имеет грязно-желтый цвет, без вкуса или с горьковатым привкусом, со специфическим запахом. Такие же отрицательные признаки и свойства наблюдаются у тары и талкана.

Грязно-желтый цвет ядра — признак доминантный. В прямых и обратных искусственных скре-

щиваниях проса сорного с просом посевным их окраска ядра не смешивается. У гибридов первого поколения она всегда грязно-желтая. Во втором поколении такие гибриды, расщепляясь, дают три части сорных и одну часть культурных растений, т.е. расщепление идет так же, как и при моногибридных скрещиваниях.

Предложен химический способ идентификации проса сорного и проса посевного. При обработке 5%-ным спиртовым раствором йода в течение 8—10 мин. ядро зерновки проса сорного приобретает темно-коричневую окраску, а ядро проса посевного не окрашивается или приобретает слабо-розовую окраску. На этот способ получено авторское свидетельство за № 1637704 с приоритетом 13 января 1987 г.

Разработан физический способ. В ультрафиолетовом свете ядра проса посевного дают яркое свечение, а у ядер проса сорного оно отсутствует. На данный способ получен патент № 2025060 с приоритетом 12 августа 1991 г.

Предложенные способы позволяют более надежно идентифицировать биотипы проса сорного и проса посевного по сравнению с существующими и могут быть использованы при ботанических, селекционных, семеноводческих и других работах. Эти же способы были использованы нами в дальнейших исследованиях.

При обследовании посевов сельскохозяйственных культур мы встречали растения проса сорного, которые отличались от соседних по высоте, ширине листьев и более продуктивными метелками. Полагали, что такие биотипы являются естественными гибридами первого или второго поколений. У таких растений отбирали метелки, обмолачивали каждую отдельно и высевали в коллекционном питомнике.

В период вегетации за образцами вели фенологические наблюдения. При созревании с каждой делянки растения выдергивали с корнями, определяли их принадлежность, подсчитывали число сорных и культурных растений.

В результате исследований установлено, что всходы у предполагаемых гибридов появлялись почти одновременно, без существенных различий между образцами. У отдельных номеров в этой фазе наблюдалась дифференциация по размерам, окраске и опушению листьев. В фазе кушения на делянках встречались растения с прямостоячими, стелющимися или близкими к ним кустами. Наибольшая пестрота проявлялась в фазе выметывания. В пределах одного номера у одних растений выметывание наступало раньше на 6—8 дней, у других — одновременно с районированными сортами Оренбургское 42, Оренбургское 9, Оренбургское 20 и Саратовское 3, у третьих оно начина-

1. Расщепление естественных гибридов второго, третьего поколений по окраске ядра

№ растения	Год и место отбора	Число растений, шт.			X ² фактическое
		всего	в т.ч. с ядром		
			грязно-желтым	желтым	
Актубинская область					
89	1984 Кукуруза	19	15	4	0,15
140	1984 Пшеница	99	82	17	3,24
Кустанайская обл.					
8	1989 Кукуруза	19	12	7	1,43
Оренбургская обл.					
775	1980 Пшеница	37	25	12	1,08
47	1980 Подсолнечник	66	50	16	0,02
1022	1980 Кукуруза	31	24	7	0,55
1060	1998 Пшеница	56	47	9	2,37
12	2000 Просо	168	117	51	2,57
38	2003 Просо	45	36	9	0,60

$$X^2_{0,5} = 3,84$$

лось на 2–4 дня позже. Аналогичная картина наблюдалась и при созревании.

При анализе растений оказалось, что гибриды расщеплялись на растения проса сорного (с грязно-желтым ядром) и растения проса посевного (с ярко-желтым, желтым ядром) в соотношении 3:1, т.е. так же, как и при искусственных скрещиваниях. За период 1982–2003 гг. нами проанализировано более 300 таких гибридов. И у всех у них проявлялся аналогичный характер расщепления. Часть этого материала приведена в табл. 1.

С обнаружением естественных гибридов появилась необходимость изучения биологии цветения биотипов проса сорного.

Установлено, что просо сорное и просо посевное совместно произрастают в посевах яровых и очень редко – в посевах озимых культур. Всходы их могут появляться в течение всего вегетационного периода основной культуры.

Цветки у них мелкие с перистыми рыльцами, обладают высокой способностью улавливать пыльцу из воздуха и образуют огромное количество сухой мелкой пыльцы, которая может переноситься ветром на большие расстояния. Само цветение растянуто и продолжается длительное время. Например, в центральной зоне Оренбургской области оно начинается в конце июня и может продолжаться до уборки основной культуры. Как правило, эта фаза проходит только в дневные часы суток с 10:30–11:30 час. утра и заканчивается к 14 час. дня, а в отдельные дни немного позже. В большинстве случаев цветение открытое, и этому способствует высокая температура воздуха, достигающая в июне и июле в утренние часы 23–25°C и более. Открытое цветение отмечено нами во многих районах Оренбургской области на посевах пшеницы, кукурузы, проса и других культур.

Та же закономерность в биологии цветения сохранялась и при изучении в коллекционном пи-

томнике образцов проса сорного, собранных и присланных из различных зон СНГ, США и Германии.

При температуре 23–25°C и выше у большинства растений сорных и культурных форм проса цветочные пленки широко раскрывались, рыльца выдвигались над поверхностью цветков, пыльники свисали вниз, растрескивались и начинали пылить. Часть пыльцы попадала на рыльце собственного цветка, другая – уносилась ветром. Естественно, пыльца, переносимая ветром, может попадать и на рыльце цветков соседних растений. В таких случаях, несомненно, между просом сорным и просом посевным происходит естественная гибридизация. Об этом свидетельствуют найденные нами естественные гибриды.

Таким образом, на основании многолетних исследований показано, что просо сорное и просо посевное в естественных условиях легко скрещиваются, производят жизнеспособное потомство, и их следует рассматривать как два подвида одного вида.

Литература

- Гранд, В. Видообразование у растений / перевод с англ. Н. О. Фоминой. М.: Мир, 1984. 528 с.
- Лысов, В. Н. Агробиологическая классификация обыкновенного (посевного) проса // Труды по прикл. бот. ген. и сел. Л., 1952. Т. XXIX. Вып. 3. С. 112–127.
- Цвелев, Н. Н. Заметки о злаках СССР, 5 // Новости систематики растений / Ботан. ин-т им. В. Л. Комарова. Л.: Наука, 1968. С. 15–30.
- Цвелев, Н. Н. Злаки СССР. Л.: Наука, 1976. 659 с.
- Bough M., Colosi J.C. and Cavers P.V. The major weedy biotypes of proso millet / *Panicum miliaceum* / in Canada // *Can. J. Bot.* 1986. V. 64. P. 1188–1198.
- Kitagawa, M. Contributio ad Cognitionem Florae Manshuricae. X. // *The botanical magazine. Tokio*, 1937. P. 150–157.
- Mansfeld, R. Zur Systematic und Nomenklatur der Hirsen // *Zuechter*. 1952. V. 22. P. 304–315.
- Oestry L. and J. M. J. de Wet. Seed proteins and systematics of cultivated weed and wild forms of *Panicum miliaceum* // *Am. J. Bot. Misc. Ser. Publ.* 1981. T. 160. P. 76.
- Terpo – Pomogyi M. Nehany egysziku gyomnoveny terhoditasa Magyarorszagon. Kulonlen. Kertesz. Egyet. Kozl. 1976. V. 40. P. 515–527.

Кластерное районирование охотничье-ресурсного потенциала Оренбургской области

С. И. Жданов, к.биол.н., Институт степи УрО РАН

Современное состояние охотничьих ресурсов Оренбургской области определяется природными и антропогенными факторами. Из числа последних ведущими являются: 1) сельскохозяйственная трансформация биотопов обитания охотничьих видов животных; 2) непосредственное изъятие (добыча) охотничьей фауны охотниками и браконьерами [7]. В связи с этим любая попытка провести анализ современного пространственного размещения охотничьих ресурсов окажется слабо коррелированной с естественными ландшафтными рубежами и границами. Данное обстоятельство усугубляется еще и тем, что виды диких копытных (лось, кабан, косуля) в степных агрорегионах России имеют локальное (очаговое) распространение, так как скапливаются на ограниченной территории наиболее крупных лесных массивов, удаленных от населенных пунктов [2, 3, 4]. На основе данных Оренбургского облохотуправления за 1995–2002 гг. [6] был проведен кластерный анализ пространственной дифференциации охотвидов по административным районам Оренбургской области с использованием возможностей программного пакета STATISTICA 6.0. [1], что обеспечило объективность районирования охотничье-ресурсного потенциала. Для того, чтобы исключить сложные комбинации районов, были использованы средние за 7 лет показатели плотности восьми категорий охотфауны – лося, кабана, косули, зайца-русака, барсука, сурка, водоплавающих птиц, гуся, которые являются наиболее ценными и массовыми видами для охотничье-ресурсного потенциала (ОРП) региона. Основной задачей анализа было выявление степени трансформации естественного распределения охотничьих ресурсов. Для этого были составлены две карты: современной кластерной дифференциации плотности указанных выше видов и кластерной дифференциации потенциальной емкости свойственных охотугодий.

1. Кластерный анализ современной плотности охотничьих видов.

При разбиении 35 административных районов Оренбургской области учитывалось, что количество кластеров должно соответствовать двум требованиям:

1) иметь наименьшее значение F-статистики (распределение Фишера) и 2) внутригрупповая дисперсия должна быть ниже межгрупповой дисперсии.

В результате проведенного статистического анализа распределение районов по кластерам следующее: кластер 1 – Акбулакский, Асекеевский

Красногвардейский, Курманаевский, Матвеевский, Новосергиевский, Октябрьский, Оренбургский, Первомайский, Переволоцкий, Тоцкий районы; кластер 2 – Кувандыкский, Саракташский районы; кластер 3 – Абдулинский, Соль-Илецкий, Сакмарский, Беляевский, Грачевский районы; кластер 4 – Бугурусланский, Илекский, Сорочинский, Ташлинский районы; кластер 5 – Адамовский, Гайский, Домбаровский, Кваркенский, Новоорский, Ясенский, Александровский районы; кластер 6 – Бузулукский, Пономаревский, Северный, Тюльганский, Шарлыкский районы; кластер 7 – Светлинский район.

Анализ проведенной кластерной дифференциации показывает, что административные районы обладают различным как в качественном, так и в количественном отношении охотничье-ресурсным потенциалом. Достаточно отчетливо могут быть выделены районы со значительным ОРП и районы, обладающие низким потенциалом охотничьих ресурсов. В целом, рассматривая пространственное распределение таких районов, следует отметить тяготение первых к государственной и административной границе области, а вторых – к ее центральной части. Наиболее крупным ОРП обладают районы, относящиеся к кластерам 2, 3 и 6. Для кластера 2 характерно значительное превышение среднеобластных показателей по таким ценным охотничьим видам, как лось, барсук, бобр, и превышение более чем в 5 раз плотности сурка. Для обоих кластеров характерны преобладание полевой и водной охотфауны и недостаточная плотность диких копытных. В кластере 6 сгруппированы районы, обладающие крупными лесными массивами и поэтому выделяющиеся высокой плотностью лося, кабана и косули. Охотничьи угодья кластера 6 являются наиболее ценными для охотпользования и воспроизводства боровой охотфауны и диких копытных. В среднем для этой группы районов отмечается превышение среднеобластной плотности лося в 4 раза, кабана – в 3 раза. За исключением барсука и зайца-беляка плотность остальных охотвидов здесь значительно ниже областных показателей. Следующий кластер 4 имеет средние показатели охотничье-ресурсного потенциала. Данные районы обладают высокой плотностью кабана и бобра. Особое положение занимает кластер 7, представленный единственным районом – Светлинским. Он выделяется концентрацией практически всего областного поголовья диких гусей, а также почти пятикратным превышением среднеобластной плотности сурка. К категории территорий с низким уровнем ОРП относятся районы кластеров 1 и 5,

которые имеют крайне низкую плотность по всем анализируемым охотничьим видам. Выделение этих кластеров обусловлено их расположением: в западной части области кластера 1, в восточной – кластера 5.

Кластеры 1 и 5, имеющие самый низкий уровень ОРП, занимают 49% территории Оренбургской области и располагаются на ее обширных внутренних пространствах. Расположение кластеров с крупным и низким ОРП актуализует эффект повышенного биоразнообразия приграничных территорий. Таким образом, возник своеобразный охотничье-ресурсный экотон вдоль границ с Республикой Казахстан и субъектами Российской Федерации (Башкирия, Самарская, Челябинская области) общей протяженностью более 3700 км. В формировании охотничье-ресурсного экотона важную роль играет и своеобразие физико-географического положения области. Крупнейшие ремизы охотничьей фауны – водораздельные дубово-липовые массивы, лесные низкогорья, сосновые боры, пойменные уремы, крупные озерные впадины – располагаются вдоль государственной (1876 км) и административных границ Оренбургской области. В результате этого важнейшие миграционные пути охотничьих видов фауны имеют трансграничный, а не трансрегиональный характер. Трансграничные коридоры миграции при этом влияют на определение плотности охотфауны в результате того, что при проведении зимнего маршрутного учета фиксируются следы охотничьих животных, реально не обитающих во внутриобластных кластерах.

Кластерный анализ показывает повышенный эффект биоразнообразия, мозаичность распределения охотничьих ресурсов, территориальную разобщенность районов с идентичным уровнем охотничье-ресурсного потенциала, а также высокую степень влияния трансграничных миграций на определение плотности охотничьих видов.

2. Кластерный анализ потенциальной емкости охотничьих видов.

Для оценки кластерной дифференциации потенциальной емкости охотничьих угодий был проведен анализ плотности охотничьих видов во всех охотничьих хозяйствах Оренбургской области и выведены значения потенциальной плотности охотвидов на основе метода бонитировки охотугодий [5].

В результате проведенного статистического анализа распределение районов по кластерам следующее: кластер 1 – Грачевский, Кувандыкский, Сакмарский, Саракташский, Сорочинский, Тоцкий районы; кластер 2 – Бугурусланский, Бузулукский районы; кластер 3 – Акбулакский, Александровский, Илекский, Красногвардейский, Курманаевский, Новосергиевский, Первомайский, Переволоцкий, Соль-Илецкий, Ташлинский районы; кластер 4 – Абдулинский, Асекеевский, Матвеевский, Октябрьский, Пономаревский, Шарлыкский районы; кластер 5 – Адамовский, Гайский, Домбаровский, Кваркенский, Новоорский, Ясненский, Оренбургский, Беляевский районы; кластер 6 – Северный, Тюльганский районы; кластер 7 – Светлинский район.

Анализ потенциальной емкости охотфауны в высшеформированных кластерах показывает, что наряду с ландшафтно-биотопическими рубежами отчетливо прослеживается дифференциация охот-

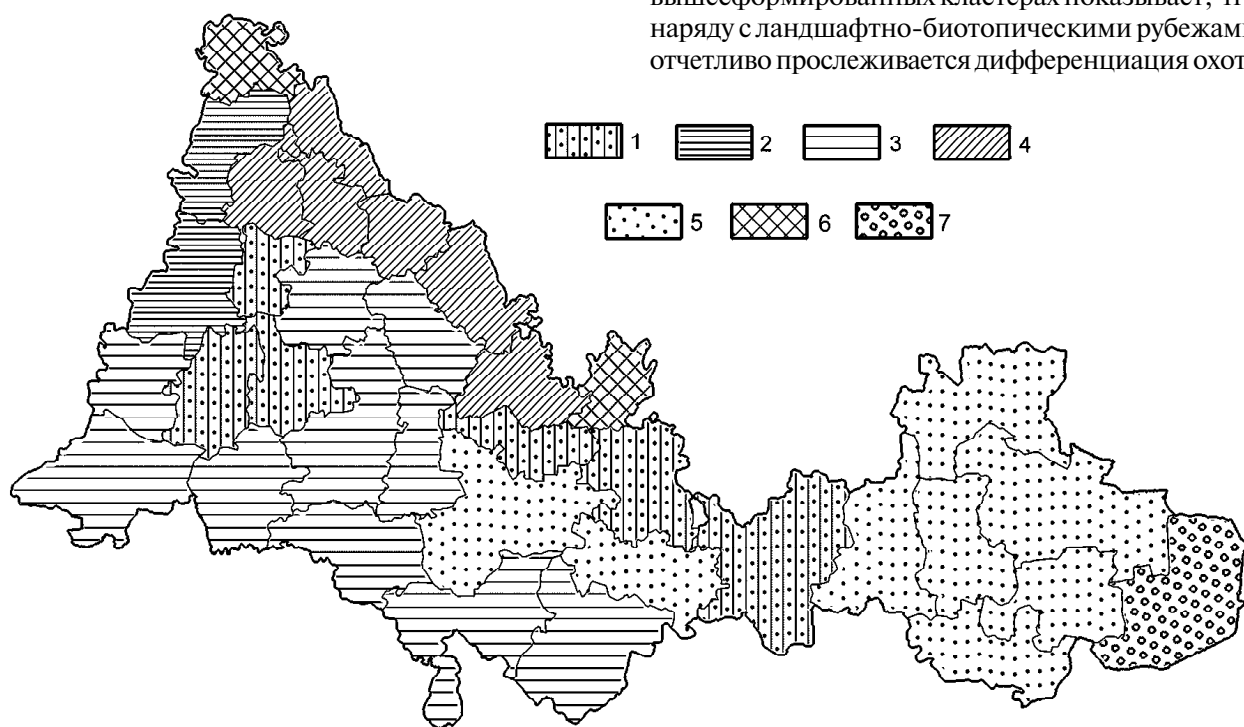


Рис. 1 – Кластерная дифференциация потенциальной емкости охотничьих видов в Оренбургской области. Нумерация условных обозначений соответствует номерам характеризуемых кластеров.

ничьих угодий по степени антропогенной трансформации. Лучшими местообитаниями для диких копытных обладают кластеры 2 и 6, имеющие крупные лесопокрываемые площади и расположенные на пути миграции копытных из соседних регионов (Башкирия, Самарская область). Охотугодья этих кластеров имеют наиболее высокую потенциальную емкость по лосю, кабану, косуле, зайцу-беляку и тетереву. Разделение этих групп связано с тем, что районы кластера 6 обладают емкостью свойственных фаций для лося, косули и тетерева в 2–4 раза большей, чем районы кластера 2. В этих кластерах средние значения бонитета определенных угодий для лисицы, барсука и серой куропатки.

Средним потенциалом для обитания охотничьих видов обладает кластер 1. В его пределах практически все основные виды охотфауны (за исключением тетерева) имеют достаточно высокую емкость стаций обитания, размеры которых лимитируются высоким уровнем антропогенной нагрузки на ландшафтную среду. Бонитет охотничьих угодий кластера 1 повышается биотопами, обладающими высокой ремизностью: Пронькинский бор в Сорочинском и Тоцком районах; пойменные леса в долине Сакмары в Сакмарском и Саракташском районах; Заикское лесостепное холмогорье – в Саракташском районе.

Следует отметить, что в отличие от боровой охотфауны полевые (степные) виды не имеют возможности образовывать высокую концентрацию. Можно лишь отметить некоторое улучшение условий обитания для зайца в юго-западных районах области (кластер 3) и серой куропатки в районах кластера 4. В целом кластер 3 выделяется только приемлемыми стациями обитания для зайцарусака. Для этого вида важное значение имеет наличие защитных биотопов (лесополосы, байрачные заросли, закустаренные пески). Отсутствие крупных лесных массивов, в сочетании со значительной распаханностью, резко снижает емкость охотугодий для остальных видов охотфауны. Высокая расчлененность местности, характерная для северо-западных районов (кластер 4), создает удобные условия для обитания лисицы, барсука и серой куропатки. Однако по тем же причинам, что и для кластера 3, остальные виды охотфауны не имеют подходящих по качеству биотопов.

Особенностью кластера 5 является принадлежность всех районов (за исключением Оренбургского) к зоне освоения целинных земель (1956–1960 гг.). Крупноконтурное земледелие и низкая ремизность охотничьих угодий обуславливают высокую потенциальную емкость только для обитания лисицы. Наличие значительных водопокрываемых территорий (Ириклинское, Черновское, Красночabanское, Кумакское водохранилища, озеро Шагыркопа) обеспечивают водоплава-

ющих птиц продуктивными кормовыми и гнездовыми биотопами.

Особое место занимает Светлинский район (кластер 7), имеющий лучшие в области угодья для водоплавающей орнитофауны – серию камышовых озер и лиманов, объединяемых под общим названием Светлинские озера (Шалкарегакара, Жетыколь, Айке и др.), расположенных на Арало-Каспийских трансконтинентальных путях миграции птиц. Также охотугодья района обеспечивают стабильную численность лисицы, барсука и сурка.

Сопоставление реального потенциала охотничьих ресурсов Оренбургской области с потенциальной емкостью охотничьих угодий выявляет достаточно существенные территориальные отличия направлений повышения охотничье-ресурсного потенциала. Районы, обладающие высокой концентрацией охотничьих видов и низкой потенциальной емкостью охотничьих угодий, противопоставляются районам с низкой плотностью охотфауны и высоким охотничье-ресурсным потенциалом. К числу последних можно отнести, например, Бугурусланский и Сорочинский районы.

Налицо высокая мозаичность кластеров, описывающих современную плотность охотничьих видов в западной части Оренбургской области, которая определяется как физико-географическими причинами, так и высокой агротрансформацией охотничьих угодий. По сравнению с приуральской частью области Оренбургское Зауралье образует единый регион с низкой плотностью охотвидов и малой потенциальной емкостью охотугодий.

Таким образом, кластерный анализ позволяет объективно оценить территориальные различия между реальной и потенциальной плотностью основных охотничьих видов. При этом за основу принимаются современная природно-антропогенная структура ландшафтов, а также исторические особенности сельскохозяйственного освоения региона.

Литература

- Боровиков, В. П. Statistica – Статистический анализ и обработка данных в среде Windows / В. П. Боровиков, И. П. Боровиков. М.: Информационно-издательский дом «Филин», 1997. 608 с.
- Данилкин, А. Российская программа «Косуля»: итоги, проблемы и перспективы // Охота и охотничье хозяйство. 1995. № 2. С. 14–17.
- Данилкин, А. Лось в России: использование ресурсов. Исторический аспект проблемы // Охота и охотничье хозяйство. 1998. № 4. С. 4–9.
- Данилкин, А. А. Свиньи (млекопитающие России и сопредельных регионов). М.: ГЕОС, 2002. 309 с.
- Данилов, Д. Н. Основы охотоустройства / Д. Н. Данилов, Я. С. Русанов и др. М.: Лесная промышленность, 1966. 331 с.
- Состояние ресурсов охотничьих животных в Российской Федерации: информационно-аналитические материалы // Охотничьи животные России (биология, охрана, ресурсосведение, рациональное использование). Выпуск 2. М.: Изд-во ГУ Центрохотконтроль, 2000. 131 с.
- Чибилев, А. А. Экологическая оптимизация степных ландшафтов. Екатеринбург: Наука, 1992. 172 с.

Влияние флоренты на функциональную активность щитовидной железы облученных животных

В. Ю. Сафонова, к. биол. н., Оренбургский ГАУ

В настоящее время для повышения резистентности организма широко применяются так называемые адаптогены. К ним относят зоопрепараты, фитопрепараты, многокомпонентные смеси, иммуномодуляторы. Общим свойством адаптогенов является их способность стимулировать возрастание уровня эндогенного фона радиорезистентности [1, 2]; активировать антиокислительные, а также и репаративные процессы систем, мобилизовать противолучевые и общебиологические защитные ресурсы организма [3, 4, 5, 6, 7]. Среди них особый интерес вызывают фитопрепараты природного происхождения, поскольку они более доступны, как правило, не токсичны, а потому их применение не вызывает побочных эффектов. Доказательством тому является успешное применение препаратов женьшеня, элеутерококка, китайского лимонника для повышения как общей резистентности, так и радиорезистентности организма [6, 7].

Нами для исследования был взят фитопрепарат под названием «флорента». Он представляет собой экстракт пихты сибирской, изготовленный фирмой «Биолит» (г. Томск). Этот препарат известен в народной медицине. Его применяют для повышения общей сопротивляемости организма к неблагоприятным факторам.

Известно, что функциональная активность щитовидной железы (ЩЗ) является уязвимой при действии радиации. Такое положение характерно при инкорпорации радионуклидов. С позиции внешнего воздействия ионизирующего излучения, ЩЗ долгое время считалась радиорезистентным органом. Это объяснялось отсутствием эффекта со стороны ее секреторной функции, быстрой регенерацией ее эпителия, а также тем, что гибель клеток ЩЗ и развитие гипотериоза возникали лишь при действии γ -излучения в высоких дозах. По данным В. С. Калистратовой [8], однократное внешнее воздействие γ -излучения в дозах 0,25–5,0 Гр приводит к длительному понижению тиреоидного статуса у крыс, о чем свидетельствует понижение концентрации T_3 и T_4 в крови. Указанный диапазон доз по клинической картине их действия можно разделить на три градации. Дозы от 0,25 до 0,5 Гр будут являться стимулирующими; от 0,5 до 2,5 Гр – малыми; от 2,5 до 5,0 Гр – средне летальными. Эти данные свидетельствуют о том, что щитовидная железа в функциональном отношении является радиочувствительным органом.

Учитывая вышеизложенное, мы поставили перед собой цель изучить влияние фитопрепарата

«флорента» на содержание гормонов щитовидной железы у крыс до и после внешнего однократного облучения в диапазоне малых и среднететальных доз.

Материалы и методика. Опыты проведены на белых беспородных крысах-самцах с массой тела 180–210 г. Животные по принципу аналогов были разделены на 5 групп. Первой группой являлись интактные животные и служили биологическим контролем. Вторая, третья, четвертая, пятая группы были облучены в дозах 0,5; 1,5; 3,0; 5,0 Гр соответственно. Каждая из этих групп делилась еще на три подгруппы: первая подгруппа являлась контролем облучения, вторая опытная – получала флоренту до облучения, третья опытная – получала флоренту после облучения. Облучение животных проводили на γ -установке «Агат-Р» при мощности дозы 6 Гр/мин с источником излучения ^{60}Co . Исследуемый препарат крысам вводили ежедневно в течение недели до и после облучения в объеме 2,5 мл концентрированного раствора с водой вволю. Указанная доза вводимого препарата была нами ранее экспериментально обоснована. Кровь для исследования брали при убое животных декапитацией через 24 часа, 7 и 30 суток после облучения. Первые и седьмые сутки соответственно характеризуют первичную реакцию на облучение и разгар болезни и являются наиболее информативными в плане оценки радиозащитного и терапевтического действия радиозащитных препаратов. Эффективность восстановительных процессов характеризуют 30-е сутки.

Концентрацию гормонов щитовидной железы определяли радиоиммунологическим методом, используя тест-наборы: РИА- T_3 -ПГ, РИА- T_4 -ПГ. Принцип метода заключается во взаимодействии меченого и исследуемого гормона со специфически связывающим реагентом ограниченной емкости. Радиометрию результатов проводили на гамма-спектрометре РИА-ГАММА (ЛКБ, Швеция). Расчет концентрации гормонов осуществлялся автоматически на основании соответствующих стандартов.

Полученные данные обрабатывали статистически с использованием критерия Стьюдента. Разницу считали статистически достоверной при $p < 0,05$.

Результаты исследований и их обсуждение. Результаты исследований, приведенные в табл. 1, свидетельствуют о реакции щитовидной железы на облучение в зависимости от дозы и периодов времени, прошедших после воздействия.

В период первичной реакции на облучение, определенной первыми сутками, функциональная

1. Содержание T₃ и T₄ в крови облученных и защищенных животных

Группы	Время после облучения, сутки		
	1	7	30
T ₃ (нмоль/л)			
Контроль биол.	1,27±0,15	1,26±0,10	1,19±0,14
0,5 Гр	1,08±0,19	1,04±0,09*	1,12±0,11
флорента + 0,5 Гр	1,21±0,18	1,06±0,09	1,20±0,06
0,5 Гр + флорента	1,02±0,06	0,98±0,09	1,20±0,02
1,5 Гр	1,02±0,06	0,98±0,05*	1,23±0,17
флорента + 1,0 Гр	1,20±0,12	1,14±0,06**	1,32±0,11
1,0 Гр + флорента	1,06±0,04	1,02±0,04	1,18±0,09
3,0 Гр	1,02±0,19	0,95±0,08	1,26±0,13
флорента + 3,0 Гр	1,20±0,17	1,12±0,13	1,20±0,16
3,0 Гр + флорента	1,12±0,08	1,08±0,10	1,30±0,14
5,0 Гр	0,89±0,11	0,91±0,09*	1,10±0,15
флорента + 5,0 Гр	1,24±0,21	1,12±0,16	1,24±0,14
5,0 Гр + флорента	1,02±0,04	1,02±0,08	1,22±0,12
T ₄ (нмоль/л)			
Контроль биол.	54,2±1,0	48,8±0,6	50,2±1,3
0,5 Гр	40,6±4,2*	30,4±3,7*	51,2±3,2
флорента + 0,5 Гр	50,2±5,2**	43,2±4,2**	49,8±4,2
0,5 Гр + флорента	46,2±4,4	36,4±3,4	52,2±4,6
1,5 Гр	42,2±4,4*	39,2±3,4*	48,8±4,1
флорента + 0,5 Гр	50,3±5,7**	42,6±3,0	48,6±3,5
1,5 Гр + флорента	42,6±3,3	40,2±0,4	50,4±3,6
3,0 Гр	41,2±2,7*	40,2±2,4*	49,2±4,2
флорента + 0,5 Гр	46,8±2,6**	44,2±4,3**	52,2±3,4
3,0 Гр + флорента	42,2±4,6	41,4±3,6	51,4±4,5
5,0 Гр	40,4±4,7*	38,4±4,7*	51,6±7,0
флорента + 0,5 Гр	45,9±4,9**	44,0±4,3**	52,6±4,9
2,0 Гр + флорента	42,4±2,2	40,4±3,4	51,6±3,5

* Достоверная разница с биологическим контролем, p<0,05.

** Достоверная разница с только облученным контролем, p<0,05.

активность щитовидной железы по двум ее показателям была достоверно ниже по сравнению с биологическим контролем при дозах от 0,5 и до 5,0 Гр. В период выраженных клинических проявлений, определенных седьмыми сутками, активность железы была еще более пониженной по сравнению с первичной реакцией на облучение при всех исследуемых дозах внешнего однократного облучения. Восстановительный период, определенный 30-ми сутками, характеризовался адекватными значениями T₃ и T₄ при всех дозах по отношению к биологическому контролю, т.е. функциональная активность ЩЖ приходила в норму к этому периоду времени. Анализируя в первоначальном варианте реакцию ЩЖ на облучение, следует отметить и дозовую зависимость. Наибольшие изменения ее функции наблюдались при дозах 3,0 и 5,0 Гр.

Данные, представленные в табл. 1, свидетельствуют и о том, что наиболее значимые изменения при однократном внешнем облучении в указанных дозах наблюдались в содержании тироксина.

Отмеченное понижение биосинтеза тиреоидных гормонов может быть обусловлено условиями радиационно-индуцированного окислительного стресса, при которых в первую очередь нарушается функция клеточных мембран и мембранных

протеинов, что может в нашем случае сопровождаться ингибированием биосинтетических процессов в клетках ЩЖ.

Применение экстракта пихты сибирской до облучения по указанной выше схеме способствовало определенной нормализации исследуемых показателей, характеризующих функциональную активность щитовидной железы. Влияние флоренты как радиопротектора прослеживалось при всех радиационных нагрузках и во все сроки исследования. Оно характеризовалось стабилизацией содержания как T₃, так и T₄.

Вероятно, это можно отнести к способности флоренты понижать радиационно-индуцированный окислительный стресс и тем самым защищать от нарушения функцию клеточных мембран и мембранных протеинов, снимать ингибирование биосинтетических процессов в клетках щитовидной железы, что, в конечном счете, приводит к норме ее функциональную активность.

Применение флоренты после облучения внесило свою корректировку в показатели функциональной активности ЩЖ, но степень достоверности была значительно ниже по сравнению со способом применения ее в качестве радиопротектора, т.е. до облучения. Это, вероятно, связано с необратимыми процессами первичной реакции на

облучение, происходящими в считанные доли секунды. Эти процессы включают в себя физические и физико-химические изменения, которые происходят в молекулярных структурах клетки за миллионные доли секунды.

Таким образом, внешнее однократное облучение в дозах от 0,5 до 5,0 Гр вызывает нарушение функциональной активности щитовидной железы. При этом наблюдается дозовая и временная зависимость выработки тиреоидных гормонов. Наибольшие изменения наблюдаются при дозах 3,0–5,0 Гр на 7-е сутки после облучения. При этом более заметные изменения претерпевает тироксин.

Применение экстракта пихты сибирской до облучения нормализует функциональную активность ЩЖ, что проявляется увеличением концентрации гормонов щитовидной железы у облучен-

ных животных в дозах 3,0 и 5,0 Гр до нижних границ физиологической нормы в период первичной реакции на облучение и в период выраженных клинических признаков острой лучевой патологии.

Литература

- 1 Гончаренко, Е. Н. Гипотеза эндогенного фона радиорезистентности / Е. Н. Гончаренко, Ю. Б. Кудряшов. М.: Изд-во МГУ, 1980. 176 с.
- 2 Кудряшов, Ю. Б. // Поиск и изучение механизмов действия новых природных и синтетических противолучевых средств. Москва-Пермь: Изд-во МГУ, ПГУ, 1989. С. 6–21.
- 3 Ellinger F. // Proc.Soc.exp.Biol. and Med. 1965. V. 92. Number 4. P. 670.
- 4 Халиков, С. К. Биохимические механизмы лечебно-профилактического действия ядов змей Средней Азии при лучевом поражении: автореф. диссертации ... доктора биол. наук. Ташкент: Изд-во биохимия АН УзССР, 1978. 39 с.
- 5 Брехман, И. И. Женьшень. Л.: Медгиз, 1957. 182 с.
- 6 Брехман, И. И. Элеутетерококк. Л.: Наука, 1968. 185 с.
- 7 Ou-Yung Yan, Zhou Lianlang // Abstr. Int. Conf. Biol. Effects Large Dose Ion. And Non-Ion. Radiat. V. 1. Hangzhou. China, 1988. P. 84.
- 8 Калистратова, В. С. // Вестн. АМН. 1992. № 2. С. 43–47.

Влияние факторов на изменчивость и морфотип черепа хищных

Н. С. Иванов, к.вет.н., Оренбургский ГАУ

Форма черепа и его костей — это один из наиболее устойчивых признаков, с помощью которого устанавливают породу собак. При селекционной работе прежде всего обращают внимание на размер головы (Е. Л. Ерусалимский, 1989; В. Н. Зубко, 1992). Величина головы и ее костные выступы дают информацию о развитии скелета, типе конституции, выраженности полового диморфизма. По статьям головы можно судить о типе конституции, о выраженности полового диморфизма. По форме черепа определяют породу собаки и ее типичность.

Организм животного представляет собой единое целое, в котором все части тела взаимосвязаны и зависят друг от друга. В ходе изменения одних частей тела адекватно меняются другие. Каждая порода имеет свою специализацию, соответственно с этим — и стати экстерьера. Так, борзая собака приспособлена для быстрого бега. У нее легкий костяк, сухая мускулатура и узкая, легкая голова с длинной шеей.

Как отмечал Ч. Дарвин (1987), неестественно выглядела бы борзая собака с головой бульдога. Меняющаяся при формировании породы голова неизменно влечет за собой адекватные изменения и других частей тела. Изменения в конституции происходят в каждой породе постоянно, так как меняются требования, предъявляемые к породе. Если не проводить племенную работу, то порода постепенно исчезает. Человек постоянно работает над совершенствованием пород.

Одним из факторов, влияющих на изменение формы черепа, является изменчивость. Различа-

ют возрастную, породную, индивидуальную изменчивость.

При сравнении черепов одного возраста нельзя обнаружить ни одного идентичного препарата. «Нормой» предложено считать варьирующую величину, не сопровождающуюся расстройством физиологических функций. Классической нормы для всех особей не существует, она расплывается в массе вариаций.

Материал и методы исследования. Для выявления видов изменчивости, влияющих на морфотип черепа, были исследованы методами мацерации, краниометрии 15 черепов щенят в возрасте 1, 5, 15 дней и 2 месяцев, а также 16 черепов собак старше 5 лет.

Собственные исследования. Возрастная изменчивость формируется постоянно в течение всей жизни животного. На рис. 1 представлены черепа щенков первого месяца жизни. У новорожденных щенят отмечают анатомические черты, типичные для данного возраста и отличающие его от последующих периодов развития. У новорожденного щенка лицевой череп слабо развитый по сравнению с мозговым. Мозговой череп округлый, отсутствует скуловой отросток лобной кости, височные линии. С последующим развитием зубов животное переходит на твердую пищу, благодаря этому усиленно развивается лицевой череп.

У млекопитающих отмечается раннее развитие мозга, поэтому все новорожденные щенята имеют относительно крупный череп по сравнению с размерами тела. Изменения черепа происходят вследствие роста и оссификации костей, идущих в нескольких направлениях. Одновременно с ростом

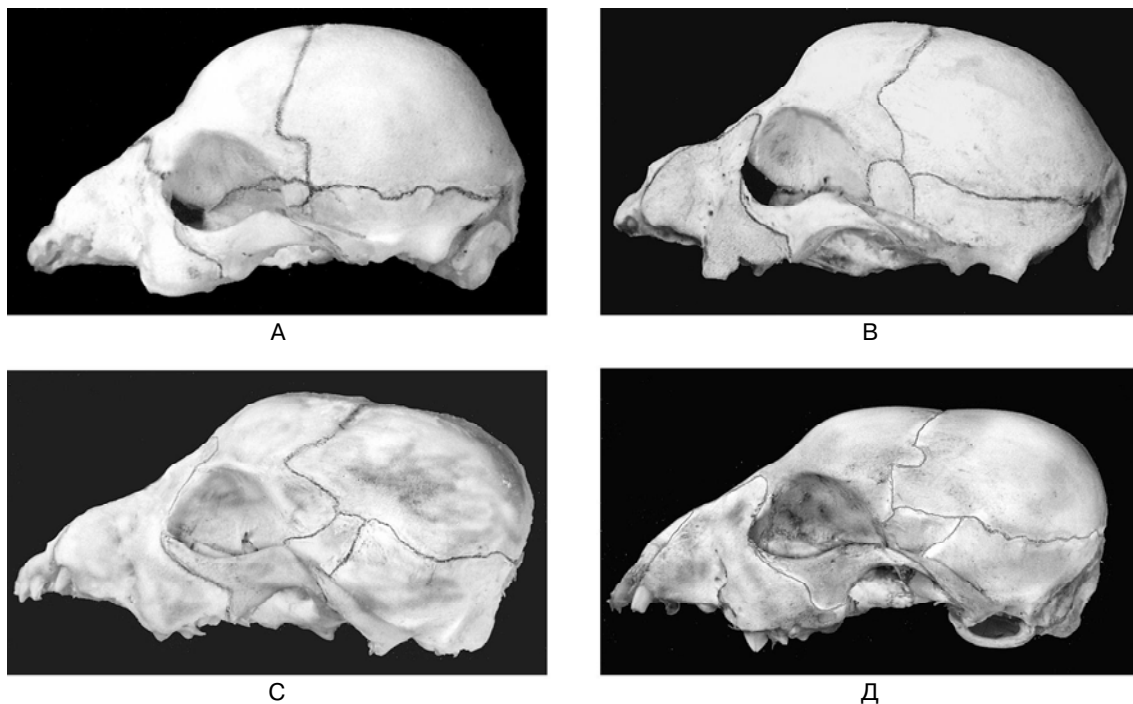


Рис. 1 – Череп беспородного щенка (латеральная сторона):
 А – возраст 1 день, В – возраст 5 дней, С – 15 дней, Д – 2 месяца



Рис. 2 – Черепа добермана-пинчера

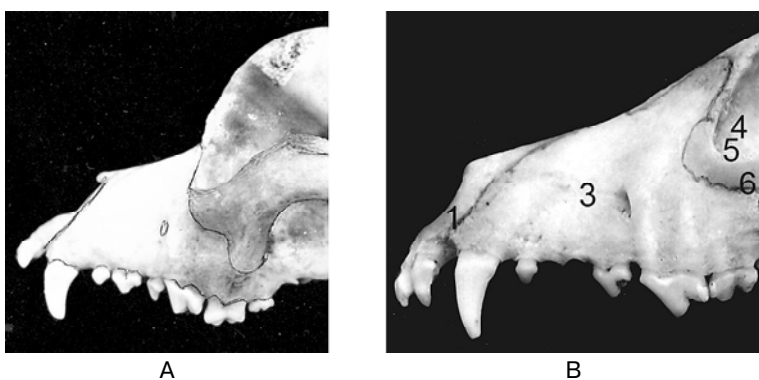


Рис. 3 – Форма черепа: А – боксер, В – эрдельтерьер



Рис. 4 – Череп волка

кости отмечается резорбция костной ткани. Благодаря этим двум взаимно текущим процессам меняется форма кости, ее кривизна (В. С. Сперанский, 1988).

Изучив череп собак, принадлежащих одной породе, было отмечено, что при сохранении его формы отдельные кости черепа могут сильно отличаться друг от друга (рис. 2).

На представленных рисунках довольно четко видны различия в форме лобной, носовой, верхнечелюстной кости. В данном случае мы отмечаем индивидуальную изменчивость. Нет ни одного черепа даже внутри породы, которые имеют между собой сходство в форме костей. Внутри породы могут существовать различные типы черепов. Так, у кавказской овчарки имеются три морфотипа черепа. Первый тип – форма черепа напоминает широкий, тупой клин, второй – в форме тупого, вытянутого клина, третий – в форме усеченного конуса (О. Красновская, 1999).

Одним из источников возникновения индивидуальной изменчивости являются мутации. В природе такие животные не выживают и остаются без потомства. Человек выявляет и сохраняет мутации, которые оказываются для него ценными. Путем подбора и искусственного содержания многие породы получили неестественный вид. К таким мутациям относятся укорочение нижней челюсти у длинношерстных такс, укорочение верхней челюсти у боксера, бульдога, мальтийской болонки, кинг-чарлз и хинов и т.д.

Основное отличие брахицефалов от мезоцефалов заключается в коротком лицевом отделе, наличии ярко выраженной глабеллы, при которой

резко ограничивается лицевой отдел от мозгового черепа.

Заканчивая краткий обзор по изменчивости костей черепа, нельзя не упомянуть о видовой изменчивости. Многие ученые считают, что собака произошла от волка, другие – от шакала. Череп волка имеет большое сходство в строении с собакой.

Волк обладает наибольшей изменчивостью в семействе собачьих. Изменчивость выражается в различной форме верхнечелюстной, лобной, носовых костей, а также длине черепа, вытянутости его роstralной части. Мозговой череп волка позади глазничных отростков лобной кости сжат. Сагиттальный гребень по сравнению с собакой выражен лучше. Затылочный гребень сильно развит и нависает чешуей над затылочной костью. Носовые отростки лобных костей глубоко вдаются между носовыми костями и верхней челюстью. Мозговой череп зауживается в области глазницы.

Подводя итог по данному исследованию, можно сделать вывод, что в ходе онтогенеза черепа накапливаются различные изменения в форме костей, благодаря чему формируется измененный вид черепа.

Литература

- 1 Дарвин, Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. М.: Просвещение, 1987. С. 112.
- 2 Джимов, М. Немецкая овчарка. Д.: Сталкер, 2001. С. 339–349.
- 3 Ерусалимский, Е. Л. Модельный подход к вопросам сложения, движения и развития // Средний шнауцер. 1989. С. 87.
- 4 Зубко, В. Н. Все о собаке. М.: Эра, 1992. С. 60.
- 5 Красновская, О. Кавказская овчарка. М.: Аквариум, 1999. С. 20.
- 6 Сперанский, В. С. Основы медицинской краниологии. М.: Медицина, 1988. С. 8–9.
- 7 Ремер, А. Анатомия позвоночных / А. Ремер, Т. Парсонс. М.: Мир, 1992. С. 271–309.

К вопросу топографии надпочечных желез собак в возрастном и породном аспектах

Н. С. Пашинин, аспирант, Оренбургский ГАУ

За последние годы увеличился интерес к изучению органов эндокринной системы. Связано это с успехами биохимиков и физиологов по открытию и изучению новых соединений гормональной природы. Возрос интерес и к надпочечным железам как органам, участвующим не только в регуляции обменных процессов, но и как к неотъемлемому звену адаптационной системы [1].

Развитие ветеринарной хирургии и терапии, изыскание новых способов лечения животных, разработка новейших хирургических операций несомненно выявляют определенные недостатки в фундаментальных знаниях о надпочечной железе. Поэтому ученым-морфологам поставлена задача по уточнению и конкретизации знаний в пла-

не развития, топографии, строения и васкуляризации желез [2, 3].

В доступной нам литературе крайне скудно описывается топография надпочечных желез собак в видовом и породном аспектах. М. Р. Сапин (1967) указывает на расположение органов вблизи крупных кровеносных сосудов с указанием синтопии. Б. Фольмерхаус и Ф. Фревейн (2002) также приводят данные о расположении надпочечников, но породные особенности не указывают. Исходя из этого, нами было принято решение по изучению породных и возрастных особенностей топографии надпочечных желез собак.

Материалы и методы. Материалом для исследования послужили трупы клинически здоровых собак служебных (28) и комнатно-декоративных пород (28), доставляемые из ветеринарных кли-

ник г. Оренбурга. Исследование проводили традиционными морфометрическими методами с применением микроскопа МБС-9 с последующим фотографированием нативных и фиксированных препаратов (табл. 1).

Собственные исследования. Надпочечные железы собак представляют собой парные, желтоватого цвета органы, расположенные у медиальной поверхности краниального полюса почек. Левая железа – бобовидной формы и расположена ближе к брюшной аорте; правая железа – чаще удлиненно-сердцевидной формы, прилежит к каудальной полой вене, рыхло срастается с ней.

При анализе данных топографии надпочечных желез у собак служебных пород нами выявлены следующие особенности: левая надпочечная железа у боксера, немецкой овчарки, ротвейлера и добермана преимущественно расположена на уровне поперечного отростка второго поясничного позвонка (71,4% случаев), первого (17,8%). Реже (10,8%) надпочечная железа располагалась на уровне поперечного отростка третьего поясничного позвонка, что нами обнаружено в двух случаях у немецкой овчарки в 24 и 132 месяца и одном – у ротвейлера в 48 месяцев.

Правая надпочечная железа преимущественно располагается на уровне поперечных отростков первого поясничного позвонка (57,1% случаев), на уровне тела последнего грудного позвонка (35,7%). В остальных случаях (7,2%) в 24 и 132 месяца орган располагался на уровне поперечного отростка второго поясничного позвонка.

Что касается возрастных изменений топографии у собак породы боксер, в одно–трехдневном возрасте левый надпочечник располагается в пределах первого поясничного позвонка, правый – последнего грудного. Уже к 96 месяцам отмечается смещение органа несколько каудально; для левого – это пределы второго поясничного позвон-

ка, для правого – первый поясничный. У зрелых животных отмечены вариации в их расположении: левый остается в пределах второго поясничного позвонка, правый смещается краниально в пределы последнего грудного. У собак породы немецкая овчарка не выявлены какие-либо четкие закономерности, и топография желез носила индивидуальный характер. Так, у новорожденных, 12-, 60- и 106-месячных животных для левой железы было характерно расположение в области второго поясничного позвонка (L2), для правой в этих же возрастных группах – первого поясничного позвонка (L1). Положение надпочечника в пределах L3 характерно для животных 24 и 132 месяцев, для правого – в пределах L1, L2. В одном случае нами обнаружено положение левой железы – L1, правой – 13 грудного позвонка (T13).

Для собак породы ротвейлер прослеживается некоторая упорядоченность в топографии. Так, левая железа в возрастных группах 1–3 дня, 15, 48, 96 месяцев находилась в пределах L2, правая – в пределах L1. Любопытно изменение в расположении желез у собак породы доберман-пинчер. В трех случаях из шести в возрастных группах 60 и 120 месяцев левая железа располагалась в пределах L1, правая – в пяти случаях находилась в пределах T13, в одном – L1. Левая железа в трех случаях в возрасте 96 и 120 месяцев находилась на уровне L2.

При исследовании топографии надпочечных желез собак комнатно-декоративных пород: пуделя, болонки, русского спаниеля, пекинеса, карликового пинчера выявлено, что левая надпочечная железа чаще располагается в пределах L2 (60,7%), реже – в пределах L1, L3 (по 7,14% соответственно). Нами были отмечены случаи, когда левая железа находилась на границе тел позвонков L2, L3 (10,7%), что не отмечалось нами у собак служебных пород. Правая железа располага-

1. Топография надпочечных желез собак служебных и комнатно-декоративных пород

Порода, возраст, мес.	n	Левая железа	Правая железа	Порода, возраст, мес.	n	Левая железа	Правая железа
Боксер 1–3 дня	1	L1	T13	Пудель 1–3 дня	2	L2	L1
96	1	L2	L1	20 дней	1	L2	T13
120	1	L2	T13	18	2	L2	L3
Нем. овч. 1–7 дней	2	L2	L1	96	1	L2	T13
14–20дн.	2	L1	T13	108	2	L2	L1
12	1	L2	L1	Болонка 1,5	1	L1	T13
24	2	L3	L2	Русск. спан. 1–3 дня	3	L2	T13, L1
60	1	L2	L1	4	1	L3	L2
106	1	L2	L1	12	2	L2, L3	L1
132	2	L3	L1, L2	60	1	L2, L3	L1
Ротвейлер 1–3 дня	2	L2	L1	Пекинес 1–3 дня	3	L1	T13
15	3	L2	L1	6	2	L2	L1
48	1	L2, L3	L1	36	1	L2, L3	L1, L2
96	2	L2	T13	132	2	L2	L1
Доберман 60	2	L1	T13	Карлик. пинчер 12	2	L3	L1, L2
96	2	L2	T13	72	1	L3	L2
120	2	L1, L2	T13, L1	144	1	L2	L1
Итого	28				28		

лась в 12 случаях пределах L1 (42,8%), в шести (21,4%) – в пределах T13; в трех случаях (10,7%), у 1–3 дневных щенков русского спаниеля – на границе между T13, L1; в трех случаях (10,7%) у пекинеса 36 месяцев и у карликового пинчера в 12 месяцев – между L1 и L2; по два случая (7,14%) у карликового пинчера в 72 и русского спаниеля в 4 месяца в пределах L2 и у пуделя – L3.

Проведя анализ возрастных изменений топографии, можно отметить, что наиболее стабильны показатели левой железы у пуделя (во всех возрастных группах L2). У собак породы русский спаниель в 1–3 дня – в пределах L2, в 4 месяца – L3, затем в 12 и 60 месяцев изменений топографии не выявлено. Что касается породы пекинес, то возрастные изменения выражены наилучшим образом: в 1–3 дня – L1, в шесть месяцев – L2, в 36 месяцев – L2, L3, а в 132 месяца – L2. Стабильными можно также считать и топографические данные левой железы собак породы карликовый пинчер в возрастных группах 12, 72 месяца – L3, в 144 – L2.

Выводы

1. Топография надпочечных желез собак служебных пород отличается относительным посто-

янством у собак пород доберман и ротвейлер. У собак пород боксер и немецкая овчарка отмечены незначительные вариации.

2. Левая железа чаще расположена в пределах L2, правая же может располагаться от T13 до L2, что, по-видимому, связано с ростом синтопически прилежащих к нему органов (печень, почки, поджелудочная железа и т.д.).

3. У собак комнатно-декоративных пород наиболее стабильные показатели топографии надпочечных желез в возрастном аспекте у пуделя. Наибольшие изменения отмечены у собак породы пекинес.

4. В отличие от собак служебных пород у комнатно-декоративных пород (пекинеса, карликового пинчера, русского спаниеля) как левая, так и правая железа нередко расположены на границе L1, L2 и L2, L3.

Литература

- ¹ Техвер, Ю. Т. Гистология эндокринных желез домашних животных. Тарту, 1972. С. 150–175.
- ² Сапин, М. Р. К функциональной анатомии поверхностных надпочечных вен собаки // Арх. АГЭ. 1968. Т. 55. № 8. С. 111–117.
- ³ Сапин, М. Р. Сосуды надпочечных желез. М.: Медицина, 1974. 208 с.
- ⁴ Фольмерхаус, Б. Анатомия собаки и кошки / Б. Фольмерхаус, Ф. Фревин. М.: Аквариум, 2002. 560 с.

Морфотипы черепа собак

Н. С. Иванов, к.вет.н., Б. П. Шевченко, д.биол.н., Оренбургский ГАУ

Собаку человек приручил более 30 тысяч лет назад. Как происходит изменение экстерьера, и в частности, формы головы, можно выяснить, только поняв, от какого предка произошли собаки. Формирование собак как вида происходило, по всей видимости, путем длительного преобразования семейства хищных. Как указывает Б. Е. Соколов (1979), одним из родоначальников семейства хищных считают *Creodonta* – вымерший подотряд хищных, некоторые виды из них напоминали ласок, другие – волков, львов. Близкое к креодонтам семейство *Miacoida Simpson* было родоначальником современных хищных.

От *Miacis* произошли первобытные собаки. Около 35 млн. лет назад их существовало около 40 видов. Некоторые были похожи на медведей, другие – на гиен, кошек и собак. Кавказский амфицион существовал в анхитериевой фауне, принадлежал к медведесобакам, названным так за сходство в строении зубов и лап с собаками и медведями. Европейский *Cynodictis* и североамериканский *Pseudocynodictis* по форме уже напоминали современных собак (Р. Фалари, 2002). Существуют четыре основные теории происхождения собак: полифелитическая, от волка, шакала и диких стай-

ных собак. Каждая теория имеет своих приверженцев и противников.

По последней теории, которой мы придерживаемся, собаки появились от одного волкообразного предка, от которого путем дивергенции и расхождения ветвей произошли, с одной стороны, – собаки, с другой – волки. От волка как сформированного вида никакой собаки произойти не может.

В ходе формирования собаки выявился богатый, пластичный генотип, благодаря которому можно в короткое время произвести новую породу. В процессе эволюции сформировались породы собак, имеющие похожие черты в морфотипе черепа. Р. Фалари (1993) выделяет шесть групп, которые отличаются в основном формой головы.

1. Молоссоиды – имеют массивную короткую голову, приближающуюся к круглой или кубической форме.

2. Лупоиды – голова в виде горизонтальной пирамиды, лицо продолговатое, узкое.

3. Левриероиды – голова в виде продолговатого конуса, череп узкий, морда длинная и тонкая.

4. Браккоиды – голова по форме приближается к призме, лицо такой же ширины, как голова.

5. Воллипоиды – голова волчьего типа, с широким черепом и более тонким лицом.

6. Бассотоиды – тип бассотоидов можно зафиксировать в любом другом типе из-за рахитизма или плохого сложения.

В данной классификации учитываются длина, степень расширения лицевого отдела от резцовой кости до скуловых дуг. В своей работе мы поставили цель выяснить, какие факторы влияют на образование различных типов лицевого черепа.

Материал и методы исследования. Для изучения факторов, влияющих на изменчивость морфотипа черепа, было исследовано 29 черепов собак, принадлежащих к 9 породам. После проведения морфометрических исследований результаты были обработаны методом вариационной статистики. Степень расширения лицевого черепа определяли по увеличению темпа прироста.

Собственные исследования. Для решения поставленной задачи были проведены замеры ширины носовой полости, так как она в основном участвует в формировании лицевого черепа. Породы (табл. 1) были включены с учетом увеличения ширины резцовой кости.

Показатели ширины резцовой кости были выделены в две группы. В первую группу вошли черепа собак с шириной кости 28,6–31,5 мм, во вторую группу – с шириной от 33 до 33,7 мм. Колебание в ширине резцовой кости незначительное и составляет 2,9 и 0,7 мм. Ширина резцовой кости зависит от расположения в ней резцовых зубов. Как отмечают многие авторы, при узкой резцовой кости закладываются пять зубов или четыре вместо шести. На уровне подглазничного отверстия располагается верхнечелюстная пазуха, где отмечается заметное расширение лицевого черепа. Колебание показателей ширины среди исследуемых пород составило 15 мм, у скуловых дуг – 52 мм. Величина, форма глазницы зависят от формы черепа, ее размеров. Чем выше показатель ширины у скуловых дуг, тем под большим углом отделяется от верхнечелюстной скуловая кость. Глаза располагаются больше в одной плоскости, формируется бинокулярное зрение. Отхождение под большим углом отмечено у мастина, ротвейлера, боксера, волка, дога.

У собак, имеющих более легкий череп, отмечается незначительное расширение лицевого черепа у скуловых дуг у эрдельтерьера, гончей, добермана-пинчера, немецкой овчарки. Глаза принимают промежуточное положение между фронтальным (бинокулярным), присущим приматам, кошкам, и латеральным (монокулярным).

Височный отросток скуловой кости, скуловой отросток височной кости формируют скуловую дугу, пространство для нижней челюсти и височной мускулатуры. Анализ ширины черепа в скуловых дугах показывает, что показатели располагаются в узких пределах по сравнению с шириной лицевого черепа у скуловых дуг. Выделено три группы со сходными данными. В первую группу вошли такие породы, как боксер, колли, гончая, доберман-пинчер, немецкая овчарка, дог со скуловой шириной 100,5–111,5 мм (разница составила всего 11 мм). Как видно, в группе находятся породы с мезоцефальным и долихоцефальным типом черепа. Во вторую группу вошли породы с широкими скуловыми дугами – 121,8–132 мм: ротвейлер, волк, мастин. Несмотря на одинаковые показатели ширины в скуловых дугах у исследуемых пород, форма скуловой дуги будет различаться. При большой разнице между шириной лицевого отдела в скуловых дугах и шириной черепа в скуловых дугах увеличивается темп прироста. В этом случае формируется более выпуклая скуловая дуга и увеличивается пространство для нижней челюсти и височных мышц как у дога, волка, ротвейлера. Наиболее узкая ширина в скуловых дугах отмечена у боксера, далее – у мастина, эрдельтерьера, гончей, добермана-пинчера.

На степень отхождения скуловых костей от верхнечелюстной кости влияет размер крылонебной ямки. В ней располагаются ветви внутренней челюстной артерии и тройничного нерва, которые проходят в челюстное отверстие, ведущее в подглазничный канал.

Морфотип лицевого черепа зависит также от его длины, темпа прироста ширины на исследуемых участках. Так, дог имеет ширину резцовой кости 37 мм. На уровне верхнечелюстной пазухи

1. Морфометрические показатели ширины лицевого черепа

Порода	Ширина		Т пр%	Ширина у скуловых дуг	Т пр%	Ширина в скуловых дугах	Т пр%
	резцовой кости	на уровне подглазничного отверстия					
Эрдельтерьер	28,6	39,3	37,4	61,3	56	92,3	50,6
Боксер	29,8	46,4	55,7	73,0	57,3	100,5	37,7
Колли	30,0	41,0	32,3	98,0	139	106,7	9
Гончая	31,3	47,6	52	67,0	40,8	106,5	59,3
Доберман-пинчер	31,5	45,3	43,8	66,3	46,4	106,7	59,9
Мастин	33,0	54,0	63,6	88,0	63	130,0	47,7
Немецкая овчарка	33,2	46,2	39,2	46,2	48,7	109,0	58,7
Ротвейлер	33,3	47,5	42,6	75,0	57,9	121,8	62,9
Волк	33,7	49,2	46	76,7	55,9	132,0	72
Дог	37,0	54,3	37	75,3	54,3	11,5	75,3



Рис. 1 – Форма крылонебного отверстия



А



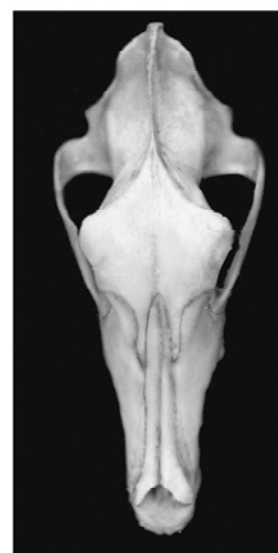
В



С



Д



Е

Рис. 2 – Морфотипы черепа собак:

А – доберман-пинчер, В – ротвейлер (мезоцефальный тип), С – боксер, Д – мастино napoletано (брахицефальный тип), Е – гончая (долichoцефальный тип)

54 мм темп прироста составил 37%. У мастина ширина резцовой кости намного выше – 33 мм, на уровне пазухи – 54 мм, однако темп прироста за счет зауженной резцовой кости равен 63,6%. У эрдельтерьера наиболее узкая резцовая кость, ширина у верхнечелюстной пазухи меньше, чем у дога, но темп прироста – как у дога – 37%. Таким образом, при одинаковом темпе прироста формируются различные морфотипы лицевого черепа. Это связано, прежде всего, с различной его длиной. Так, у дога (долichoцефальный тип черепа)

длина лицевого черепа равна 137 мм, у мастина (брахицефальный тип) – 108 мм. При одинаковом темпе прироста у дога расширение лицевого черепа происходит постепенно, у мастина более резко, со значительным расширением у верхнечелюстной пазухи и скуловых дуг (рис. 2).

Литература

- 1 Фалари, Р. Аскью. Проблемы поведения собаки и кошек. М.: Аквариум, 1993. С. 117–118.
- 2 Соколов, В. Собаки мира / В. Соколов, А. Шубкина, Е. Букварева. М.: АСТРЕЛЬ АСТ, 2001. С. 19–22.

Особенности хода и ветвления интраорганных сосудов почек у служебных собак

О. А. Матвеев, к.биол.н., Л. Д. Верхошенцева, к.биол.н., Оренбургский ГАУ

Почки относятся к наиболее сложным органам по структуре и наиболее важным в функциональном отношении выделительным органам человека и животных. Их роль и значение в сохранении нормальной жизнедеятельности организма незаменимы. Почки участвуют в поддержании на постоянном уровне объема, осмотической концентрации, ионного состава и кислотно-основного равновесия крови. Большое значение для организма имеют метаболическая и инкреторная функции почек, связанные с их ролью в обновлении белкового состава крови, реабсорбции глюкозы, образовании физиологически активных веществ: ренин, эритропоэтин, активная форма витамина D₃, простагландины, брадикинин [5], [6].

Васкуляризацию почек у пушных зверей клеточного содержания голубого песца, американской норки, черно-бурой лисицы изучали [1], [2], [4], [8], овец – [7], собак – [3], [9].

Однако в настоящее время нет полной информации об особенностях интраорганного сосудистого русла почек служебных собак.

Цель исследования – изучить закономерности хода и ветвления интраорганных сосудов почек служебных собак в постнатальном онтогенезе.

Материал и методы исследования. Исследования проводились на трупах клинически здоровых собак обоих полов, которые доставлялись из ветеринарной поликлиники Оренбургского государственного аграрного университета и городской ве-

теринарной клиники. Возраст животных определяли по данным регистрационных записей журналов ветеринарных клиник. Объектом исследования служили собаки следующих возрастных групп: новорожденные (один – семь дней); 1–3; 12–60; 72–96 и 108–168 месяцев. Всего исследовано 30 препаратов.

Для изучения источников васкуляризации почек проводили наливку артериальных сосудов через грудную аорту подкрашенным синтетическим латексом «Наирит» (Степанова В. Н., 1949). После наливки препараты фиксировали в 8%-ном растворе формалина. Микропрепаровку и измерение диаметра интраорганных сосудов проводили под бинокулярным стереоскопическим микроскопом МБС-9. Ход и ветвление сосудов фотографировали или зарисовывали.

Результаты исследования. Интраорганная артериальная васкуляризация почек собак осуществляется ветвями почечных артерий, которые разделяются в области мозговых пирамид на междольковые артерии, последние на границе коркового и мозгового вещества продолжают в виде дуговых артерий. От дуговых артерий в мозговое вещество отходят прямые артерии, а в корковое – междольковые. Междольковые артерии отдают многочисленные приносящие сосуды и прямые артериолы, формируя капиллярную сеть. Прямые артериолы образуют капиллярную сеть в области мочевых канальцев и собирательных трубок.

При анализе кровоснабжения почек служебных собак нами обнаружены следующие варианты ветвления интраорганных сосудов почек. В боль-

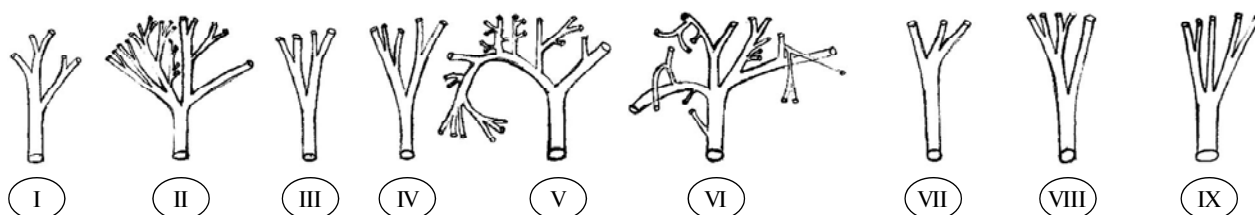


Рис. 1 – Варианты ветвления левых почечных артерий служебных собак:

I, II – бультерьер – четыре года, кобель; III – овчарка – семь дней, кобель, колли – пять лет, кобель; IV – ризеншнауцер – пять лет, кобель; V, VI – овчарка – три месяца, кобель; VII – ротвейлер – семь лет, кобель; VIII – доберман – пять лет, кобель; IX – овчарка – семь лет, кобель.

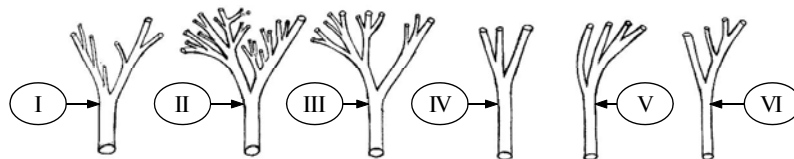


Рис. 2 – Варианты ветвления правых почечных артерий служебных собак:

I – бультерьер – четыре года, кобель; II – колли – пять лет, кобель; III – ризеншнауцер – пять лет, кобель; IV – овчарка – семь лет, кобель; V – доберман – пять лет, кобель; VI – ротвейлер – семь лет, кобель.

шинстве случаев (93%) почечная артерия в воротах правой и левой почек делится на две междольковые артерии, реже — почечная артерия в правой и левой почках исследованных собак делится на три междольковые артерии.

В результате анализа хода и ветвления интраорганных сосудов в левой почке собак служебных пород выявлено девять вариантов ветвления почечной артерии, а в правой почке — шесть (рис. 1, 2).

Анастомозов между соседними ветвями почечной артерии всех порядков нами не обнаружено.

Междольковые артерии служебных собак имеют диаметр у семидневной немецкой овчарки в правой почке $0,81 \pm 0,044$ мм, в левой — $0,78 \pm 0,053$ мм и у взрослых десятилетних животных — $2,28 \pm 0,337$ мм, а в левой почке — $0,78 \pm 0,053$ — $2,42 \pm 0,148$ мм.

В правой почке служебных собак диаметр дуговых артерий у семидневной немецкой овчарки составлял $0,50 \pm 0,063$ мм, в левой — $0,45 \pm 0,106$ мм, взрослых десятилетних собак в правой почке — $1,27 \pm 0,147$ мм, а в левой — $1,26 \pm 0,173$ мм. Нами отмечено, что наиболее часто в правой и левой почке служебных собак междольковая артерия делится на две дуговые артерии. Реже междольковая артерия делится на три дуговые артерии.

Междольковые артерии трехдневных щенков имеют диаметр в правой почке $0,29 \pm 0,023$ мм, а в левой — $0,22 \pm 0,012$ мм. От дуговых артерий в корковое вещество почек отходят междольковые артерии, количество которых в почках служебных собак варьирует. Так, у новорожденных щенков в правой почке дуговые артерии делятся на шесть, восемь, десять междольковых артерий, а в левой почке — на пять — шесть. В возрасте три месяца у собак породы немецкая овчарка количество междольковых артерий в правой почке составляло: 14, 16, 27 и 29, а в левой почке — 16, 18 и 20. Число междольковых артерий в десять лет у доberman и

ротвейлера в правой почке составляло: десять, 12 и 14, а в левой — 11, 16 и 23, соответственно. Наиболее часто в левой почке служебных собак встречается разветвление дуговой артерии на пять, 16 и 20 междольковых артерий, а в правой почке — на 10–14 междольковых артерий.

Таким образом, деление почечной артерии собак на междольковые артерии в воротах почек или до них происходит по магистральному типу, внутриорганный разветвление междольковых артерий на дуговые, а последних — на междольковые артерии происходит по магистральному и рассыпному типу.

Литература

- 1 Морфологические особенности хода и ветвления артериальных и лимфатических сосудов у пушных зверей / Т. Г. Алексеева, Е. В. Иванов, В. П. Маталасов, Л. И. Плотникова и др. // Материалы докладов Всесоюз. научн. конф., посвященной 100-летию Казанского ветеринарного института, 1974. Т. 2. С. 326–328.
- 2 Дроздова, Е. Г. Артерии почек норки / Е. Г. Дроздова // Науч. тр. Курганского СХИ / Морфология пушных зверей и домашних животных. Курган, 1970. Вып. 20. С. 63–73.
- 3 Зернов, Ю. А. Морфологические особенности сосудов почки собаки в период роста / Ю. А. Зернов // Всесоюзная научная конференция по возрастной морфологии: тезисы докладов. Самарканд, 1972. С. 65.
- 4 Михеев, И. А. Анатомо-топографические особенности и артериальная васкуляризация органов мочевого выделения норки / И. А. Михеев // Проблемы и перспективы развития науки в институте ветеринарной медицины ОмГау: сб. науч. тр. Омск, 2002. С. 159–161.
- 5 Наточин, Ю. В. Основы физиологии почки / Ю. В. Наточин — Л.: Медицина, 1982. 235 с.
- 6 Перов, Ю. А. Инкреторная функция почки / Ю. А. Перов // Физиология водно-солевого обмена и почки / Под ред. Ю. В. Наточина. СПб.: Наука, 1993. С. 494–552.
- 7 Чумаков, В. Ю. Особенности внутриорганный артериального русла почки овцы / В. Ю. Чумаков, А. Е. Медкова // Материалы международной научной конференции «Актуальные вопросы морфологии и хирургии 21 века». Оренбург, 2001. Т. 1. Морфология. С. 300–303.
- 8 Шведов, С. И. Васкуляризация и иннервация почек пушных зверей / С. И. Шведов, И. А. Михеев // Роль ветеринарного образования в подготовке специалистов агропромышленного комплекса: сб. науч. тр. Омск, 2003. С. 299–302.
- 9 Шевченко, Б. П. Артерии и нервы солнечного сплетения собак / Б. П. Шевченко, В. С. Пашенко // Актуальные вопросы ветеринарии: сб. науч. тр. Оренбург, 1997. С. 31–32.

Изменение объемных соотношений основных структурных компонентов поджелудочной железы собак в постнатальном онтогенезе

М. Ю. Маховых, к. биол. н., Оренбургский ГАУ

Обязательным местом, в котором происходит обмен веществами между кровью и клетками органа, является интерстициальное пространство, причем функционально периацинарная соединительная ткань связана с межклеточными промежутками в самом эпителии и даже с просветом ацинусов (Сапсай Е. В., 2000). С возрастом у человека (Жук И. Г., Ложко П. М., Цыдик И. С., 2000) в паренхиме поджелудочной железы на фоне

снижения степени ее кровоснабжения происходит изменение объемных соотношений основных структурных компонентов, особо выражена обратная корреляционная связь между содержанием экзокринной части паренхимы и жировой ткани.

Были исследованы топография, морфология и артериальное кровоснабжение поджелудочной железы 48 породистых собак, в том числе боксеров, доbermanов, овчарок, ротвейллеров, эрдельтерьеров и беспородных. Животных объединяли в возрастные группы по сходным типам конститу-

ции и экстерьеру. Возраст определяли со слов владельцев и по изменениям зубов. В процессе работы применяли традиционные методики морфометрического исследования.

При гистологическом исследовании измеряли дольки, островки, сосуды микроциркуляторного русла. Линейные размеры гистологических структур определяли при помощи окулярной линейки, окуляр-микрометра МОВ-4У. При цитогистостереометрических исследованиях оценивали удельную площадь гистологических структур с помощью окулярной измерительной сетки Автандилова (Автандилов Г. Г., 1990).

Количество панкреатических островков на единицу площади в процессе постнатального онтогенеза снижается (рис. 1).

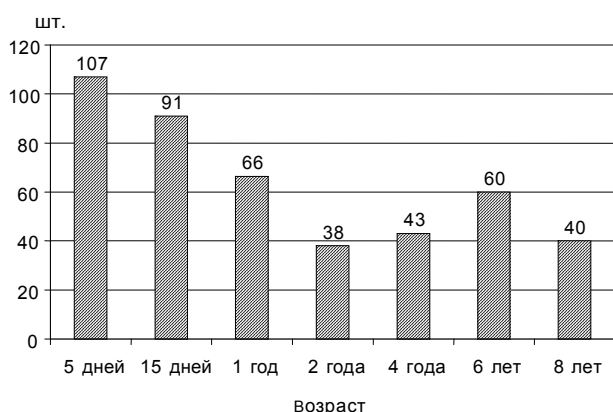


Рис. 1 – Динамика изменения количества панкреатических островков на 10 мм²

Наибольшая плотность расположения панкреатических островков наблюдается в первые дни жизни. С возрастом проявляется тенденция снижения их количества на единицу площади, которая достигает максимума в 2 года. В дальнейшем происходит относительная стабилизация этого показателя.

Динамику изменений характеризуют прирост и коэффициенты роста в таблице 1. Наибольший абсолютный среднемесячный прирост количества островков на единицу площади гистологического среза наблюдается в возрасте до 4–6 лет, а наименьший – до 1 года, что аналогично показывают и относительные величины.

1. Среднемесячный абсолютный и относительный прирост панкреатических островков в постнатальном онтогенезе на 10 мм²

Возраст	Среднемесячный абсолютный прирост, шт.	Коэффициенты относительного роста, раз
до 1 года	-3,417	0,62
1–2 года	-2,333	0,58
2–4 года	0,208	1,13
4–6 лет	0,708	1,40
6–8 лет	-0,833	0,67

Из анализа соотношения количества междольковой стромы, ацинарной и эндокринной частей поджелудочной железы (рис. 2) следует, что наибольшее количество соединительной ткани содержится в железе новорожденных щенков, панкреатических островков – в возрасте одного года, экзокринной части долек – в возрасте два года.

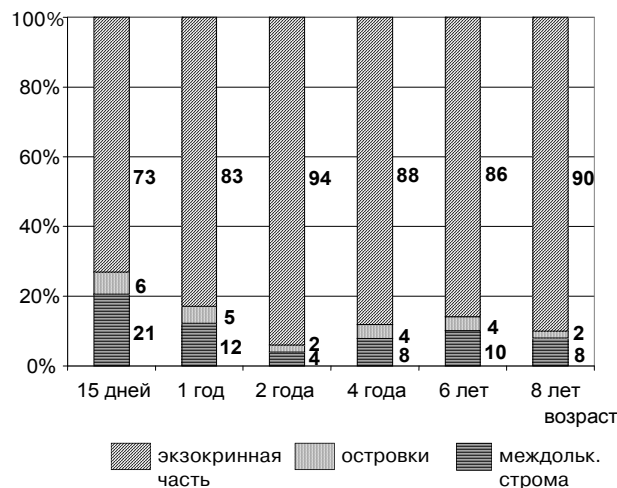


Рис. 2 – Динамика изменения количественных соотношений различных частей паренхимы в поджелудочной железе (в % на единицу площади)

По всей видимости, стромальное пространство не только является местом транспорта продуктов обмена веществ, но и создает условия для «поля» роста для паренхиматозных, сосудистых и нервных компонентов.

Выводы

1. Наибольшая плотность расположения панкреатических островков наблюдается в первые дни жизни. С возрастом проявляется тенденция снижения их количества на единицу площади, которая максимума достигает в 2 года.

2. Прирост экзокринной части – наибольший – происходит до года, наименьший – с двух до четырех лет, междольковой стромы – наибольший – с двух до четырех лет, наименьший – до года.

3. Наибольшее количество соединительной ткани содержится в железе новорожденных щенков, панкреатических островков – в возрасте одного года, экзокринной части долек – в возрасте два года.

Литература

¹ Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия: руководство. М.: Медицина, 1990. 384 с.
² Сапсай, Е. В. Интерстициальное пространство поджелудочной железы // Морфология. 2000. Т. 117. Вып. 3. С. 107.
³ Жук, И. Г. Рентгено-анатомо-гистологическая характеристика возрастных изменений поджелудочной железы человека / И. Г. Жук, П. М. Ложко, И. С. Цыдик // Морфология. 2000. Т. 117. Вып. 3. С. 47.

Структурно-функциональные различия линейных краниологических признаков малого суслика (*Spermophilus rugmaeus* Pall.) Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг.

Т. Ю. Паршина, к.биол.н., С. Н. Гирина, соискатель, Оренбургский государственный педагогический университет; А. А. Самотаев, д.биол.н., профессор, Уральская государственная академия ветеринарной медицины

Принципы общей теории систем, как и принципы кибернетики, позволяют установить, что целое воздействует на части путем определенных каналов управления. Такими каналами могут быть, прежде всего, генетическая система и системы, подобные тем, которые описываются системой регулярных синтезов, т.е. системой регуляционных метаболитов (Лебедева Н. В., Дроздов Н. Н., Криволицкий Д. А., 2004).

Проблема внутривидовой изменчивости давно существует в биологии и до настоящего времени не потеряла своей актуальности, так как ее решение поможет определить основу эволюционного процесса и понять процесс видообразования.

Системный подход в познании и осмыслении природы является наиболее мощным из всех основных методов. Как научное направление в биологических исследованиях он используется с начала прошлого столетия. Системный характер организации и функционирования свойственен не только организму, но и другим главным биологическим образованиям — геному, клетке, популяции, биогеоценозу, биосфере. Мир представляется единой системой предметов, физических полей, пространства и времени.

Итак, любые объекты окружающего нас мира представляют собой системы, то есть совокупность составляющих их элементов и связей между ними.

Изучение структурных и функциональных аспектов организации сообществ животных — это бурно развивающееся направление экологии. Большое число работ в этой области, включая теоретические построения, проводится на высших позвоночных животных — млекопитающих, а для исследований целесообразно брать животных, являющихся фоновыми видами данной экогеографической зоны. Степные экосистемы характеризуются своеобразными и целостными экологическими условиями, составляющими специфическую среду обитания для животных, в том числе и грызунов. Наземные беличьи представляют большой интерес как составная часть степной экосистемы, их видообразование шло в условиях эволюционного формирования степей.

Цель исследования: изучить и оценить структурно-функциональные особенности и закономерности образования основных параметров черепа малого суслика (*Spermophilus rugmaeus* Pall.) Уральской зоны Казахстана.

Материал и методы. Объектом наших исследований были выбраны взрослые половозрелые особи малого суслика — типичного обитателя степной зоны, отловленного на территории п. Джаныбек Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг. в весенне-летний период. При определении возраста животных принимались во внимание три признака: степень сращения швов, развитие гребней и стертость зубов. Было проанализировано 40 черепов взрослых особей малого суслика, из которых 20 составляли самки и 20 — самцы.

При изучении особенностей строения черепа в основу положена схема измерений, предложенная для бобров С. И. Огневым (1947), с добавлением в этот перечень наиболее конкретизирующих показателей, предложенных Л. С. Лавровым (1996) также для бобров. У каждого исследованного зверька были сделаны при помощи штангенциркуля, с точностью до 0,01 мм, промеры черепа (общая длина черепа, кондилобазальная длина черепа, скуловая ширина черепа, ширина носового отдела черепа, высота черепа, альвеолярная длина верхнего ряда коренных зубов, длина носовых костей, длина верхней диастемы, длина неба).

Результаты и обсуждение. При оценке полученных результатов было установлено, что 8 параметров черепа образуют систему элементов костей черепа или структурно-функциональный комплекс, в который входят: общая длина черепа, кондилобазальная длина черепа, длина носовых костей, длина верхней диастемы, длина верхнего зубного ряда, длина твердого неба, ширина роострума, скуловая ширина.

В результате проведенных исследований было установлено, что образование основных параметров черепа животных и их формирование в систему осуществляется функциональными структурами организма, а именно: внешней (преимущественно пищеварительная система), межзубочной (система регулярных синтезов) и внутренней (генетический аппарат, обеспечивающий рост и развитие организма). Величина и порядок участия структур организма в образовании показателей отличаются, что и было выявлено с помощью факторного анализа.

Как оказалось, общая длина черепа у самок в 1981 г., в сравнении с 1977 г., снижается на 2,16% ($t = 2,61, P < 0,05$). Вариабельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 1,18 раза. Внешняя и межзубчатая структуры продолжают выделять компоненты, а направленность внутренней структуры меняется с поглощения на выделение. Вклад внешней составляющей возрастает с 1,21 раза ($t = 23,2, P < 0,01$), у межзубчатой падает в 5,74 раза ($t = 136,3, P < 0,0001$), а внутренней снижается в 9,35 раза ($t = 191,0, P < 0,0001$).

Общая длина черепа у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. существенно снижается – на 10,7% ($t = 8,88, P < 0,01$), вариабельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 2,48 раза. Внешняя и межзубчатая составляющие продолжают выделять компоненты, а внутренняя – их поглощать. Вклад внешней составляющей снижается в 1,03 раза ($t = 2,25, P < 0,05$), у межзубчатой падает в 2,97 раза ($t = 131,1, P < 0,0001$), а внутренней – снижается в 3,12 раза ($t = 135,6, P < 0,0001$).

Кондилобазальная длина черепа у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается несущественно – на 1,9%, вариабельность результатов,

оставаясь слабой, снижается в 2,17 раза. Внешняя и межзубчатая составляющие продолжают выделять компоненты, а внутренняя – их поглощать. Вклад внешней составляющей возрастает в 1,36 раза ($t = 30,2, P < 0,001$), у межзубчатой падает в 3,3 раза ($t = 63,3, P < 0,001$), а уровень внутренней снижается в 8,29 раза ($t = 92,8, P < 0,001$).

Кондилобазальная длина черепа у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. существенно снижается – на 11,8% ($t = 8,51, P < 0,01$), вариабельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 2,8 раза. Внешняя, межзубчатая и внутренняя составляющие продолжают выделять компоненты. При этом вклад внешней составляющей снижается в 1,09 раза ($t = 6,58, P < 0,05$), у межзубчатой уменьшается в 1,11 раза ($t = 7,98, P < 0,01$), а внутренней – снижается в 2,39 раза ($t = 92,8, P < 0,001$).

Фактическая длина носовых костей у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается несущественно, то есть на 5,0%, вариабельность результатов возрастает в 1,4 раза, смещаясь от слабой к средней. Все структуры системы организма меняют ориентацию. Внешняя и межзубчатая структуры меняют направление с поглощения в 1977 г. на

1. Линейные краниологические признаки и образующие их составляющие организма малого суслика, Уральская область Казахстана (1977 г.)

Показатели системы	Самцы		Самки		t-критерий
	X±	Cv, %	X±	Cv, %	
Общая длина черепа, см	4,116±0,025	2,7	4,012±0,024	2,6	-3,45*
Внешняя	3,644±0,022	2,7	2,822±0,017	2,6	-33,6*
Межзубчатая	1,223±0,007	2,7	2,303±0,013	2,6	78,2*
Внутренняя	-0,751±0,005	-2,7	-1,113±0,007	2,6	-51,4*
Кондилобазальная длина черепа, см	3,976±0,022	2,5	3,834±0,043	5,0	-2,78*
Внешняя	3,629±0,020	2,5	2,340±0,026	5,0	-36,4*
Межзубчатая	0,178±0,001	2,5	2,156±0,024	5,0	81,3*
Внутренняя	0,170±0,001	2,5	-0,663±0,007	5,0	-113,4*
Длина носовых костей, см	1,392±0,028	8,9	1,365±0,024	7,8	-0,86
Внешняя	0,884±0,018	8,9	-0,457±0,008	7,8	-63,8*
Межзубчатая	0,715±0,014	8,9	-1,003±0,017	7,8	-68,2*
Внутренняя	-0,207±0,004	-8,9	2,825±0,049	7,8	60,1*
Длина верхней диастемы, см	1,143±0,019	7,6	1,124±0,017	6,6	-0,76
Внешняя	1,418±0,024	7,6	1,089±0,016	6,6	-11,6*
Межзубчатая	0,453±0,008	7,6	0,051±0,001	6,6	-52,1*
Внутренняя	-0,728±0,012	-7,6	-0,016±0,001	6,6	57,4*
Длина верхнего зубного ряда, см	0,915±0,011	5,1	0,861±0,018	9,5	-3,27*
Внешняя	0,448±0,005	5,1	-0,108±0,002	9,5	-85,3*
Межзубчатая	0,296±0,003	5,1	-0,777±0,017	9,5	-58,7*
Внутренняя	0,170±0,002	5,1	1,746±0,037	9,5	43,4*
Длина неба, см	2,221±0,031	6,1	2,157±0,035	7,3	-2,10*
Внешняя	-0,129±0,002	-6,1	0,028	7,3	63,2*
Межзубчатая	-2,009±0,028	-6,1	1,209±0,02	7,3	76,2*
Внутренняя	4,359±0,060	6,1	-0,786±0,013	7,3	-75,5*
Ширина роострума, см	0,719±0,009	5,8	0,698±0,008	5,3	-1,49
Внешняя	0,474±0,006	5,8	1,200±0,014	5,3	42,7*
Межзубчатая	0,338±0,004	5,8	0,032±0,0001	5,3	-67,6*
Внутренняя	-0,093±0,001	-5,8	-0,534±0,006	5,3	-65,0*
Скуловая ширина, см	2,661±0,037	6,3	2,600±0,044	7,6	-0,98
Внешняя	2,459±0,035	6,3	4,492±0,077	7,6	22,9*
Межзубчатая	0,820±0,012	6,3	0,550±0,009	7,6	-16,9*
Внутренняя	-0,618±0,009	-6,3	-2,443±0,042	7,6	-41,6*

Примечание: * – $P < 0,05-0,01$

2. Линейные краниологические признаки и образующие их составляющие организма малого суслика, Уральская область Казахстана (1981 г.).

Показатели системы	Самцы		Самки		t-критерий
	X±	Cv, %	X±	Cv, %	
Общая длина черепа, см	3,718±0,055	6,7	3,927±0,019	2,2	3,38*
внешняя	3,547±0,053	6,7	3,406±0,016	2,2	-2,41*
межзубчатая	0,412±0,006	6,7	0,401±0,002	2,2	-1,56
внутренняя	-0,241±0,004	6,7	0,119±0,001	2,2	102,4*
Кондилобазальная длина черепа, см	3,555±0,056	7,0	3,762±0,019	2,3	3,59*
внешняя	3,324±0,052	7,0	3,188±0,017	2,3	-2,55*
межзубчатая	0,160±0,003	7,0	0,654±0,003	2,3	122,2*
внутренняя	0,071±0,001	7,0	-0,080±0,0004	2,3	-123,7*
Длина носовых костей, см	1,294±0,028	9,6	1,300±0,032	11,0	0,19
внешняя	1,139±0,025	9,6	0,905±0,022	11,0	-8,56*
межзубчатая	0,209±0,005	9,6	0,644±0,016	11,0	28,9*
внутренняя	-0,055±0,001	9,6	-0,249±0,006	11,0	-33,1*
Длина верхней диастемы, см	0,970±0,036	16,6	1,048±0,018	7,7	1,75
внешняя	0,812±0,030	16,6	0,927±0,016	7,7	3,03*
межзубчатая	0,173±0,006	16,6	0,118±0,002	7,7	-7,57
внутренняя	-0,015±0,001	16,6	0,003±0,00005	7,7	33,3*
Длина верхнего зубного ряда, см	0,839±0,019	9,9	0,890±0,012	5,9	2,19*
внешняя	0,706±0,016	9,9	1,235±0,016	5,9	22,2*
межзубчатая	0,305±0,007	9,9	0,253±0,003	5,9	-6,65*
внутренняя	-0,172±0,004	9,9	-0,598±0,008	5,9	-46,6*
Длина неба, см	1,997±0,047	10,5	2,101±0,016	3,5	2,23
внешняя	1,735±0,041	10,5	1,656±0,013	3,5	-1,95
межзубчатая	0,873±0,020	10,5	1,100±0,009	3,5	11,0*
внутренняя	-0,611±0,014	10,5	-0,655±0,005	3,5	-3,08*
Ширина роострума, см	0,675±0,056	37,2	0,697±0,006	3,9	0,40
внешняя	-0,164±0,014	37,2	-0,050±0,0004	3,9	8,40*
межзубчатая	-0,639±0,053	37,2	-0,661±0,006	3,9	-0,43
внутренняя	1,477±0,123	37,2	1,408±0,012	3,9	-0,57
Скуловая ширина, см	2,309±0,078	15,0	2,617±0,032	5,5	3,28*
внешняя	2,091±0,070	15,0	-0,187±0,002	5,5	-32,8*
межзубчатая	0,235±0,008	15,0	-2,181±0,027	5,5	-96,7*
внутренняя	-0,017±0,001	15,0	4,984±0,061	5,5	82,3*

Примечание: * – P < 0,05–0,01

выделение в 1981 году, а внутренняя – с выделения компонентов на их поглощение. Вклад внешней составляющей возрастает в 2,0 раза (t = 63,3, P < 0,001), вклад межзубчатой падает в 1,55 раза (t = 82,2, P < 0,001), а уровень внутренней возрастает в 11,3 раза (t = 64,3, P < 0,001).

Фактическая длина носовых костей у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается существенно – на 7,6%, варибельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 1,08 раза. Направленность всех составляющих не меняется, внешняя и межзубчатая составляющие выделяют, а внутренняя – поглощает компоненты. Вклад внешней составляющей возрастает в 1,29 раза (t = 10,3, P < 0,01), уровень межзубчатой снижается в 3,4 раза (t = 38,0, P < 0,001), а внутренней – падает в 3,8 раза (t = 39,5, P < 0,001).

Фактическая длина верхней диастемы у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается на 7,2% (t = 3,15, P < 0,05), варибельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 1,17 раза. Внешняя и межзубчатая структуры выделяют компоненты, а внутренняя меняет направление с поглощения на выделение. Вклад внешней составляющей сни-

жается в 1,17 раза (t = 7,25, P < 0,01), а у межзубчатой – возрастает в 2,31 раза (t = 31,1, P < 0,01). Уровень внутренней составляющей возрастает в 5,33 раза (t = 78,8, P < 0,001).

Фактическая длина верхней диастемы у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается существенно – на 17,8%, слабая варибельность результатов возрастает до средней в 2,2 раза. Направленность составляющих не меняется, внешняя и межзубчатая составляющие выделяют, а внутренняя – поглощает компоненты. При этом вклад внешней составляющей снижается в 1,74 раза (t = 13,9, P < 0,01), уровень межзубчатой снижается в 2,62 раза (t = 24,7, P < 0,001), а внутренней – падает в 48,5 раза (t = 56,6, P < 0,001).

Фактическая длина верхнего зубного ряда у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. несущественно возрастает – на 3,4%, варибельность результатов, оставаясь слабой, снижается в 1,61 раза. Все составляющие меняют направление. Внешняя и межзубчатая составляющие поглощают, а внутренняя – выделяет компоненты. Вклад внешней составляющей возрастает в 11,4 раза (t = 87,1, P < 0,001), у межзубчатой – снижается в 3,07 раза

($t = 67,1$, $P < 0,001$), уровень внутренней – падает в 2,92 раза ($t = 68,2$, $P < 0,001$).

Фактическая длина верхнего зубного ряда у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается на 9,1%, вариабельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 1,94 раза. Направленность внешней и межзубочной составляющих остается без изменений, они выделяют компоненты, а внутренняя – меняет направление с выделения компонентов на поглощение. Вклад внешней составляющей возрастает в 1,58 раза ($t = 16,3$, $P < 0,001$). Уровень межзубочной возрастает несущественно – в 1,03 раза, а внутренняя, меняя ориентацию, возрастает в 1,2 раза ($t = 76,2$, $P < 0,001$).

Фактическая длина твердого неба у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. несущественно уменьшается – на 2,7%, вариабельность результатов, оставаясь слабой, снижается в 2,08 раза. Составляющие системы организма свое направление не меняют. Внешняя и межзубочная составляющие выделяют, а внутренняя поглощает компоненты. Вклад внешней составляющей снижается достоверно в 1,05 раза ($t = 2,55$, $P < 0,05$). У межзубочной составляющей снижение происходит в 1,11 раза ($t = 5,25$, $P < 0,05$) и уровень внутренней падает в 1,2 раза ($t = 9,75$, $P < 0,01$).

Фактическая длина твердого неба у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. снижается существенно – на 11,2%, вариабельность результатов, оставаясь слабой, возрастает в 1,72 раза. Направленность всех составляющих изменяется. Внешняя и межзубочная составляющие изменяют направление с поглощения на выделение, а внутренняя – с выделения на поглощение компонентов. Вклад внешней составляющей возрастает в 13,4 раза ($t = 46,2$, $P < 0,001$), уровень межзубочной снижается в 2,3 раза ($t = 93,9$, $P < 0,0001$), а внутренняя снижается в 7,1 раза ($t = 84,9$, $P < 0,0001$).

Фактическая ширина рострума у самок в 1981 г., в сравнении с 1977 г. уменьшается несущественно – на 0,1%, вариабельность результатов, оставаясь слабой, снижается в 2,08 раза. Все составляющие системы организма меняют свою ориентацию, при этом внешняя и межзубочная структуры начинают поглощать компоненты, а внутренняя – их выделять. Вклад внешней составляющей достоверно снижается в 24 раза ($t = 88,6$, $P < 0,001$). Вклад межзубочной структуры возрастает в 20,7 раза ($t = 123,5$, $P < 0,0001$) и вклад внутренней – возрастает в 2,64 раза ($t = 176,2$, $P < 0,0001$).

Фактическая ширина рострума у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. несущественно снижается на 6,5%, вариабельность результатов возрастает до значительной – в 6,4 раза. Ориентация всех составляющих меняется. Внешняя и межзубочная составляющие меняют направление с выделения на поглощение, а внутренняя – с поглощения на выделение компонентов. Вклад внешней составляющей уменьшается в 2,89 раза ($t = 40,0$,

$P < 0,01$), уровень межзубочной возрастает в 1,89 раза ($t = 18,1$, $P < 0,01$), а вклад внутренней возрастает в 15,9 раза ($t = 18,1$, $P < 0,01$).

Фактическая скуловая ширина у самок в 1981 г. в сравнении с 1977 г. несущественно возрастает на 0,6%, вариабельность результатов, оставаясь слабой, снижается в 1,36 раза. Все составляющие системы организма, аналогично с самцами, меняют свою ориентацию. Вклад внешней составляющей достоверно снижается в 24 раза ($t = 60,9$, $P < 0,001$), а у межзубочной – возрастает в 4,0 раза ($t = 93,1$, $P < 0,001$). Вклад внутренней структуры возрастает в 2,04 раза ($t = 95,3$, $P < 0,001$).

Фактическая скуловая ширина у самцов в 1981 г. в сравнении с 1977 г. существенно снижается – на 15,2% ($t = 4,82$, $P < 0,05$), вариабельность результатов возрастает в 2,4 раза до средней. Ориентация составляющих не изменяется. Внешняя и межзубочная составляющие осуществляют выделение, а внутренняя – поглощение компонентов. Вклад внешней составляющей уменьшается в 1,18 раза ($t = 5,56$, $P < 0,05$), уровень межзубочной снижается в 3,49 раза ($t = 51,5$, $P < 0,001$), а вклад внутренней уменьшается в 36,4 раза ($t = 70,8$, $P < 0,001$).

Выводы

Формирование параметров организма происходит при воздействии на него постоянно меняющихся условий окружающей среды. При этом происходит изменение уровня как самого показателя, так и силы влияния самих показателей друг на друга в системе, а также влияние оказывают и составляющие структуры организма на получение фактического результата конкретного показателя.

Применение факторного анализа позволило в цифровом выражении выявить и описать структуры организма, участвующие в формировании краниометрических показателей малого суслика (*Spermophilus pygmaeus* Pall.) Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг.

Было выяснено, что в формировании общей длины черепа как у самцов, так и у самок малого суслика при достоверном уменьшении показателя больший вклад вносили процессы пищеварения (внешняя структура). Однако организм самцов в 1982 г. при формировании данного показателя максимально использовал все свои резервы и работал с максимальной нагрузкой. У самок данный показатель был более стабилен, а у самцов наблюдалось его достоверное снижение.

Формирование кондиллобазальной длины черепа у самок в 1977 г. определялось большей активностью межзубочных структур (обменными процессами), а в 1981 г. – большей активностью внешних структур. Следовательно, при одинаковой направленности структур организма развитие данного параметра в 1977 г. зависело от качества корма, а в 1981 г. – от его количества. У самцов, при достоверном снижении уровня фактического показателя, его формирование в 1977 и 1981 гг. проходи-

ло при максимальной нагрузке организма, были использованы все имеющиеся резервы, но в 1977 г. больший вклад вносили внешние структуры, а в 1981 г. — межзубные структуры.

Сравнивая развитие длины носовых костей у животных в 1977 и 1981 гг., отмечаем, что их рост и развитие у самок и самцов происходит по-разному. В 1977 г. у самок при формировании длины носовых костей активно шли процессы поглощения из внешних и межзубных структур, при активном выделении отработанных компонентов внутренними структурами. В 1981 г. направление всех структур меняется на противоположное, и формирование данного показателя, в первую очередь, идет за счет большего выделения компонентов межзубными структурами. Формирование носовых костей у самцов происходило за счет существенно большего вклада внешних структур, то есть при ведущей роли пищеварительных процессов.

Длина верхней диастемы у самок в 1977 г. определялась интенсивностью процессов пищеварения и зависела от количества потребляемого корма, а в 1981 г. ее параметры определялись обменными процессами организма и качественным разнообразием пищи. При этом организм самок работал с максимальной нагрузкой. У самцов при сохранении направления всех составляющих в 1977 г. формирование данного показателя в большей степени определялось внутренней структурой (наследственными факторами), а в 1981 г. — за счет работы внешних структур. При этом существенное снижение длины верхней диастемы в 1981 г. отмечается как у самок, так и у самцов.

Развитие зубного ряда у самок малого суслика в 1977 г. шло за счет выделения отработанных компонентов через выделительную систему, которая эти компоненты поглощала. У самцов в 1977 г. на рост и развитие зубного ряда использовались все резервы организма, и в первую очередь, готовые компоненты из внутренних структур. В 1981 г. данный процесс определялся у самок более интенсивной работой внутренних структур, поглощающих компоненты, а у самцов — выделением компонентов системами пищеварения и обмена веществ.

Длина неба у самок в 1977 и 1981 гг. определяется интенсивностью обмена веществ и процесса пищеварения, компоненты которых поступают во внутренние структуры. У самцов формирование данного показателя в 1977 г. определялось действием внешних и межзубных структур, работающих на поглощение компонентов, а в 1981 г., наоборот, зависело от выделения компонентов в основном из пищеварительной системы. При этом фактическое снижение длины неба наблюдалось только у самок.

Ширина роострума у самок и самцов в 1977 г. определялась внутренними структурами, т.е. генетическим потенциалом, в результате поглощения ими компонентов, выделяемых межзубными и внешними составляющими у самок, а внешними и межзубными — у самцов. В 1981 г. развитие ширины роострума определялось поглощением отработанных компонентов внешней и межзубной структурами, выделяемых внутренними. Работа структур организма самок и самцов в 1977 и 1981 гг. проходила аналогично и стабильно.

Размер скуловой ширины у самок малого суслика определялся в большей степени деятельностью межзубных структур, поставляющих компоненты для формирования фактического показателя в 1977 г. и поглощающие компоненты в 1981 г. У самцов в развитии данного параметра все составляющие сохраняют свое направление и уровень значимости. Достоверное уменьшение фактического показателя отмечается только у самцов.

Таким образом, при уменьшении величины всех краниометрических параметров достоверные снижения уровня фактического показателя кондилобазальной длины черепа, длины носовых костей, длины верхнего зубного ряда, длины неба и ширины роострума отмечаются только для самцов. Существенное уменьшение общей длины черепа и длины верхней диастемы отмечается как у самок, так и у самцов. А изменение ширины роострума было несущественно, и видимо, это наиболее стабильный параметр системы.

Таким образом, при формировании основных краниометрических параметров самок и самцов малого суслика Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг. наблюдаются существенные различия. Организм самцов при формировании большинства параметров работал с максимальной нагрузкой в условиях 1977 г., а организм самок испытывал давление в 1981 г.

Таким образом, величина и порядок участия структур организма при образовании краниометрических параметров малого суслика (*Spermophilus pygmaeus Pall.*), обитавших на территории Уральской области в 1977 и 1981 гг., позволили объективно оценить их вклад в формирование данных показателей и установить, как шло развитие черепа самок и самцов исследуемого вида.

Литература

- 1 Лавров, Л. С. Краниологическая характеристика воронежских бобров // Зоол. ж. 1969. Т. 48. Вып. 7.
- 2 Лебелёва, Н. В. Биологическое разнообразие / Н. В. Лебелёва, Н. Н. Дроздов, Д. А. Кривоуцкой: учебн. пособие для студентов высш. учеб. заведений. М.: Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2004.
- 3 Огнев, С. И. Звери СССР и прилежащих стран. Грызуны. М.-Л.: Изд-во АН СССР. 1947. Т. 5.

Рефераты статей для публикации в теоретическом и научно-практическом журнале «Известия Оренбургского государственного аграрного университета» №3(11), 2006 год

УДК 633.11"321":631.527:631.531.02

В. В. Глуховцев, А. П. Головоченко, Н. А. Головоченко

Роль сортов и внешней среды в управлении урожайностью и качеством зерна яровой пшеницы

Исследованиями в лесостепной зоне Средневолжского региона установлено, что из факторов, определяющих стабильное производство зерна яровой пшеницы, сорта и технологические агроприемы обуславливают 50% изменчивости урожайности, а доля влияния сортов на ее величину более, чем в 2 раза, выше агротехнических факторов.

Роль сортов и технологических приемов имеет решающее значение (до 80%) для получения зерна, удовлетворяющего требованиям продовольственных классов.

УДК 633.11:631.8

В. Б. Шукин, А. А. Громов, Н. В. Шукина

Влияние некорневых подкормок микроэлементами на формирование продуктивного стеблестоя растениями озимой пшеницы

Исследования, проведенные в Оренбургском ГАУ, показали, что при некорневых подкормках микроэлементами характер формирования продуктивного стеблестоя различен и зависит от сроков внесения микроэлементов и метеоусловий. При подкормках в начале выхода в трубку определяющим элементом в формировании продуктивного стеблестоя являлась продуктивная кустистость, при подкормках в колошение – густота стояния растений.

УДК 633.11«321»: 581.16

Л. А. Кононенко

Использование фотосинтетического показателя хлорофилльного индекса для оценки экологической пластичности сортов озимой пшеницы

Дана оценка экологических параметров адаптивных свойств озимой пшеницы в контрастных условиях выращивания по хлорофилльному индексу (ХИ) в фазу колошения, который считается одним из ведущих параметров физиологического потенциала продуктивности сорта.

УДК 631.432:631.445.53

Н. Н. Дубачинская, А. С. Верещагина

Влияние физических и химических свойств черноземов южных солонцеватых и солонцов степных глубоких средненатриевых на запасы продуктивной влаги

Установлено, что запасы продуктивной влаги на солонцах и солонцеватых черноземах южных зависят от механического состава и плотности почвы, степени и типа засоления как пахотного слоя почвы, так и почвообразующей породы.

УДК 633.11(с173)

В. Д. Вибе

Факторы роста продуктивности и стабильности урожая яровой пшеницы в засушливой степи Оренбуржья

Установлено, что чизельная обработка в сочетании с мелким рыхлением почвы способствует большему, чем другие системы зяблевой подготовки почвы, накоплению осенне-зимних осадков и является важнейшим факто-

ром повышения продуктивности яровой пшеницы, стабилизации производства зерна, значительного снижения материально-технических и трудовых затрат.

Изучение применения гербицида раундап макс после предварительного лущения стерни КППШ-9 показало, что наибольший урожай зерна (1,91 т/га) получен на варианте с осенним внесением через месяц после лущения.

УДК 636.0.87.8:636.22/.28.084.1

Г. К. Дускаев, Г. И. Левахин

Использование веществ и энергии корма при одностипном кормлении и включении целлюлозы Г20х

В статье приводятся данные по применению целлюлолитического ферментного препарата целлюлозы Г20х в рационах молодняка крупного рогатого скота, скармливаемых в измельченном виде. Показано влияние его на обмен азота и энергии корма в организме животных и трансформацию их в ткани тела.

УДК 636.22/.28:612.118

Ф. Г. Каюмов, М. П. Дубовскова, А. В. Кузин

Морфологический состав, биохимические показатели крови и факторы гуморальной защиты бычков казахской белоголовой породы разных генотипов

Изучены морфологические и биохимические показатели крови бычков казахской белоголовой породы местной популяции и ее кроссов с Заволжским и Анкатиным заводскими типами по сезонам года и в возрастном аспекте. Установлены адаптационные способности бычков разных генотипов по показателям неспецифического иммунитета.

УДК 636.22/.28.03

В. И. Левахин, В. И. Швиндт, Е. А. Ажмулдинов,

В. В. Попов, Н. Ф. Белова, М. Г. Титов

Биологический потенциал продуктивности молодняка в зависимости от технологии его содержания

Сравнительные исследования по изучению продуктивных качеств молодняка в зависимости от условий его содержания показали, что более высокие результаты по живой массе были достигнуты у бычков-кастратов, выращенных в помещении, – 480,6 кг, что на 2,6–5,9 % выше, чем у сверстников, содержащихся на площадке. А среди особей, выращенных по данной технологии, преимущественное положение занимали животные, переведенные на откормочную площадку в возрасте 14 месяцев.

УДК 636.22/.28.083.37

Р. Г. Исхаков, Н. Ф. Белова, М. Г. Титов,

А. Г. Ирсултанов, А. Н. Ивонин

Технология содержания и резистентность организма молодняка крупного рогатого скота

В статье отображены показатели гуморального естественного иммунитета в зависимости от условий содержания. Нами была установлена степень сопротивляемости организма молодняка крупного рогатого к действию факторов окружающей среды при различных условиях содержания. Животные, которые находились в более комфортных условиях, обладали большей сопротивляемостью организма и были менее подвержены действиям неблагоприятных факторов внешней среды.

Е. Г. Насамбаев, А. Б. Ахметалиева

Исследование герефордов канадской селекции в совершенствовании продуктивных качеств скота казахской белоголовой породы

Анализ результатов контрольного убоя и изучение морфологического состава туш дает основание сделать заключение о положительном влиянии герефордов канадской селекции в совершенствовании казахского белоголового скота.

УДК 636.22/.28:612.118(2P86-40p)

В. А. Петрунин, В. К. Пономарев

Минеральное питание и гематологические показатели телок черно-пестрой породы, содержащихся в Юго-Западной зоне Оренбургской области

Исследованиями установлено, что изменение отношений среды: почва, поверхностные и грунтовые воды, растения и животные и, прежде всего функций организма, сказывается на морфо-биохимическом составе крови. В свою очередь, состав крови влияет на деятельность органов животного, на течение и направление физиологических процессов.

УДК 636.22/.28:612.118(2P86-40p)

С. Н. Кошелев, Л. В. Бурлакова, И. М. Донник

Накопление тяжелых металлов в молоке коров сельскохозяйственных предприятий бассейна реки Исеть Курганской области

Заливные пастбища и сенокосы, расположенные в бассейне реки Исеть, испытывающей техногенную нагрузку, являются территориями экологического риска по кумуляции поллютантов в молоке коров. Отмечена достаточно высокая концентрация в молоке меди, свинца, кадмия, цинка. Содержание тяжелых металлов в молоке изменяется по сезонам года.

УДК 636.22/.28.03

Н. А. Плохих, С. Д. Тюлебаев, А. В. Артамонов

Продуктивность симментальских бычков разных генотипов

Освещены показатели роста и убойных качеств бычков разных генотипов. Констатируются факты превосходства бычков желательных генотипов над сверстниками отечественного симментала по интенсивности роста от рождения до 21-месячного возраста на 7,6–11,0, по массе туши при убое в 18 месяцев на 8,8–11,4%.

УДК 636.597.087.26

Д. В. Бабкин, Г. М. Топурия

Эффективность использования жмыхов различных масличных культур для повышения биоресурсного потенциала коров

Изучено влияние жмыхов различных масличных культур на переваримость питательных веществ рационов, а также на молочную продуктивность коров. Установлено, что наилучшие результаты получены при скармливании животным рапсового жмыха.

УДК 636.39:611.71(c173)

А. Н. Екимов

К вопросу о наследовании формы рогов и полифилитическом происхождении оренбургских пуховых коз

Рассматриваются вопросы филогенеза оренбургской пуховой породы коз, ее исходные предковые формы. Выдвинута гипотетическая модель генетической детерминации в исследовании формы рогов. Проведенный гиб-

ридологический анализ показал, что форма рогов у коз наследуется моногенно, и имеет место множественный аллелизм. Обосновывается полифилитическое происхождение коз оренбургской пуховой породы.

УДК 636.1.084.22

Н. Г. Курамшина, А. Б. Латыпов

Содержание тяжелых металлов в биоресурсах природно-сельскохозяйственных зон Башкортостана и их влияние на экологическую безопасность продукции коневодства

Эффективное развитие коневодства требует комплексных исследований рационального использования биологических ресурсов для получения экологически безопасной продукции. Исследована степень загрязнения компонентов природных сред и кормовых ресурсов, различных природно-сельскохозяйственных зон территории Башкортостана.

?????

УДК 619:616.98:578.828.11Л(c173)

И. С. Пономарева, А. П. Жуков

Мониторинговый сравнительный анализ вирусносительства и количества гемобольных животных в хозяйствах Оренбургской области

В статье приведены данные об эпизоотической ситуации по лейкозу в различных хозяйствах области за период с 1991 по 2000 гг. Результаты мониторинговых исследований свидетельствуют о том, что в среднем по области процент инфицированных животных составлял 12,2%, а гематологически больных – 1,8%. Ухудшающееся положение дел в плане распространения ВЛКРС в хозяйствах области требует более внимательного отношения к данной проблеме.

УДК 619.618.714

С. В. Мерзляков, Л. Ю. Топурия, В. А. Кленов

Применение хитозана для повышения воспроизводительной способности коров

Изучено влияние хитозана на воспроизводительную способность коров. Установлено, что препарат способствует профилактике послеродовых акушерско-гинекологических болезней животных, повышает оплодотворяемость маточного поголовья, снижает сервис период и количество дней бесплодия.

УДК 619:616.993.192 6П

П. И. Христиановский

Пироплазмидозы животных в Республике Башкортостан

Анализ показал, что на территории Республики Башкортостан в 1930–60-е годы отмечали неблагополучие по пироплазмозу лошадей. В настоящее время здесь регистрируют пироплазмозы лошадей и собак. В республике выделены три зоны: латентная, энзоотическая, угрожаемая.

УДК 636.22/28:611.1

Б. П. Шевченко

К вопросу роста сосудов в онтогенезе

В статье изложен материал по росту диаметра артерий, вен северного оленя и крупного рогатого скота в возрастном аспекте, взгляд автора на формирование внутренней – жидкостной среды организма и гомеостаза. Создание такой среды и «роста поля» для органов возможен при условии, когда приток крови на периферию организма будет превалировать над ее оттоком.

Эпизоотология бешенства в районах Оренбургской области за 1991–2004 гг.

Показано, что бешенство животных на территории Оренбургской области регистрируется ежегодно. Наиболее существенный вклад в эпизоотический процесс вносит крупный рогатый скот (28,81%), собаки (26,78%) и лисы (23,51%), а наименее существенную роль играет мелкий рогатый скот (1,98%). В общей динамике эпизоотического процесса наблюдается строгая цикличность в 2–5 года с повышающейся тенденцией случаев регистрации больных животных.

УДК 636.22/.28.083.37:612.017

Л. Ю. Топурия

Применение препаратов тимуса для коррекции иммунодефицитных состояний у животных

Приведены результаты экспериментов по изучению иммуностимулирующей активности олетима. Препарат нормализует нарушенные функции клеточного и гуморального иммунитета, способствует повышению продуктивности животных, профилактирует развитие заболеваний.

УДК 631.3:636

Л. П. Карташов

Об определении уровня механизации технологических процессов животноводства

Предлагается методика определения уровня механизации технологических процессов животноводства, которая позволяет получить объективные показатели и можно применить для расчета уровня механизации при механической стрижке овец, ветеринарно-санитарной обработке животных, приготовлении кормов и некоторых других технологических процессов.

УДК 631.35-025.13

М. М. Константинов, А. П. Ловчиков

Методологические подходы к проектированию механизированных зерноуборочных процессов

Рассматриваются некоторые методологические подходы к проектированию механизированных процессов технологических систем уборки зерновых культур. Установлено, что для разрешения внутреннего противоречия «производительность–качество» во время уборки урожая зерновых необходимо разработать новые способы технологической, организационной загрузки комбайнов, а также научные подходы проектирования уборочных процессов, учитывающие механические микроповреждения и их влияние на технологические (мукомольные) и семенные свойства зерна, которые определяют его технологические достоинства в перерабатывающих отраслях.

УДК 631.35–181.12

М. М. Константинов, Е. Ю. Терпиловский

Совершенствование способов составления широкозахватных агрегатов

Предложенные схемы агрегатирования, полученные в результате испытаний широкозахватных МТА на Целинной и Павлодарской МИС, свидетельствуют о повышении производительности в 3,6 раза, снижении эксплуатационных затрат, капитальных вложений и расхода горючего на 35%–45%, что подтверждает перспективность предложенного способа составления широкозахватных агрегатов.

В. Н. Мякин, С. Г. Урюпин

Травмирование семян при послепосевной обработке и пути его снижения

Предлагается использование на последней операции обработки семян пневматических сепараторов ПС-ОСХИ или ПС-26279 конструкции Оренбургского государственного аграрного университета. Многолетний опыт показал, что линия, составленная из агрегата типа ЗАВ и оренбургских пневмосепараторов, позволяет получить семена I, II классов за один пропуск. Особенностью пневмосепараторов является то, что они практически не повреждают семена.

УДК 631.333:631.82

Н. В. Щербаков, С. А. Ким

Исследование технологического процесса внесения минеральных удобрений в зоне Северного Казахстана

Предложена перегрузочная схема внесения минеральных удобрений.

Разработаны блок-схема и математическая модель технологического процесса внесения минеральных удобрений. Определены зависимости влияния количества заправщиков в звене «заправщики-удобрители» на эксплуатационные затраты наиболее экономичные сочетания звеньев для выполнения технологического процесса внесения минеральных удобрений.

УДК 378.14:517.2

Е. Н. Рассоха

Профессионально-ориентированное обучение в процессе преподавания математического анализа и других математических дисциплин

Рассмотрены проблема преподавания математических дисциплин студентам инженерных специальностей и профессионально-ориентированное обучение как один из способов ее решения. Выделены основные методы данного обучения и конкретные условия их реализации.

УДК 941/949:63

В. Ф. Глуховский

Российское крестьянство в период реформ Петра I и при его преемниках в XVIII в.

В период реформ Петра I и при его преемниках были приняты определенные меры по развитию сельского хозяйства. Однако они не всегда были продуманы и последовательны в своем осуществлении. В статье показано, как изменялось положение крестьянства в XVIII в., усиливался его социальный гнет.

УДК 371.1

Г. В. Кораблева, Д. А. Астафьев

Педагогические кадры Южного Урала в 1980–1990-е гг.

Данная статья освещает проблему обеспечения педагогическими кадрами общеобразовательных школ Южного Урала в 1980–1990-е гг. В исследуемый период отчетливо проявился ряд позитивных и негативных тенденций, характерных для кадровой ситуации как в Российской Федерации, так и на Южном Урале.

УДК 37.031.4

В. Д. Павлидис

Организационно-методические особенности процесса математического образования в реальных училищах России

Исследованиями установлено, что все новые методы обучения математике в начале XX в. способствовали активизации учебно-познавательной деятельности уча-

щихся, являющейся главным принципом в реализации идеи развивающего обучения.

В это время было положено начало реализации основных положений личностно-ориентированного и деятельностного подходов в обучении математике в реальной школе.

УДК 940.53

О. А. Дорошева

Эвакуированные детские учреждения на Южном Урале в годы Великой Отечественной войны

В статье рассмотрен вопрос эвакуации детских учреждений на Южный Урал, анализируется материальное положение детских домов, прибывших в регион.

Показана помощь общественности для улучшения материально-бытового положения детских домов и национальных школ.

УДК 312

О. Н. Есипчугова

Влияние миграций на изменение показателей естественного движения населения

Статья написана на основе исследования и анализа показателей естественного движения и миграционного прироста населения Уральского экономического района. С учетом метода наложения данных составлена карта, отражающая влияние миграционных потоков на демографию субъектов Российской Федерации.

УДК 940.53(с173)

Е. А. Бевзюк

Деятельность завода №47 в Оренбуржье в годы Великой Отечественной войны

В годы Великой Отечественной войны в Оренбуржье было эвакуировано из различных районов страны свыше 60 предприятий. Одним из крупнейших эвакуированных предприятий, поставлявших продукцию для фронта, был Ленинградский завод №47, ставший впоследствии производственным объединением «Стрела», который в военные годы выпускал военную технику, а также отличился подвигами своих работников.

УДК 371(с173)

А. В. Шабрина

Становление школ-интернатов в Южноуральском регионе в середине 1950– начале 1960-х годов

В данной статье анализируется появление и активное распространение нового типа учебного заведения – школ-интернатов. Особое внимание уделяется рассмотрению государственно-партийной политики в области организации этих школ и ее реализации в Южноуральском регионе.

УДК 371(с173)

Л. А. Кривцова

Сельское учительство Оренбургской области второй половины XX века: количественные и качественные изменения

Статья посвящена анализу количественных и качественных изменений в составе педагогического коллектива сельской школы Оренбургской области второй половины XX в., так как в период с 1950 по 2000 гг. структура педагогических заведений усложнялась, открывались новые специальности и кафедры в соответствии с требованиями времени.

УДК 1Ф

И. А. Беляев

Организм и природно-органические способности и потребности человека

Статья посвящена исследованию целостного человеческого существа, его способностей и потребностей. Автор рассматривает специфику телесной организации человека в контексте природных условий его существования, выявляет своеобразие человеческого организма как живой, материально-вещественной, открытой системы, определяет особенности природно-органических способностей и потребностей человека.

УДК 1ФБ

Ю. С. Осипова

Проблемы современного общества в философии К. Ясперса

В статье рассмотрена проблема современного общества как общества массового, разрушающего человеческую самость, превращающего человека в абстрактного индивида. Анализируются причины и последствия омасовления современного человека.

УДК 1Ф

Т. Н. Козловская

Генезис научного знания и формирование «образа будущего» личности

В статье рассматриваются различные подходы к пониманию категории «время», выделяются факторы формирования «образа будущего» личности: знания, ценностное отношение к феномену «образ будущего» и умения самоорганизации времени.

УДК 338.45:63(с173)

Н. Д. Заводчиков

Оценка факторов эффективности производства зерна в Оренбургской области

В статье представлен анализ основных факторов, оказывающих положительное и отрицательное влияние на эффективность производства зерна. Обосновывается необходимость оперативного управления затратами в целях повышения урожайности и снижения себестоимости 1 ц зерна.

УДК 330

Г. М. Залозная, С. С. Таспаев

Роль институционального механизма в функционировании российской экономики

Качество выполняемых хозяйственным механизмом функций, а следовательно, и уровень общественного благосостояния напрямую определяются состоянием институциональной составляющей механизма общественного развития. Что предполагает исключительное значение для функционирования экономики современной России институционального механизма – механизма, обеспечивающего симбиоз процессов организации и самоорганизации, меру их воплощения в хозяйственной практике и качественное содержание данных процессов.

УДК 336:63

В. С. Левин, А. И. Сысоев

Влияние бюджетной политики регионов на объемы инвестиций в Приволжском федеральном округе

С использованием методов корреляционно-регрессионного анализа исследуется зависимость между инвестициями и показателями бюджетной статистики в регионах Приволжского федерального округа, определяют

ся наиболее значимые взаимосвязи. На основе прогнозов изменений величины инвестиций предлагаются рекомендации по выработке бюджетной политики органам государственной власти в сфере оказания инвестиционной поддержки регионам.

УДК 338.45:63

Р. В. Некрасов

Оценка инновационной компоненты экономического роста в АПК Самарской области

Учитывая экстенсивный характер экономического роста в АПК Самарской области, особую актуальность приобретают вопросы технического оснащения отрасли. Только создание и освоение новой техники и механизированных технологий в сельхозпроизводстве позволит поднять качество и конкурентоспособность отечественной сельхозпродукции. Для развития сельского хозяйства требуется государственная поддержка, особенно при разработке и освоении энерго- и ресурсосберегающих агротехнологий.

УДК 378:63

Д. А. Сюсюра

Инновационное образование и кадровое обеспечение экономического роста аграрного региона

В статье рассматриваются проблемы кадрового обеспечения экономики аграрного региона. В исследовании установлено, что одним из наиболее перспективных направлений повышения соответствия получаемого студентами аграрных вузов образования является использование дополнительных образовательных программ, не ограниченных требованиями ГОС и позволяющих отрабатывать на практике инновационные формы обучения.

УДК 338(с173)

Л. А. Витренко, Т. Н. Ларина

Роль малого предпринимательства в экономике муниципальных образований Оренбургской области

В статье рассматривается вклад предприятий малого бизнеса в развитие экономики городов и сельских районов Оренбуржья. Выполнен сравнительный анализ показателей развития малого бизнеса по городским и сельским муниципальным образованиям области.

УДК 338

Г. М. Залозная, С. С. Таспаев

К вопросу об измерении транзакционных издержек в планирующей и рыночной подсистемах экономической системы

В период стабилизации и активного поиска основных факторов повышения конкурентоспособности российской экономики необходимо интегральное видение природы макроэкономических процессов, что обуславливает актуальность определения «узких мест» в функционировании народного хозяйства, связанных с оценкой величины транзакционных издержек.

УДК 311.12

Е. В. Мазанова

Многомерная группировка страховых компаний по величине инвестиционного потенциала

Возможность осуществления страховщиками инвестиционной деятельности вытекает из особенностей перераспределения средств методом страхования. В статье рассмотрен вопрос о многомерной группировке как одном из способов классификации страховых компаний по основным показателям, влияющим на формирование и изменение инвестиционного потенциала страховых компаний.

В. И. Рассоха, Ю. Л. Власов

Совершенствование системы городского пассажирского транспорта на основе спроса пассажиров на транспортные средства

Рассмотрены состояние и проблемы системы городского пассажирского транспорта г. Оренбурга, на основе чего поставлена задача оптимального размещения уже имеющихся транспортных средств на маршрутах с целью более полного удовлетворения спроса пассажиров. Получены функции спроса пассажиров на различные типы пассажирских транспортных средств.

УДК 338.45:63

З. А. Галин, Г. Т. Баширова

Организационно-правовые формы машинно-мелиоративных станций

Создание ММС в форме муниципального унитарного предприятия или предприятия акционерного типа при наличии в составе учредителей администрации района дает им неоспоримые преимущества в приоритетности финансовой и технической поддержки со стороны администрации. Результатом правильного выбора организационно-правовой формы ММС должно стать достижение основного критерия их эффективного функционирования – повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

УДК 634.0.1(с173)

В. И. Авдеев, И. В. Ковердяева

Древесные виды-экзоты для зеленого строительства на территории Оренбуржья

В течение 2004–2005 гг. в г. Оренбурге изучено более 60 интродуцированных видов древесных растений. Из них в качестве видов-экзотов рекомендованы и описаны в статье 23 вида. В первую очередь отмечены виды, обладающие высокой жаро- и засухоустойчивостью, высокодекоративные.

УДК 634.017

О. А. Лявданская, Т. А. Санеева

Изменчивость признаков в популяциях *Padus avium* mill. На территории Оренбургского Приуралья

В статье рассмотрена изменчивость по признакам местных популяций *PADUS AVIUM* MILL. на территории Оренбургского Приуралья. Установлено, что варьирование признаков не превышает среднего уровня.

УДК 911.52:551.4

В. П. Петрицев

Феноменологическая концепция солянокупольного ландшафтогенеза

В статье изложены закономерности формирования и развития геокомплексов соляных структур Прикаспийской впадины и Предуральяского прогиба, рассмотрены положения феноменологической концепции солянокупольного ландшафтогенеза, проблемы морфоструктурной дифференциации солянокупольных ландшафтов.

УДК 581.9

С. В. Левыкин, Г. В. Казачков

Особенности генеративной активности степных фитоценозов

В работе рассмотрены основные факторы, определяющие генеративную активность степных фитоценозов и фитоинформантов. Показана интенсивность плодоношения ковылка в зависимости от условий среды обитания и особенностями биологии вида.

С. В. Левыкин

Эстетическая ценность целинных степей

В работе степные фитоценозы рассматриваются с эстетических и природоохранных позиций. Для развития степного экотуризма в качестве страхования демонстрационных фитопарков от воздействия неблагоприятных природных факторов предлагается регулировать генеративную активность фитодоминантов путем экосистемного ухода.

УДК 911:502.77

Т. В. Краснова

К организации в Оренбургской области этно-ландшафтного туристического центра

Рассматриваются перспективы развития этнического туризма на территории Оренбургского Зауралья. Предложено создания новых форм охраняемых природных территорий – в данном случае пастбищного заповедника и уникальной этно-ландшафтной территории, обеспечивающей целостность природной и исторической среды и имеющей большое научно-познавательное значение.

УДК 633.171

В. Д. Красавин

О принадлежности проса сорного

Приводятся доказательства о том, что просо сорное и просо посевное в естественных условиях легко скрещиваются, производят жизнеспособное потомство. Дается их принадлежность.

УДК 639.1(с173)

С. И. Жданов

Кластерное районирование охотничье-ресурсного потенциала Оренбургской области

В статье рассматриваются проблемы территориальной дифференциации охотничьих ресурсов с помощью возможностей кластерного анализа. Дается сравнение современной плотности охотничьих видов животных в Оренбургской области с потенциальной емкостью охотни.

УДК 619:616-001.28/29

В. Ю. Сафонова

Влияние флоренты на функциональную активность щитовидной железы облученных животных

Установлено, что внешнее однократное облучение в дозах от 0,5 до 5,0 Гр вызывает нарушение функциональной активности щитовидной железы (ЩЖ). При этом наблюдается дозовая и временная зависимость. Применение экстракта пихты сибирской под названием «флорента» до облучения нормализует функциональную активность ЩЖ, что проявляется в увеличении концентрации тиреоидных гормонов (T_3 , T_4) у облученных животных до нижних границ физиологической нормы в период первичной реакции на облучение и в период выраженных клинических признаков острой лучевой патологии.

УДК 636.7:611

Н. С. Иванов

Влияние факторов на изменчивость и морфотип черепа хищных

В результате проведенных исследований были уточнены виды изменчивости, влияющие на морфотип черепа семейства хищных. Выявлено, что в большей степени подвержены индивидуальной изменчивости кости лицевого черепа: верхнечелюстная, носовая, скуловая, слезная.

Н. С. Пащинин

К вопросу топографии надпочечных желез собак в возрастном и породном аспектах

В данной статье впервые описаны особенности топографии надпочечных желез собак различных пород в возрастном аспекте. Приведены данные, уточняющие и дополняющие сведения многих ученых по макроморфологии желез, приведены результаты исследований о том, что топография этих органов специфична для каждой породы.

УДК 636.7:611

Н. С. Иванов, Б. П. Шевченко

Морфотипы черепа собак

В ходе исследования было выявлено, что величина, форма глазницы зависит от показателя ширины у скуловых дуг. Чем выше показатель ширины у скуловых дуг, тем под большим углом отделяется от верхнечелюстной скуловая кость. Глаза располагаются больше в одной плоскости, формируется бинокулярное зрение. У собак, имеющих более легкий череп, отмечается незначительное расширение лицевого черепа у скуловых дуг. Глаза принимают промежуточное положение между фронтальным (бинокулярным) и латеральным (монокулярным) зрением.

УДК 636.7:611.6:636.7:611.1

О. А. Матвеев, Л. Д. Верхоштенцева

Особенности хода и ветвления интраорганных сосудов почек у служебных собак

В статье приведены данные об анатомо-топографических взаимоотношениях, ходе и ветвлении интраорганных артериальных сосудов почек у служебных собак. В результате проведенных исследований обнаружено, что деление почечной артерии на междольковые артерии происходит по магистральному типу, внутриорганный разветвление междольковых артерий на дуговые, а последних – на междольковые артерии происходит по магистральному и рассыпному типу.

УДК 636.7:611:636.7:611.1

М. Ю. Маховых

Изменение объемных соотношений основных структурных компонентов поджелудочной железы собак в постнатальном онтогенезе

С возрастом в паренхиме поджелудочной железы на фоне снижения степени ее кровоснабжения происходит изменение объемных соотношений основных структурных компонентов. Целью работы стало исследование связи между содержанием экзокринной части паренхимы, панкреатических островков и междольковой соединительной ткани железы.

УДК 599.322.2: 591.4 (574.2)

Т. Ю. Паршина, С. Н. Гирина, А. А. Самоаев

Структурно-функциональные различия линейных краниологических признаков малого суслика (*Spermophilus pygmaeus Pall.*) Уральской области Казахстана в 1977 и 1981 гг.

Организм, являясь определенной биологической системой, имеет определенные структурно-функциональные особенности. Величина и порядок участия структур организма при образовании краниометрических параметров малого суслика (*Spermophilus pygmaeus Pall.*), обитавшего на территории Уральской области в 1977 и 1981 гг., имели существенные отличия.

Abstracts of articles published in the theoretical and practical-scientific journal «News of the Orenburg State Agrarian University» №3(11) 2006

UDC 633.11"321":631.527:631.531.02

V. V. Glukhovtsev, A. P. Golovochenko, N. A. Golovochenko

The importance of plant varieties and environment for the control of spring wheat yield and grain quality

The article deals with the results of studies conducted in the forest-steppe zone of the Mid-Volga region to determine the factors influencing sustainable spring wheat production. It was established that 50% of the wheat yield changes are due to plant varieties and technological agrotechnical measures, the effect of plant varieties being twice higher as compared with the agrotechnological factors. The factors mentioned are highly important (up to 80%) to obtain grain that would satisfy the standard food grade requirements.

UDC 633.11:631.8

V. B. Schukin, A. A. Gromov, N. V. Schukina

Effect of additional outside-the-roots trace fertilizing on the productive plant stand of winter wheat

The results of investigations carried out at the Orenburg State Agrarian University demonstrate that the effect of outside-the-roots trace fertilizing of winter wheat highly depends on the application terms and weather conditions. When the outside root application of fertilizers is done at the stage of stalk shooting it is the layering capacity that determines the formation of the productive plant stand, if fertilized at the stage of ear formation – the thickness of stand becomes the determining factor.

UDC 633.11"321":58.16

L. A. Kononenko

The use of the chlorophyllic indicator as a photosynthetic parameter to evaluate the ecological plasticity of winter wheat varieties

Ecological parameters of winter wheat adaptive capacity under contrasting conditions of growing in accord with the chlorophyllic index at the stage of earing are studied, this being considered one of the leading parameters of the plants yielding physiological potential.

UDC 631.432:631.445.53

N. N. Dubachinskaya, A. S. Vereschagina

The influence of physical and chemical properties of south alkaline black soils and structural alkali steppe deep semi-sodium soils on the productive soil water reserves

It is established that productive water reserves in (structural alkali) solonetz soils and south black soils depend on mechanical composition and soil density, the level and type of salinization of both the arable soil layer and the soil-forming bedrock.

UDC 633.11(c173)

V. D. Vibe

Factors influencing spring wheat yields increase and sustainability under the drought conditions of the Orenburg steppe zone

It is established that soil chiseling combined with fine soil loosening stimulates higher autumn-winter precipitations accumulation.

Such cultivation technology is considered to be one of the most important factors of spring wheat productivity increase, grain production stabilization and essential reduce of material, technical and labour costs. The experiments including the application of Round-up Max herbicide after stubble breaking showed that the highest grain yield (1,91 t/ha) was obtained when the herbicide was applied in autumn a month after the stubble breaking.

UDC 636.0.87.8:66.22/.28.084.1

G. K. Duskeyev, G. I. Levakhin

Utilization of food stuff components and energy in the process of single-type feeding and when supplemented with Tselloviridin G20x

The article is concerned with the results of experiments on using the cellulolytic enzyme preparation Tselloviridin G 20x in diets for young cattle based on grinded feeds. The effect of the above supplement on nitrogen metabolism and feedstuff energy in the animal body and their transformations in body tissues is shown.

UDC 636.22/.28:612.118

F. G. Kayumov, M. P. Dubovskova, A. V. Kusin

Morphological structure, biochemical blood parameters and factors of humoral protection of different genotypes of Kazakhskaya White Head young bulls

Morphological and biochemical blood parameters of Kazakhskaya White Head young bulls of local population and its crosses with the «Zavolzhs» and «Ankatin» types have been studied with account of the seasonal and age factors.

Adaptive capacities of bulls with different genotypes in accord with the parameters of nonspecific immunity are established.

UDC 636.22/.28.03

V. I. Levakhin, V. I. Shwindt, Ye. A. Azhmuldinov,

V. V. Popov, N. F. Belova, M. G. Titov

The effect of care and management technology on the biological potentials of young cattle productivity

Comparative investigations of young cattle productive qualities depending on their care and management conditions demonstrated that the highest liveweight gains – 480,6 kg were observed in steers kept in stables as compared with those kept on feedlots, the difference being 2,6–5,9% higher consequently. It is stressed that the best results have been obtained with animals transferred to feedlot management at the age of 14 months.

UDC 636.22/.28.083.37

R. G. Iskhakov, N. F. Belova, M. G. Titov,

A. G. Irsultanov, A. N. Ivonin

Effect of care and management on young cattle body resistance

The paper is concerned with data on humoral natural immunity due to keeping conditions. The authors have determined the capacity of young cattle body resistance under different maintenance conditions. It is shown that animals kept under more comfortable conditions possessed higher body resistance and were less subjected to the influence of unfavourable environmental factors.

Ye. G. Nasambayev, A. B. Akhmetkalieva
**Breeding merits of Canadian Hereford crosses
 in improving the performance traits of the
 Kasakh White Head breed**

The results of control slaughter analyses and the study of carcass morphological structure prove the positive effect of Canadian Hereford crosses on the improvement of Kazakh White Head performance traits.

UDC 636.22/.28:612.118(2P86-40p)

V. A. Petrunin, V. K. Ponomaryov

**Mineral nutrition and hematological
 parameters of Black-Spot heifers kept in the
 south-west zone of the Orenburg region**

As results of research it was found that changing biosphere relations that of soil, surface and ground waters, plants and animals as well as body functions greatly influence the morpho-biochemical blood structure.

Blood composition in its turn, stimulates the activity of animal organs and the development of physiological processes.

UDC 636.22/.28:612.118(2P86-40p)

S. N. Koshelev, L. V. Burlakova, I. M. Donnik

**Heavy metals accumulation in cow milk on farm
 enterprises of Iset` river basin in Kurgan region**

Flooded pastures and meadows situated in the Iset` river basin exposed to technogenic factors are referred to territories of ecological risk judging to pollutants accumulation in cow milk.

Relatively high concentrations of copper and lead, cadmium and zink have been reported. It is stressed that heavy metals content in milk is different in different seasons.

UDC 636.22/.28.03

N. A. Plokhikh, S. D. Tyulebayev, A. V. Artamonov

**Performance qualities of Simmental bulls
 of different genotypes**

Growth and slaughter quality parameters of young bulls of different genotypes are submitted.

It is ascertained that bulls of preferred genotypes surpass native Simmentals in growth from birth to the age of 21 months at 7,6–11,0 of carcass liveweight and at 8,8–11,4% of slaughter weight at the age of 18 months.

UDC 636.597.087.26

D. V. Babkin, G. M. Topuriya

**Efficiency of cakes prepared from different
 oil-producing crops used to increase bioresource
 potentials of cows**

The effect of cakes made from oil-producing crops on both the digestibility of diets nutrients and on cow milk yields is studied. It is established that the best results have been obtained in feeding raps cake to animals.

UDC 636.39:611.71(c173)

A. N. Yekimov

**On the problem of horn shape inheriting
 and the polyphyletic origin of the Orenburg
 «Pukhovaya» breed goats**

The questions of «Orenburgskaya pukhovaya» goat phylogenesis are considered. A hypothetic model of genetic determination in horn shape studies is suggested. The hybridological analysis conducted has shown that horn shape in goats is inherited monogenetically and there exists multiple allelism. Polyphylitic origin of «Orenburg pukhovaya» goats is substantiated.

N. G. Kuramshina, A. B. Latypov

**Heavy metals content of the bioresources
 of farmland zones in Bashkortostan and
 their influence on the ecological safety
 of horse-breeding products**

Effective development of horse breeding requires complex investigation of the rational use of biological resources to obtain ecologically safe products. The level of environmental pollution of natural habitats and fodder resources of various farm lands on the territory of Bashkortostan is studied.

UDC

V. N. Nikulin, V. V. Kurushkin

**Dynamics of morphological and biochemical
 blood parameters of «Haiseks Korichnevyy»
 cross laying hens fed laktomikrotsikol probiothic
 together with iodid of potash**

It is established that combined use of laktomikrotsikol probiothic together with iodide of potash has a positive effect on the natural resistance of the bird organism, this being manifested through an increase of hemoglobin and blood erythrocytes (enhancing of the respiratory function and oxidation – regeneration processes); reduction of the number of leucocytes; increase of the blood serum albumin level as well as AcAT and AlAT activity, this pointing at a more intensive albumin synthesis in the body and increase of digestibility of feedstuffs nutrients; increase of reserve alkalinity indicator of mineral value of the fodder and provision of their mineral metabolism.

UDC 619:616.98:578.828.11J(c173)

I. S. Ponomaryova, A. P. Zhukov

**Comparative analysis and monitoring
 of virus-carrying ability and the amount
 of animals with hemopathologies on farm
 enterprises of the Orenburg region**

Data on the leucosis epizootic situation on different farms of the Orenburg region during the period from 1991 to 2000 are suggested.

The results of monitoring studies demonstrate that the number of infected animals in the region averaged 12,2% and hemotologically diseased animals – 1,8%. It is stressed that due to aggravation of the situation with cattle leucosis spread in the region there exists urgent demand of more careful attention to the given problem.

UDC 619.618.714

S. V. Merzlyakov, L. Yu. Topuriya, V. A. Klenov

**The effect of Khitozan on the cows
 reproductive abilities**

The effect of Khitozan on the cow`s reproductive abilities is studied. It is established that the preparation promotes preventive against post-natal obstetric and gynaecological animal diseases, improves the impregnation capacity of the mother herd, reduces the service period and the number of sterility days.

UDC 619:616.993.192 6II

P. I. Khristianovskiy

**Piroplasmidosis of animals in the Republic
 of Bashkortostan**

The research analysis has shown that there existed an unfavourable situation concerning equine piroplasmoses in the republic of Bashkortostan in 1930s – 1960s.

At present some cases of the disease in horses and dogs have also been registered. Three zones of the disease are distinguished in the republic: latent, enzootic and impending ones.

B. P. Shevchenko

On the problem of blood vessels growth in ontogenesis

Data on arteries and veins diameter growth in north deer and cattle from the age viewpoint are suggested. The author also imparts his view on the formation of internal liquid medium of the body and homeostasis. It is pointed out that this medium as well as the «field of growth» for body organs can be formed only under the condition that the blood inflow to the body periphery would prevail its outflow.

UDC 619:616.98:578.824.11(c173)

A. P. Zhukov, M. A. Polyakov, N. A. Rybakina

Epizootology of rabies in the districts of the Orenburg region in the period of 1991–2004

It is shown that cases of animal rabies have been registered every year on the territory of the Orenburg region. The highest percent among the registered cases falls on cattle (28,81%), dogs (26,78%) and foxes (1,98%).

In the general dynamics of the epizootic process there exists strict cyclic recurrence with an increasing tendency of registered cases of diseased animals.

UDC 636.22/.28.083.37:612.017

L. Yu. Topuriya

The use of thymus preparations to control immunodeficiency in farm animals

The results of experiments on the study of immunostimulating Oletim activity are presented in the article. The preparation stimulates the correction of disturbed functioning of the cellular and humoral immunity, promotes increase of animal performance and prevents development of diseases.

UDC 631.3:636

L. P. Kartashov

Assessment of the mechanization level of technological processes in animal husbandry

Methods of assessment the level of technological processes mechanization in animal husbandry are suggested. These are to allow to obtain objective parameters and to be used for making calculations in the processes of automatic sheep shearing, veterinary-sanitary animals treatment, fodder production and other technological processes.

UDC 631.35-025.13

M. M. Konstantinov, A. P. Lovchikov

Methodological approaches to designing of mechanized grain harvesting processes

Certain methodological approaches to the projecting of mechanized processes of technological grain crop harvesting systems are considered. It is established that in order to solve the existing contradiction «performance-quality» during the harvest time it is necessary to develop new methods of technological and organizational loading of combines as well as scientific approaches to the design of harvesting processes that are to take into account mechanical microdamages and their effect on the technological (flour milling) and seed qualities of grain determining its technological value for processing industries.

UDC 631.35-181.12

M. M. Konstantinov, Ye. Yu. Terpilovskiy

Improvement of widecut aggregates combining

Widecut aggregates designs have been tested at the Tselinny and Pavlodar mashine-testing-stations. The results of testing demonstrate that machine output

increased at 3,6 times, the operational costs, capital investments and fuel expences decreased at 35–45% – all this confirming the suggested method of combining the widecut aggregates.

UDC 636.1.084.22

V. N. Myakin, S. G. Uryupin

Seed injuring as result of post-harvest treatment and ways of its reduction

The authors suggest using pneumatic separators PS-OS Khl or PS-26279 developed at the Orenburg State Agrarian University at the finishing stage of seed treatment. Long-lasting experience has shown that the production line including the 3AV-type aggregates and the Orenburg pneumoseparators allow to obtain first and second grade seeds during a single seed passage. The main characteristic feature of these pneumoseparators is that the seeds remain practically uninjured as result of the treatment.

UDC 631.333:631.82

N. V. Scherbakov, S. A. Kim

Study of the technological process of applying mineral fertilizers in the North Kazakhstan zone

A reloading scheme of mineral fertilizers application is suggested. A block-scheme and a mathematical model of the technological process of fertilization is developed. The interaction between the number of fillers in the block «fillers-fertilizers» and the operations costs, the most efficient link combinations of the technological process of fertilizers application are determined.

UDC 378.14:517.2

Ye. N. Rassokha

Professionally-oriented training in the process of teaching Mathematical Analysis and other mathematical subjects

The problem of teaching mathematical subjects to students of engineering specialties and professionally oriented teaching as one of the ways to solve the above problem are discussed.

The author points out the main methods to realize such training practice and the real conditions of their realization.

UDC 941/949:63

V. F. Glukhovskiy

Russian peasantry in the periods of reforms by Peter I and his successors in XVIII century

It is reported that in the period of Peter I reforms and later under the reign of his successors certain measures on the development of agriculture have been undertaken. However those measures were not always well thought-out and consistently realized.

The authors show how the situation with the peasantry was gradually changing and its social oppression increased in the 18th century.

UDC 371.1

G. V. Korablyova, D. A. Astafyev

Pedagogical personnel in the South Urals region in 1980–1990 s.

The article covers the problem of providing pedagogical personnel for general schools of the South Urals in 1980–1990 s. During the investigated period a number of positive and negative trends typical for the personnel situation both in Russia and in the South Urals have been clearly manifested.

V. D. Pavlidis
Characteristic features of the process of mathematical education in real schools of Russia from the point of view of organization and methods of teaching

UDC 37.031.4

The results of the study show that the new methods of teaching mathematics having been developed in the early XX s contributed to activation of the educational and cognitive activity of students which was the most important principle in the realization of the idea of education. It was the period when the realization of the main principles of person-and-activity-oriented approach in teaching mathematics in real schools began.

O. A. Dorosheva
Evacuated juvenile institutions in the South Urals during the Great Patriotic War period

UDC 940.53

The problem of evacuation of juvenile institutions to the South Urals region is considered, the economic condition of children's houses that were moved to the region is analysed.

Social assistance that was rendered to improve the material and household situation in the children's houses and national schools is submitted.

O. N. Yesipchugova
Influence of migrations on the indices variability of natural population shifts

UDC 312

The article is based on the data obtained as result of investigations and indices analyses of natural population migrations and open population growth in the Urals economic region. Using the data imposition method a map reflecting the influence of migration flows on the demography of the Russian Federation entities has been drawn up.

Ye. A. Bevzyuk
Industrial plant №47 activities in the Orenburg region in the Great Patriotic War period

UDC 940.53(c173)

During the years of the Great Patriotic War about 60 industrial enterprises were evacuated from different parts of the country into the Orenburg region. The largest of them was the Leningrad plant №47 supplying production for the front. It was this plant that later on became the production association «Strela» that produced military facilities and was distinguished by the heroic deeds of its workers.

A. V. Shabrina
Foundation of boarding schools in the South Urals region in the mid 1950-early 1960 s.

UDC 371(c173)

The article is devoted to the analysis of emergence and active spreading of a new type of educational establishments - boarding schools. Special attention is given to considering the state and party policy in the field of organization and its practical realization in the South Urals region.

L. A. Krivtsova
Rural teachers of the Orenburg region in the second half on the 20th century, their qualitative and quantitative alterations

UDC 371(c173)

The article deals with the study of qualitative and quantitative alterations that occurred in the structure of

rural pedagogical collectives of the Orenburg region in the second half of the 20th century.

It is pointed out that in the period from 1950 to 2000 there existed many problems in the structure of pedagogical institutions, a lot of new specialities and departments were being formed in accord with the demands of the time.

I. A. Belyayev
The body and naturally – organic abilities and requirements of men

UDC 1Φ

The article is devoted to the study of the entire human being with his abilities and requirements.

The author considers the specific body organization of a human being from the viewpoint of the natural conditions of his existence. The peculiarities of a man's organism as an alive substantial and open system are revealed and the naturally-organic abilities and requirements of human beings are determined.

Yu. S. Osipova
Problems of modern society in the philosophy of K. Yaspers

UDC 1ΦБ

The problems inherent to modern society as a society that has a destructive impact on the human self – being, that turns a man into an abstract individual are considered. The reasons and consequences of the mass-making of modern people are analysed.

T. N. Kozlovskaya
The genesis of scientific knowledge and formation of a person's «future image»

UDC 1Φ

Different approaches to understanding the «time» notion are discussed. The factors of building up the person's «future image» are pointed out. They include knowledge, valuable attitude to the phenomena «image of the future» and the ability of time self-organization».

N. D. Zavodchikov
Evaluation of the efficiency factors of grain production in the Orenburg region

UDC 338.45:63(c173)

An analysis of the main factors rendering positive and negative influence on the grain production efficiency is presented.

The need of operative control of all the outlays in order to increase grain yields and its production costs decrease is substantiated.

G. M. Zaloznaya, S. S. Taspayev
The role of the institutional mechanism in the functioning of Russian economy

UDC 330

The quality of functions performed by the economic mechanism and consequently the level of social well-being is directly determined by the state of the institutional component of the social development mechanism.

Under the institutional mechanism of modern Russia the mechanism ensuring the symbiosis of the processes of organization and selforganization, their realization in the managerial practice and the qualitative fulfillment of these processes are meant. All these factors are supposed to be of extraordinary importance for the functioning of today's economy in Russia.

V. S. Levin, A. I. Sysoyev
The impact of budget regional policy on the investment volumes in the Privolzhsk Federal okrug

The paper is devoted to the study of the interdependence between investments and indices of budget statistics in the Privolzhsk Federal regions. The study is carried out by means of correlation – regression analysis. On the base of investments amount forecast the authors suggest recommendations for the development of the budget policy by the government bodies in the sphere of rendering investment support to the regions.

UDC 336:63

R. V. Nekrasov
Evaluation of innovation components of economic growth in the AIC of the Samara region

Due to the extensive character of economic growth in the AIC of Samara region the problem of its technical equipment is one of the most urgent today.

It is stressed that only through development and learning to handle new machinery and mechanized technologies in farm production it will be possible to raise the quality and competitiveness of domestic farm products. State support is required for the progressive development of agriculture, especially in developing and practical utilization of energy- and – resource saving agrotechnologies.

UDC 338.45:63

UDC 378:63

D. A. Syusyura
Innovative education and manpower provision to meet the requirements of economic growth in the agrarian region

The article deals with the problems of personnel provision in the agrarian sector of regional economy. As result of investigations it is established that one of the most prospective trends in improving agricultural education of students at Higher Agricultural Schools is using supplementary educational programs allowing to master practically innovative forms of education.

UDC 338(c173)

L. A. Vitrenko, T. N. Larina
The role of small business in the economy of municipal entities of the Orenburn region

The contribution of small business enterprises into the economic development of Orenburg cities and countryside is considered. A comparative analysis has been carried out showing the practical results of small business development in different town and rural municipal entities.

UDC 338

G. M. Zaloznaya, S. S. Taspayev
On the problem of measuring transaction costs in the planning and market subsystems of economy

It is pointed out that in the period of stabilization and active search of the main factors of increasing the competitiveness of Russian economy there is a need of integral understanding of the nature of macroeconomic processes. This stipulates the actuality of determining «weak points» in the functioning of national economy connected with estimation of the transaction costs size.

UDC 311.12

Ye. V. Mazanova
Multimeasure classification of insurance companies according to the size of the investment potential

The possibility of insurers to carry out investment activity is by the specific character of assets redis-tribution by means of insurance. The question of multi-measure grouping as

one of the means of classification of insurance companies according to their main performance data influencing the formation and changes of the investment potential of insurance companies.

UDC 338

V. I. Rassokha, Yu. L. Vlasov
Improvement of the system of urban passenger transport based on passenger demand for transport vehicles

The state and problems of the municipal passenger transport system in Orenburg has been studied. As result of the study the task of optimal allocation of available transport facilities, at the linear routs to meet the passengers' demands is setup.

Passenger demand functions for different types of transport vehicles are obtained.

UDC 338.45:63

Z. A. Galin, G. T. Bashirova
Organizational and legal forms of machine-meliorative stations

It is pointed out that under the conditions of insufficient provision of farm enterprises with meliorative machines and low investment abilities of the state for the restoration of the AIC (Agro-Industrial Complex) technical provision the setting up of machine-meliorative stations (MMS) can be considered an effective capital investment into meliorative technology.

The authors analyse organizational and legal forms of the MMS that can be efficiently used in the region.

UDC 634.0.1(c173)

V. I. Avdeyev, I. V. Koverdyayeva
Exotic tree species intended for trees and gardens growing on the territory of the Orenburg region

During the 2004–2005s more than 60 introduced tree species have been studied in Orenburg.

23 of them are described in this article and are being recommended to be used as exotic tree species. Special attention is given to those species that possess high heat and draught – resistance qualities.

UDC 634.017

O. A. Lyavdanskaya, T. A. Saneyeva
Traits variability in Padus Avium Mill populations grown on the territory of the Orenburg Priuralye

The article deals with the study of characteristics mutability of local Padus Avium Mill populations on the territory of Orenburg Priuralye. It is established that characteristics variations do not exceed the mid level.

UDC 911.52:551.4

V. P. Petrishev
Phenomenological concept of the saltcupola landscape genesis

The author reports on the regularities of formation and development of salt structure geocomplexes in the Prikaspiysk hollow land and the Preduralsk flexure. The main points of the phenomenological concept of saltcupola landscape genesis and the problems of morphostructural saltcupola landscapes differentiation are considered.

UDC 581.9

S. V. Levykin, G. V. Kazachkov
Peculiarities of generative activity of steppe phytocoenosis

The main factors determining generative activity of steppe phytocoenosis and phytodominants are considered in the article. The influence of environmental conditions

and the species biology on the fruit-bearing capacity of bushgrass is submitted.

UDC 636:611.9:636:612.46
II-22

S. V. Levykin

UDC 502.7

Importance of virgin lands from the aesthetic point of view

The steppe phytocoenoses are considered from the aesthetic and ecological points of view. To develop ecotourism in steppe zones it is recommended to regulate the generative activity of phytodominants by means of ecosystematic maintenance with the aim of protection of the phytoparks on display from exposure to unfavourable natural factors.

UDC 911:502.77

T. V. Krasnova

On the problem of organization of an ethno-landscape tourist centre in the Orenburg region

Prospects of ethnic tourism development on the territory of the Orenburg Zauralye are studied. Some new forms of nature protection – a pasture preserve and a unique ethno-landscape territory are suggested.

It is stressed that the measures suggested are to provide environmental and historic integrity and is of great scientific and cognitive significance.

UDC 633.171

V. D. Krasavin

On the problem of weed millet

It is proved that weed millet and true millet are capable to easy crossing in natural conditions and produce viable hybrids.

UDC 639.1(c173)

S. I. Zhdanov

Cluster analysis of the hunt-resource regionalization in the Orenburg region

A number of problems of territorial differentiation of hunting - resources by means of cluster analysis are discussed.

Up-to-date density of hunting animal species in the Orenburg region is compared with the potential hunting resources capacity.

UDC 619:616-001.28/.29

V. Yu. Safonova

Effect of «Florenta» on the functional activity of thyroid gland in animals exposed to irradiation

It is established that a single exposure to irradiation in doses of 0,5–5,0 Gr results in disturbances of the thyroid gland functional activity. As result dozed and temporal functional connections are observed. It is pointed out that the use of «Florenta» – sibirian fir extract prior to irradiation exposure regulates the functional activity of the thyroid gland, this being manifested through an increase of the thyroid hormones (T3, T4) in the animals exposed to irradiation up to the lowest physiological rates at the period of initial reaction to irradiation and at the period of expressed clinical symptoms of severe radiation pathology.

UDC 636.7:611

N. S. Ivanov

Factors influencing the mutability and morphotype of the carnivorous cranium

As result of carried out research the types of mutability influencing the morphotype of carnivorous cranium have been clarified.

It is established that the facial bones of the cranium are being subjected to mutability to the greatest extent, among them are the following bones: the upper jaw, nasal, malar and lachrymal ones.

N. S. Pashinin

On the problem of epinephral glands topography in dogs from the age and breed viewpoints

It is for the first time that the topography of epinephral glands in dogs of different age and breed is described. The data suggested are more precise and supplementary as compared with those reported by many previous scientists busy with the problem of glands macromorphology.

It is pointed out that the topography of these organs is specific for every breed.

UDC 636.7:611

N. S. Ivanov, B. P. Shevchenko

Morphotypes of canine cranium

As result of studies it was revealed that the size and form of the eye socket depends on the width parameter at the malar arches.

The higher this width parameter the greater the separation angle of the malar bone from the upper jaw bone. The eyes are situated mostly in one plane, the binocular sight is being formed.

In dogs having a lighter skull there exists a slight widening of the facial cranium at the malar arches. The eyes occupy an intermediate position between the frontal (binocular) sight and lateral (monocular) one.

UDC 636.7:611.6:636.7:611.1

O. A. Matveyev, L. D. Verkhoshentseva

Peculiarities of the intraorgan kidney vessels running and branching in guard dogs

The authors suggest data on anatomypographic interconnection including running and branching of intraorgan arterial vessels of guard dogs kidneys.

As result of investigations it was found that the kidney artery is being divided into interlobar arteries according the main-line type; the interlobar arteries in their turn are divided into arch ones and the latter into small interlobar arteries according to main-line and scattered types.

UDC 636.7:611:636.7:611.1

M. Yu. Makhovykh

Changes of volume ratios of the main structural components of canine pancreas in postnatal ontogenesis

It is pointed out that in the process of animal growth changes of volume ratios of the main structural components are taking place in the pancreas parenchyma on the background of its blood supply reduction.

The study was aimed to investigate the connection between the content of the parenchyma exocrine part, pancreatic islands and the gland interlobular connective tissue.

UDC 599.322.2:591.4(574.2)

T. Yu. Parshina, S. N. Girina, A. A. Samotayev

Structural and functional differences of the linear craniological characteristics of the small souslik (*Spermophilus pygmaeus* Pall.), Uralsk region, Kazakhstan, ... 1977 and 1981

It is reported that the animal body being a certain biological system has definite structural and functional characteristics.

The size and the character of participation of the body structures in the build – up of the craniometric parameters of the small souslik (*Spermophilus pygmaeus* Pall.) residing at the Uralskaya region territory in 1977–1981 were significantly different from those described by earlier authors.

НАУКА – ПРОИЗВОДСТВУ

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет» на договорной основе предлагает разработки научно-исследовательских работ и их внедрение (хозяйствам всех форм собственности).

Адрес: 460795, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18, НИЧ.

Тел. 77-59-14. Факс: 77-39-51, электронная почта: ogau-izvesty@mail.ru.

Факультет механизации сельского хозяйства



ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ СОРТИРОВЩИКИ СЕМЯН СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

На кафедре сельскохозяйственных машин ОГАУ созданы пневматические очистители-сортировщики (авт. свидет. №1166844, 1304919, 1671370, 1724390), обеспечивающие получение семян, соответствующих требованиям Государственного стандарта Р 52325-2005.

Отличительная особенность оренбургских пневмосепараторов – наличие у них многоярусных аспирационных каналов. В обычных каналах известных зерноочистительных машин значительная часть зерна сходит вдоль стенок вниз, не подвергаясь сепарации; в многоярусных каналах козырьки-отражатели направляют семена в центральную часть канала, где скорость воздуха наиболее выравнена. При многократном перемещении семян через центральную зону канала происходит качественное разделение материала. Легкие частицы – семена сорняков, щуплые, изъеденные вредителями зерна, битые, плющенные семена и т.п. – уносятся вверх, в осадочную камеру; тяжелые полновесные семена опускаются вниз.

Пневмосепаратор ПС–ОСХИ имеет два аспирационных канала прямоугольного сечения, расположенных по бокам осадочной камеры; в верхней части машины установлен приемник-распределитель, направляющий

обрабатываемый материал в загрузочные устройства и далее в каналы. Воздушный поток в каналах создается электровентилятором, работающим на всасывание.

Производительность пневмосепаратора при очистке пшеницы до 10 т/ч, при сортировании – до 5 т/ч; масса без электровентилятора – 500 кг; габариты – 2,5½2,0½2,1 м; потребляемая мощность – 11,5 кВт.

Пневмосепаратор ПС–26679 имеет многоярусный канал кольцевого сечения, который охватывает цилиндрическую осадочную камеру. Сечение канала ПС–26679 больше суммарного сечения ПС–ОСХИ, поэтому при одинаковой удельной нагрузке его производительность на очистке пшеницы – 18 т/ч, а при сортировании – 8 т/ч.

Пневмосепараторы ПС–ОСХИ и ПС–26679 особенно эффективны, когда они устанавливаются в конце технологической линии агрегатов ЗАВ–20, ЗАВ–40 и т.п., но их можно использовать и как самостоятельные машины.

Для обработки небольших партий семян рекомендуется **фермерский сепаратор СФ–2**, он может использоваться самостоятельно или агрегатируется с передвижными ворохо- или семяочистителями. Его производительность на пшенице – 2 т/ч, масса – 350 кг, потребляемая мощность – 5,5 кВт.

Пневматические сепараторы прошли государственные испытания в Поволжской и Сибирской МИС. В настоящее время в хозяйствах Оренбургской области и за ее пределами эксплуатируется более 3,5 тыс. машин.

Работа Оренбургского ГАУ по созданию пневматических сепараторов отмечена золотой медалью ВДНХ (1986) и серебряной медалью Российской агропромышленной выставки "Золотая осень" (г. Москва, 2002).

Авторы: Мякин В. Н., профессор, Урюпин С. Г., доцент

УВАЖАЕМЫЕ ТОВАРОПРОИЗВОДИТЕЛИ!

С заказами на пневмосепараторы обращайтесь на кафедру сельхозмашин Оренбургского ГАУ.

Тел.: 77-59-13, 77-59-14; факс 77-39-51. e-mail: ogau-jzvesty@mail.ru

САМОХОДНАЯ ПОРЦИОННАЯ ЖАТКА СПЖ-8-ОГАУ



Марка	СПЖ-8-ОГАУ	ЖВП-9
Ширина захвата, м	8	9,2
Рабочая скорость, км/ч	7–15	9
Производительность, га/ч	5–9	7,9
Мощность валка, кг/пог.м	5–8	2
Ширина межвалковых полос, м	до 100	9,2
Повышение производительности комбайна "Дон-1500" при подборе валков, %	250	100

ным достоинством на подборе жатки СПЖ–8 является обеспечение полной загрузки комбайна «Дон–1500» на малоурожайных полях сухостепной зоны Южного Урала, которые занимают большую площадь зерновых культур.

Работа отмечена серебряной медалью Российской агропромышленной выставки «Золотая осень» в 2005 г. Научный руководитель – заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, доктор технических наук, профессор Константинов Михаил Маерович. Телефон: 77-59-13.



ПЛУГ РЫХЛИТЕЛЬ-РАЗУПЛОТНИТЕЛЬ ПРУН-5-35

Назначение – комбинированная обработка почвы с одновременным ее разуплотнением без сбрасывания верхнего слоя почвы на дно борозды.

Достоинства – способствует сохранению плодородия почвы, повышению накопления влаги в метровом слое почвы, сокращению агросроков посева ранних зерновых культур, повышению урожайности.

Внедрен в производство в Башкортостане, хозяйствах Оренбургского и Ташлинского районов Оренбургской области.

Авторы разработки – доктор технических наук, профессор Ковриков Иван Тимофеевич, доцент Митин Алексей Александрович. Телефон: 77-59-13, 78-41-16.

КАФЕДРА РАСТЕНИЕВОДСТВА И КОРМОПРОИЗВОДСТВА

- Разработка и внедрение ресурсосберегающих, экономически обоснованных и экологически безопасных технологических комплексов возделывания зерновых и кормовых культур с максимальным использованием биологических методов воспроизводства почвенного плодородия.

- Изучение и внедрение в хозяйствах области прогрессивных способов заготовки кормов из однолетних и многолетних культур.

Руководитель и ответственный исполнитель – Титков Вячеслав Иванович, зав. кафедрой, д.с.-х.н., профессор, заслуженный агроном России. Тел.: 77-25-79.

КАФЕДРА СЕЛЕКЦИИ И ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

- Разработка и внедрение адаптивных технологий возделывания озимой ржи, озимой и яровой пшеницы, ячменя, кукурузы на зерно, нута, гречи, пшена, подсолнечника.

- Обеспечение семенами, минеральными удобрениями, микроэлементами, средствами защиты культур от вредителей, болезней и сорняков, регуляторов роста, биологических препаратов осуществляется через фирмы и предприятия, участвовавшие в создании технологий.

Посредничество и гарантии высокого качества приобретенных материальных ресурсов, обеспечивающих технологии. Готовы разделить материальную ответственность при внедрении технологий.

Руководитель и ответственный исполнитель – Лухмнев Василий Павлович, зав. кафедрой, д.с.-х.н., профессор, заслуженный агроном России. Тел.: 77-21-97, 77-22-90, 21-13-20, 57-13-02.

КАФЕДРА ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

- Разработка мероприятий по хранению плодово-овощной продукции, зерна и семян сельскохозяйственных культур.

- Разработка технологий по послеуборочной обработке зерна и семян сельскохозяйственных культур.

- Составление помольных партий зерна пшеницы заданного качества с использованием компьютерных технологий и современных приборов определения качества муки (фаринографа, альвеографа и ПЧП-3).

- Разработка технологий, гарантирующих высокое качество твердых и мягких пшениц.

Руководитель – Яичкин Владимир Николаевич, зав. кафедрой, к.с.-х.н., доцент. Ответственный исполнитель – коллектив кафедры. Телефон: 77-21-80.

КАФЕДРА ЗЕМЛЕДЕЛИЯ И ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ РАСТЕНИЕВОДСТВА

- Разработка и внедрение системы земледелия на основе научно обоснованных севооборотов, обработки почвы и системы биологического воспроизводства почвенного плодородия, обеспечивающей устойчивое и экономически эффективное производство зерна по зонам области.

- Организация кормовой базы в хозяйствах различных форм собственности и кооперативах по производству продукции животноводства.

- Технология семеноводческих и кормовых посевов многолетних трав для различных агроэкологических групп земель.

Руководитель и ответственный исполнитель – Кислов Анатолий Васильевич, зав. кафедрой, д.с.-х.н., профессор, заслуженный деятель науки РФ. Тел.: 77-70-81.

Экономический факультет

Кафедра экономической теории и управления

- Научные работники кафедры, при участии студентов, окажут помощь организациям в создании социально-экономического портрета предприятия. На основе анализа опубликованных и архивных источников, проведения социально-экономических опросов, изучения официальной отчетности будут представлены современные социально-экономические успехи и потенциальные возможности предприятия (объединения).

Руководитель и ответственный исполнитель – Залозная Галина Михайловна – зав. кафедрой, д.э.н., профессор. Тел.: 77-00-23.

Кафедра финансов и кредита

- Ведет разработку и внедрение в производство бизнес-планов на основе современных программных средств и методов стратегического управления. Оцениваются ресурсы предприятия, прогнозируется и оптимизируется структура производства, исследуются основные факторы развития отраслей, предлагаются различные варианты перспектив экономически обоснованного развития организации на ближайшую и отдаленную перспективу.

Руководители и ответственные исполнители – Б.В. Перунов – д.т.н., профессор, В.С. Левин – зав. кафедрой, к.э.н, доцент. Тел.: 76-39-89.

Юридический факультет

По заявкам юридических лиц выполним исследование, предоставим исчерпывающую информацию, проведем консультацию, составим документы по темам. Тел.: 77-56-64.

- Юридическая ответственность за нарушение земельного законодательства. **Руководитель – Бобылев Анатолий Иванович, доктор юридических наук профессор, заслуженный юрист РФ.**

- Актуальные проблемы применения норм трудового права и права социального обеспечения. **Руководитель – Иосифиди Дмитрий Георгиевич, доктор юридических наук, профессор.**

- Полномочия органов местного самоуправления (правотворческая и правоприменительная

практика). **Руководитель – Уваров Александр Анатольевич, доктор юридических наук, профессор.**

- Совершенствование договорных отношений сельскохозяйственных товаропроизводителей. **Руководитель – Иосифиди Татьяна Петровна, кандидат юридических наук, доцент.**

- Совершенствование управления земельными ресурсами. **Руководитель – Ивакин Владимир Иванович, кандидат юридических наук, доцент.**

- Эколого-правовые проблемы сохранения и повышения плодородия земель в Оренбургской области. **Руководитель – Гулак Наталья Валентиновна, кандидат юридических наук.**

- Правовое обеспечение современного землеустройства. **Руководитель – Рысаев Фархитдин Бадритдинович, кандидат юридических наук, доцент.**

Поздравляем юбиляров!

Редакционная коллегия теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета», ректорат, профком, профессорско-преподавательский состав ОГАУ сердечно поздравляют юбиляров 2006 года: академик РАСХН – А.Л. Иванова, А.Н. Власенко; профессоров Оренбургского государственного аграрного университета – С.А. Совловьева, Л.С. Инякину, М.М. Константинова, И.Т. Коврикова, Ю.В. Храмова, Б.П. Шевченко, П.П. Гончарова, А.А. Уварова, кандидата сельскохозяйственных наук – Н.А. Тишкова

с Днем рождения!

Желают Вам крепкого здоровья, творческих успехов в Вашем нелегком, но почетном труде, иметь одаренных учеников и счастья в личной жизни.

ИВАНОВ АНДРЕЙ ЛЕОНИДОВИЧ –

академик, вице-президент Российской академии сельскохозяйственных наук.

Андрей Леонидович родился 5 апреля 1956 года. После окончания школы институт, затем аспирантура, защита кандидатской и докторской диссертаций. Андрей Леонидович всю свою трудовую деятельность посвятил развитию отечественной сельскохозяйственной науки. Его разработки по проблемам управления питательным режимом почв в агроценозах, методологии выработки рациональных агрономических рекомендаций с учетом агробиологической ситуации и экологических ограничений; изучение причины возникновения негативных экологических последствий, связанных с интенсификацией производства, химизацией земледелия, нарушением рационального природопользования позволило ему по новому трактовать понятие «экологические ограничения», включая в него функциональный анализ агросистем с выделением потоков энергии, пищевых цепей, пространственно-временной структуры биохимических циклов. Многолетний научный труд в сфере агрохимии, земледелия и проблем экологизации агроэкосистем предопределил одно из современных направлений научной его деятельности анализ воздействия глобальных изменений климата на агросферу, включающую прогнозирование и моделирование структуры сельхозугодий и специализации регионов, трансформацию стратосферного слоя озона и его влияние на атмосферу. Эта важная тематика по моделированию процессов деградации почв, в связи с изменениями климата, нашла поддержку ученых многих институтов Россельхозакадемии и за ее пределами.

Результат многолетнего научного поиска в области агрономической науки позволил ему полу-



чить ориентацию не только в этой проблемной тематике, но и в целом по проблемам в области земледелия, мелиорации, водного и лесного хозяйства Россельхозакадемии. По его мнению «Становление рыночных отношений в АПК России, интеграция его в мировое торговое сообщество требуют новой государственной технологической политики. Вместе с тем, необходимо учитывать изменение парадигмы природопользования от антропоцентрической к природно-охранной ориентации. Земледелие в современных условиях должно быть адаптировано к природно-экологическим условиям, вестись с учетом средообразующего потенциала агрофитоценозов, освоения природных мероприятий по реабилитации техногенно-нарушенных территорий и соблюдением требований рационального природопользования».

Поддержка академика, вице-президента А.Л. Иванова ученых НИИ, вузов с непосредственным его участием в формировании концепции адаптивно-ландшафтного земледелия реализовалось созданием и выпуском Министерством сельского хозяйства РФ в 2005 г. методического руководства «Агроэкологическая оценка земель. Проектирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий». Этот коллективный труд, где принимали участие и ученые Оренбуржья направлен на стратегическое решение научно-практической основы реализации технологического переоснащения АПК, в котором интегрированы научные достижения в области селекции, растениеводства, земледелия, экологии, мелиорации, механизации, экономики. Практически эта система земледелия направленная на сохранение плодородия почв и получения стабильного урожая сельскохозяйственных культур прошла хорошую апробацию и адаптирована во многих регионах РФ, в том числе и Оренбургской области.

Следует отметить, что руководство научного обеспечения АПК на данном этапе находится в современном русле, и хотелось бы при этом понимания и государственной поддержки в создании и реализации намеченных проблемных проектов.



**ВЛАСЕНКО
АНАТОЛИЙ
НИКОЛАЕВИЧ –**

профессор, академик РАСХН, директор Сибирского научно-исследовательского института земледелия и химизации сельского хозяйства.

Анатолий Николаевич родился 25 августа 1946 г. в сибирском селе Ирбизино.

Окончив среднюю школу работал рабочим, затем учителем в начальной школе. В 1965 г. Анатолий Николаевич поступил в Новосибирский сельскохозяйственный институт. После окончания института был направлен в Сибирский научно-исследовательский институт земледелия и химизации сельского хозяйства. Здесь и определился его дальнейший творческий путь. Он прошел путь от лаборанта до директора, защитил кандидатскую и докторскую диссертации, стал профессором. За научные достижения и широкое внедрение научных разработок в производство Анатолий Николаевич был избран член корреспондентом, затем академиком Российской академии сельскохозяйственных наук.

Научные интересы А. Н. Власенко связаны с разработкой методологических и методических основ формирования систем земледелия, совершенствованием технологий возделывания сельскохозяйственных культур, поиском экологически сбалансированных и экономически эффективных систем обработки почвы и защиты растений. Продолжая начатые в институте в 80-е годы под руководством академика РАСХН В. И. Кирюшина системные исследования в земледелии, Анатолий Николаевич и сотрудники возглавляемого им института углубили и расширили представления по многим актуальным проблемам сибирского земледелия. Результаты этих исследований опубли-

кованы в 220 научных работах, в том числе нескольких монографиях.

За цикл работ по проблеме получения высококачественного агросырья и методам контроля его качества в 1998 г. А. Н. Власенко в составе авторского коллектива был удостоен Государственной премии РФ в области науки и техники.

Под руководством академика ученые института одними из первых в стране разработали адаптивно-ландшафтные системы земледелия Новосибирской области. Опубликованная в 2002 г. эта работа в виде монографии послужила образцом для разработки систем земледелия Оренбургской области и других субъектах Российской Федерации. Этот материал монографии являлся основой в разработке методических указаний МСХ РФ по разработке адаптивно-ландшафтных систем земледелия и агротехнологий (2005).

Анатолий Николаевич входит в состав бюро отделения земледелия РАСХН и президиума Сибирского отделения. Он – член центрального совета Докучаевского общества почвоведов, председатель объединенного научного совета СО РАСХН по общему земледелию, член докторского совета при СибНИИ кормов и трех координационных советов, членом редколлегии журналов «Вестник защиты растений» и «Сибирский вестник сельскохозяйственной науки». Профессор А. Н. Власенко ведет работу по подготовке докторов и кандидатов наук.

За заслуги в развитии научных исследований и внедрении разработок в производство Анатолий Николаевич награжден правительственными наградами, удостоен диплома «Общественное признание Национального фонда России».

Сегодня А. Н. Власенко хорошо знают в Оренбуржье и других регионах РФ, а также за ее пределами как крупного ученого в области земледелия и защиты растений, организатора сельскохозяйственной науки, активного исследователя и пропагандиста научных достижений.

**СОЛОВЬЕВ
СЕРГЕЙ
АЛЕКСАНДРОВИЧ** –

доктор технических наук, профессор, Заслуженный деятель науки РФ, почетный работник высшей школы, ректор Оренбургского государственного аграрного университета.



Сергей Александрович Соловьев – родился 8 июля 1956 г., в семье служащих, в г. Оренбурге. В 1978 г. окончил Оренбургский сельскохозяйственный институт факультет механизации. После окончания института был приглашен работать на кафедру механизации животноводства ОСХИ и одновременно обучался в аспирантуре. В 1982 г. успешно защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук. С 1979 по 1993 гг. работал в этом же институте на кафедре механизации животноводства преподавателем, затем старшим преподавателем, доцентом. В течение трех лет (1991–1993 гг.) работал на выборной должности – секретарем парткома института. Одновременно он много уделяет внимания научно-исследовательской работе, работает над докторской диссертацией под руководством заслуженного деятеля науки и техники РФ, доктора технических наук, профессора Карташова Л. П. В 1993 г. Соловьев С. А. успешно защищает диссертацию на соискание ученой степени доктора технических наук, в Санкт-Петербургском аграрном университете и в этом же году назначается проректором по учебной работе, (переименованного в то время) Оренбургского государственного аграрного университета. С 1999 г. по настоящее время он возглавляет коллектив этого вуза.

С. А. Соловьев много уделяет внимания укреплению материальной базы университета. За последние 5 лет построено 4 учебных корпуса, современными приборами и оборудованием оснащаются лаборатории, организована Машинно-технологическая учебная станция (МТУС-АГРО). По его инициативе в университете дополнительно созданы: факультет информационных технологий, лесохозяйственный факультет, институт управления, институт управления рисками и БЖД в АПК, редакционный отдел общественного журнала «Университетский меридиан», положено начало выпуска теоретического и научно-практического журнала «Известия Оренбургского государственного аграрного университета».

По проекту совместно с администрацией области созданы новые образовательные структуры – «Ассоциация учебных заведений непрерывного профессионального образования», представительства в районах области и Казахстана. Ассоциа-

ция объединяет 27 учебных заведений среднего профессионального образования, профессиональные училища и лицеи.

Ведет большую научно-исследовательскую работу. Он является членом совета по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидатов и докторов технических наук. За период работы в институте им опубликовано более 250 научных работ. Из них под общей его редакцией и участием издано 21 работа, в том числе: монографии, учебники, учебные пособия, рекомендации, материалы международных и Российских научно-практических конференций.

Имеет в соавторстве с аспирантами докторантами более 55 авторских свидетельств и патентов на изобретение. За период трудовой деятельности он подготовил 3-х докторов, 19 кандидатов технических наук.

Основные научные разработки в области научно-технического прогресса в животноводстве активно внедряются им в производство, к тому же содействует профессорско-преподавательскому составу в проведении НИР и их внедрении в хозяйствах, не только оренбуржья, но и других регионах России и стран СНГ. Большая работа проводится по координации НИР с научно-исследовательскими институтами и вузами Российской сельскохозяйственной академии наук и РАН.

За последние пять лет, он является, периодически, организатором международных и Российских научно-практических конференций и симпозиума. На них обсуждались следующие актуальные вопросы: повышение устойчивости биоресурсов; экономико-правовые проблемы землепользования в условиях рыночной экономики России и стран СНГ; социально-экономические, политические и экологические проблемы в сельском хозяйстве России и стран СНГ; эколого-технологическая, правовая и социально-экономическая политика в сельском хозяйстве. По проведению этих мероприятия на конкурсной основе он дважды удостоен грантов РГНФ (2004, 2006 гг.).

Соловьев С. А. является, членом областной коллегии образования, президентом ассоциации аграрных учебных заведений непрерывного профессионального образования. Пользуется уважением у руководителей и специалистов производства, общественности и коллектива университета.

За научные достижения и внедрение в производство он является заслуженным деятелем науки РФ, награжден государственными медалями «МАО», серебряной медалью МСХ РФ, 2-мя золотыми медалями, серебряной и бронзовой «Лауреат ВВЦ», нагрудным знаком «Почетный работник высшего профессионального образования РФ», награжден Почетными грамотами Министерства сельского хозяйства РФ, Почетной грамотой Республики Казахстан.



**ДУСАЕВА
ЕВГЕНИЯ
МУСЛИМОВНА –**

доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой бухгалтерского учета и аудита, Почетный работник высшего, профессионального образования Российской Федерации.

Евгения Муслимовна Дусаева родилась в 1956 г. в п. Джасай Адамовского района Оренбургской области, в многодетной крестьянской семье. После окончания Адамовского сельскохозяйственного техникума в 1974 г. поступила на экономический факультет Оренбургского сельскохозяйственного института.

После окончания института ее трудовая деятельность началась в 1978 г. со старшего бухгалтера совхоза Овощевод г. Оренбурга. Затем переведена главным экономистом. С 1988 г. и по настоящее время работает в Оренбургском государственном аграрном университете, вначале на должности старшего преподавателя, затем доцента, профессора и заведующей кафедрой.

Совмещая преподавательскую работу с научными исследованиями, она сумела сочетать этот огромный объем с воспитанием дочерей.

Дусаева Е. М. в 1993 г. защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата экономических наук на тему: «Обоснование направлений повышения качества сельскохозяйственной продукции».

Не останавливаясь на достигнутом, она ведет в университете большую проблемную тематику по «Разработке научных методологических основ управления конкурентоспособностью продукции сельского хозяйства Оренбургской области», что способствовало в 2003 г. ее успешной защите диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук по двум специальностям: 08.00.05 – экономика и управления народным хозяйством, и 08.00.12 – бухгалтерский учет, статистика.

Она автор более 90 научных работ, объемом 131,5 п.л., в том числе авторских 107,3 п.л., В учебном процессе университета используются ее монографии: «Научно-методологические основы

качества продукции» (Оренбург, 2001); «Конкурентоспособность продукции аграрного сектора: теория и практика» (Москва, 2003); учебные пособия «Управленческий учет», изданные в центральной печати (Москва, 2002), рекомендованное Министерством сельского хозяйства для высшего профессионального образования, монография «Учет и анализ доходов и расходов региональных коммерческих банков» (Оренбург, 2004) и другие учебно-методические разработки по экономике и бухгалтерскому учету.

За достигнутые успехи, в научных разработках и их внедрении в производство она удостоена Лауреата премии администрации Оренбургской области в сфере науки и техники за 2003 г.

Дусаева Е. М., совместно с аспирантами, преподавателями кафедры работает по межведомственной координационной программе фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития Агропромышленного комплекса Российской Федерации и является в университете руководителем проблемной тематике «Разработать системы ведения агропромышленного производства в условиях многоукладной рыночной экономике». Результатами являются защита диссертации аспирантов, монографии, учебные пособия и практические рекомендации по совершенствованию и автоматизации учета в предприятиях АПК, учебно-методические разработки по экономике и бухгалтерскому учету. Организуя учебный процесс на экономическом факультете, она руководит учебно-методической работой кафедры, реализуя современные методы образования в подготовке студентов, аспирантов.

Активно принимает участие в международных, Российских и региональных научно-практических конференциях университете и других вузов России и стран СНГ. Являлась лауреатом премии администрации области в сфере науки и техники (2005). Имеет грант РГНФ за участие в конкурсе 2006 г.

За период работы в университете она внесли достойный вклад в становление кафедры и подготовку квалифицированных специалистов-экономистов по бухгалтерскому учету, анализу и аудиту. Много работает с аспирантами. Является членом совета по защите кандидатских и докторских диссертаций по экономическим специальностям.

**ИНЯКИНА
ЛЮБОВЬ
СЕРГЕЕВНА –**

заведующая кафедрой иностранных языков ОГАУ, профессор, кандидат филологических наук, член-корреспондент Международной академии аграрного образования.



Любовь Сергеевна Инякина родилась 24 июня 1946 г. в г. Калачинске Омской области. В 1963 г. закончила среднюю школу в пос. Спирово Калининской области.

В 1968 г. закончила Владимирский государственный педагогический университет им. П.И. Лебедева-Полянского по специальности «Немецкий и английский язык». С 1968 по 1972 гг. работала учителем немецкого и английского языков в г. Киржаче Владимирской области.

С 1972 по 1974 гг. Л. С. Инякина после окончания очных двухгодичных высших педагогических курсов по подготовке высококвалифицированных преподавателей иностранных языков для вузов при Московском государственном педагогическом институте иностранных языков им. М. Тореца, с 1974 по 1976 гг. работала в Оренбургском политехническом институте преподавателем немецкого языка кафедры иностранных языков. С 1976 по 1979 гг. Инякина Л. С. обучалась в очной целевой аспирантуре Московского государственного педагогического института иностранных языков им. М. Тореца и успешно защитила диссертацию на соискание ученой степени кандидата филологических наук по специальности «Германские языки». С 1980 по 1987 гг. Инякина Л. С. работала в должности преподавателя, а позднее и доцента кафедры иностранных языков в Оренбургском политехническом институте. В течение 1987 г. Л. С. Инякина исполняла обязанности заведующей кафедрой иностранных языков.

С 1988 по 1993 гг. Инякина Л. С. работала в Оренбургском государственном педагогическом институте на отделении немецкого языка факультета иностранных языков в должности доцента кафедры немецкого языка.

С 1994 г. и по настоящее время Инякина Л. С. заведует кафедрой иностранных языков Оренбургского государственного аграрного университета, работает в должности профессора. С приходом Инякиной Л. С. связано обновление и расширение кафедры. Инякина Л. С. руководит аспирантским курсом иностранного языка, за годы работы она подготовила для сдачи кандидатского экзамена в ОГАУ более 200 аспирантов и соискателей.

Организуя учебный процесс по иностранным языкам на всех факультетах, Л. С. Инякина ру-

ководит учебно-методической работой кафедры. Под ее руководством сотрудниками кафедры издано 28 учебных пособий, методических указаний, которые успешно используются в учебном процессе и для подготовки к экзаменам.

Современные потребности учебного процесса университета обусловили создание и использование в учебном процессе Л. С. Инякиной как автора учебных пособий по специальностям высшего профессионального образования (Социальная работа. Юриспруденция. Механизация сельского хозяйства. Биоэкология.), где впервые используется культурно-контрастное представление мира изучаемой профессии. 3 учебных пособия получили грифы Министерства сельского хозяйства, 2 учебных пособия – гриф Министерства образования РФ, последние были отмечены дипломами лауреатов I и II степеней Всероссийских конкурсов учебников и учебной литературы по иностранным языкам для неязыковых вузов.

Л. С. Инякина имеет 48 научных публикаций (9 за последние 5 лет) и 17 учебно-методических публикаций (5 за последний год). На научных конференциях различного уровня Л. С. Инякина выступала как докладчик, так и руководитель секций конференции (за что неоднократно выражалась благодарность оргкомитетом).

Инякина Л. С. постоянно повышает свой профессиональный уровень, участвуя в мастер-классах для профессорско-преподавательского состава по современной методике обучения иностранным языкам на Всероссийских и международных конференциях, проводимых МГУ, МГЛУ, Высшей школой экономики, РУДН, Международным университетом (г. Москва). Она является членом совета, председателем методической комиссии юридического факультета, членом редколлегии научных сборников ОГАУ, членом УМО по иностранным языкам г. Оренбурга, Международной ассоциации прикладной лингвистики, членом УМО Московского государственного лингвистического университета по образованию в области лингвистики (неязыковые вузы), Министерство образования РФ, в течение многих лет исполняет обязанности председателя ГАК ОГУ и ОГПУ.

Такие гумано-этические установки Л. С. Инякиной как толерантность, эмпатия позволяют создавать в коллективе атмосферу, в которой молодые преподаватели самостоятельно приобретают профессиональную компетентность, активно включаясь в учебно-методическую и научную деятельность кафедры иностранных языков.

За достигнутые успехи в подготовке квалифицированных специалистов для агропромышленного комплекса области и в связи с 70- и 75-летием университета Инякина Л. С. награждена почетными грамотами Департамента АПК администрации Оренбургской области.



**КОНСТАНТИНОВ
МИХАИЛ
МАЕРОВИЧ –**

заведующий кафедрой сельскохозяйственных машин, доктор технических наук, профессор.

Михаил Маерович Константинов родился в семье рабочих, с. Любимовка Тоцкого района Оренбургской области. Свой юбилей он

встретил 27 августа перед знаменательным событием, проходившим не только в нашем университете, но и по всем регионам России – днем Знаний.

Выпускник факультета механизации Оренбургского сельскохозяйственного института – 1968 года. После окончания института работал механиком-контролером в совхозе им. Свердлова Тоцкого района Оренбургской области. В 1971 г. поступил в очную аспирантуру Челябинского института механизации, по окончании аспирантуры в 1974 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию на соискание ученой степени кандидата технических наук и был направлен на работу в Троицкий ветеринарный институт на кафедру механизации в качестве старшего преподавателя. В 1975 г. был приглашен заведующим отделом системы машин растениеводства Целинного научно-исследовательского института механизации и электрификации сельского хозяйства где проработал в течение 15 лет.

Под его руководством в НИИ выполнено технико-экономическое обоснование комплекса противоэрозионных машин для степных регионов, который выпускается заводами Казахстана. Более 20 лет являлся членом координационного совета отделения механизации, электрификации и автоматизации ВАСХНИЛ. Им совместно с сотрудниками ЦелинНИИМЭСХ проводилась большая работа по испытанию новых сельскохозяйственных машин и внедрению их в производство. Впервые в стране был разработан и испытан комплекс машин с тракторами Т-500 и ТЭТ-1000 мощностью 500 и 1000 л.с. соответственно.

С 1994 г. М. М. Константинов работает на кафедре сельхозмашин, нашего университета, в 1995 г. защитил докторскую диссертацию «Формирование и функционирование перспективной системы машин в степных регионах страны». М. М. Константинов является ведущим ученым в области разработки системы машин для степных регионов страны. Около 20 лет являлся членом координационного совета ВАСХНИЛ по указанной проблеме.

Ученый секретарь докторского диссертационного совета по специальностям 05.20.01. – «Технологии и средства механизации сельского хозяйства» по техническим наукам и 05.20.03. – «Технологии и средства технического обслуживания в сельском хозяйстве», автор более 180 научных работ, в т. ч. 9 монографий, более 15 всесоюзных и всероссийских рекомендаций, 2 учебных пособия, 52 научных работы опубликовано в центральной печати.

Рекомендации по настройке и регулировкам современных комбайнов и сельскохозяйственных машин разработанные коллективом кафедры под его руководством, используются специалистами и механизаторами региона. В настоящее время им выполняется научная работа по созданию принципиально новых конструкций сельскохозяйственных машин. Научные разработки Константинова М. М. защищены патентами РФ, отмечены одной бронзовой и двумя серебряными медалями ВДНХ СССР и двумя серебряными медалями Всероссийского выставочного центра, серебряной и золотой медалями Московского международного салона инноваций и инвестиций. В научном коллективе под его руководством защищено 10 и подготовлено к защите 4 кандидатских и 2 докторских диссертации, в том числе подготовлено два кандидата технических наук для республики Казахстан.

Трижды был удостоен звания «Лауреат премии администрации Оренбургской области в сфере науки и техники».

Руководимая им кафедра имеет мощную лабораторную базу. В учебных классах представлены все типовые машины, применяемые в сельскохозяйственном производстве зоны Южного Урала. Машины подготовлены к изучению, имеют необходимые разрезы узлов и деталей, снабжены схемами и плакатами. В настоящее время создан учебный класс современной зарубежной и отечественной техники. Методические пособия для изучения машин разработаны преподавателями кафедры и изданы с грифом УМО.

На кафедре создан лучший в стране класс комбайнов, в котором студенты изучают устройство и регулировки современных зерноуборочных комбайнов Дон-1500, Клаас и др. Кафедра оказывает реальную помощь АПК области, активно участвует в семинарах и курсах по повышению квалификации специалистов сельского хозяйства.

В настоящее время на кафедре создан высокий научный и технический потенциал для качественной подготовки специалистов сельского хозяйства.

**КОВРИКОВ
ИВАН
ТИМОФЕЕВИЧ –**

Заслуженный деятель науки и техники Российской Федерации, Заслуженный инженер сельского хозяйства РСФСР, Заслуженный изобретатель РСФСР действительный член (академик) двух международных академий (МАО и МАИ), доктор технических наук, профессор.



Ковриков Иван Тимофеевич, 1936 года рождения, русский. В 1960 г. окончил Оренбургский сельскохозяйственный институт. С 1962 г. работает в Оренбургском сельхозинституте (ныне в Оренбургском ордена Трудового Красного знамени аграрном университете), на должности ассистента, с 1969 г. — доцента кафедры сельхозмашин, а с 1984 г. — заведующего кафедрой эксплуатации машинно-тракторного парка. В 1983 г. присуждена ученая степень доктора технических наук, а в 1984 г. присвоено звание профессора.

Опубликовано 212 работ, из которых два учебника для вузов с грифом Министерства, четыре учебных пособия, пять монографий, 37 свидетельств и патентов на изобретения, которые легли в основу разработанных им машин, освоенных отечественным сельхозмашиностроением.

За время работы зарекомендовал себя высококвалифицированным педагогом, крупным исследователем, обеспечившим научными работами решение крупной проблемы создания новых путей и направлений совершенствования и разработки высокопроизводительных машин почвозащитного комплекса, обуславливающих повышение урожайности возделываемых культур на фоне энергосбережения и сохранения экологической ситуации в полеводстве (защита почвы от эрозии).

Им разработана общая теория создания широкозахватных бесцепочных высокопроизводительных машин, функционально включающая теорию взаимодействия рабочих органов с почвой, закономерности копирующей способности мобильных систем, работающих в условиях реального мезорельефа полей, принципы взаимодействия ходовых и опорных систем с почвой и вытекающие из них закономерности, обеспечивающие ее обесструктурирования и уплотнения.

На основе этих исследований им разработан ряд машин почвозащитного комплекса и совместно с другими НИИ и КБ доведены до серийного производства отечественным сельхозмашиностроением, такие машины как: плоскорез-глубокорыхлитель ПГ-3-5; стерневые внутрпочвенно-разбросные сеялки СЗС-2,1, СЗС-6Л; плоскорезно-рыхлительный рабочий орган к плугам общего назначения (так называемая стойка СибИМЭ по авторскому свидетельству И. Т. Коврикова №600977 и внедренческой работе СибИМЭ).

Разработан комбинированный свально-отвальный снегопах по а.с. №2131649 КСОС-8, обуславливающий 2–3-х кратное увеличение интенсивности снегонакопления (материалы в свое время переданы в ГСКБ ПЭТ и изготовлены два их варианта, а так же плуги-рыхлители-разуплотнители ПРУН-8-35, ПРУН-5-35 (А.С. №2131653 и №2120708), обеспечивающие отвальное рыхление верхнего слоя, безотвальное рыхление нижнего и разуплотнение подпахотного слоя, что обуславливает значительное оструктурирование пахотного горизонта и повышение урожайности до 27%. Эти машины подготовлены к производству и производятся на заводах Оренбургской и Ленинградской областей.

Под руководством И. Т. Коврикова и при его активном участии разработана теория производственной миграции основных мобильных полевых МТА в пределах производственной миграции сельхозподразделения, хозяйства, района, региона, что обусловило эффективное маневрирование и использование техники.

За многие годы его работы им создана научная школа, под его руководством выполнено 28 кандидатских и докторских диссертаций.

Профессор И. Т. Ковриков в разное время является членом четырех диссертационных советов, в одном из них — сопредседатель, он оппонировал 21 докторскую и 33 кандидатских диссертаций.

За активную деятельность и большой вклад в науку и производство он удостоен званий «Заслуженный инженер РСФСР», «Заслуженный изобретатель РСФСР», «Заслуженный деятель науки и техники», награжден тремя Золотыми, тремя Серебряными и тремя Бронзовыми медалями ВДНХ СССР, он избран действительным членом (академиком) двух международных академий (МАО и МАИ).

Он имеет более двух десятков благодарностей и разного рода поощрений местной администрации и Главков.



**ШЕВЧЕНКО
БОРИС
ПЕТРОВИЧ –**

заслуженный деятель науки РФ, доктор биологических наук, профессор.

Борис Петрович родился в 1936 г., в Акбулакском районе Оренбургской области в семье железнодорожников. Учился в Акбулакской средней железнодорожной школе №37.

После ее окончания поступил учиться в Актюбинскую школу авиационных механиков. Работал авиамехаником в полярной авиации города Якутска, в 139 авиаотряде Восточносибирского территориального управления гражданского воздушного флота. В августе 1955 г. был призван служить в морскую авиацию Тихоокеанского флота. В 1958 г. был демобилизован из ВВС ТОФ, затем шесть месяцев работая на железной дороге, обнаружил лопнувший рельс. В итоге предотвратил крушение товарного поезда. С мая 1959 г. устроился работать механиком тракторного парка Урало-Волжской Нефтегазразведывательной экспедиции №10, а в 1961 г. поступил учиться на ветеринарный факультет Оренбургского сельскохозяйственного института. Обучаясь на факультете, был членом профкома, комитета ВЛКСМ, а на четвертом и пятом курсах возглавлял, под руководством профессора Н. М. Булгакова, студенческое научное общество института. В 1965 г. за доклад в Московской ветеринарной академии им. К. И. Скрябина на тему: «Действие карбохалина и окситоцина на моторику матки овец и переживаемость спермиев барана», был награжден медалью «За лучшую студенческую научную работу».

В 1966 г. окончил с отличием ветеринарный факультет и работал главным ветврачом целинного совхоза «Хлебодаровский», Мартукского района, Актюбинской области Казахстана. С 1969 г. по 5 июня 1972 г. — аспирант кафедры анатомии, ги-

стологии и патанатомии ОСХИ. Досрочно защитив кандидатскую диссертацию, был направлен МСХ СССР на преподавательскую работу в Благовещенский сельскохозяйственный институт. В БСХИ работал заведующим кафедрой 22 года, деканом — 8 лет, директором института ветеринарной медицины и зоотехнии. С 9 марта 1995 г. профессор кафедры анатомии, гистологии и патанатомии Оренбургского государственного аграрного университета.

Работая на Дальнем Востоке, был главным редактором научного сборника: «Исследования по морфологии и физиологии сельскохозяйственных животных», вышло из печати 11 выпусков, объемом 51,4 печатного листа.

5 июня 1988 г. в Москве защитил диссертацию на тему «Сердечно-сосудистая система животных в онтогенезе» на соискание ученой степени доктора биологических наук Им опубликовано около 200 работ, в том числе три монографии. Участник XXI и XXII Всемирных ветеринарных конгрессов. Спектр научной деятельности профессора Б. П. Шевченко довольно широкий. Он изучал влияние окситоцина и карбохолина на плодовитость овец в учхозе ОСХИ, пантоженшенелизата и биопрепаратов на заболевания желудочно-кишечного тракта телят, поросят. По этим исследованиям получены положительные результаты и патент за №2086244.

Основное устремление профессора Б. П. Шевченко — это разработка фундаментальных направлений индивидуального развития животных, их сердечно-сосудистой, нервной систем в комплексе с внутренними органами и опорнодвигательным аппаратом. Его исследования по воздействию различных экологических факторов на развитие организма и выявленные адаптивные возможности положены в основы рекомендаций по профилактике заболеваний и сохранности новорожденного молодняка. Им подготовлено 13 кандидатов и три доктора наук, готова к изданию книга возрастная биология оренбургской пуховой козы. Имеет государственные награды.



**ХРАМОВ
ЮРИЙ
ВАСИЛЬЕВИЧ –**

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой ветеринарной хирургии и акушерства ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».



Родился 9 апреля, 1956 г. в с. Ивановка Октябрьского района Оренбургской области в многодетной крестьянской семье. После окончания в 1973 г. Урэнбашской средней школы он был принят на работу в качестве контролера Орского механического завода. Через год его призвали для прохождения службы в рядах Вооруженных сил Советской Армии (1974–1976 гг.). Демобилизовавшись, Юрий Васильевич поступил учиться на ветеринарный факультет Оренбургского государственного сельскохозяйственного института. И в 1981 г. после окончания его оставили для работы в должности ассистента кафедры ветеринарной хирургии. В 1987 г. успешно защитил на специализированном ученом совете при Харьковском зооветеринарном институте им. Н. М. Борисенко диссертацию на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук, а в 1999 в Санкт-Петербургской академии ветеринарной медицины докторскую диссертацию по специальности 16.00.05 – ветеринарная хирургия.

Общий стаж научно-педагогической работы Ю. В. Храмова составляет 25 лет в Оренбургском государственном аграрном университете. Заведующий кафедрой ветеринарной хирургии с 1994 г. и по настоящее время.

Ю. В. Храмов ведет учебно-методическую, научно-исследовательскую, производственную и воспитательную деятельность. Постоянно совершенствует методическую работу. Под его общей редакцией периодически издаются для студентов и преподавателей методические указания и пособия для практических занятий по общей и частной хирургии, в частности, «Практикум по общей ветеринарной хирургии», «Неотложная ветеринарная помощь», «Неотложная ветеринарная хирургия», «Программированные билеты по ветеринарной ортопедии и офтальмологии», «Применение П-образного импульсного тока в козоводстве и овцеводстве». Подготовлен электронный вариант Практикума по общей ветеринарной хирургии, электронное пособие на тему: «Болезни конечностей. Хромоты. Переломы», проблемные лекции по частной хирургии. Помимо этого, разработана новая программа по специализации – ветеринарная хирургия. Для выполнения этой программы создана группа студентов, которая успешно осваивает эту дисциплину.

Юрий Васильевич, практически всю свою трудовую деятельность, начиная с 1981 г., посвятил научно-исследовательской работе. Его научные разработки посвящены решению важной научно-практической проблемы: изыскание и внедрение в ветеринарную хирургическую практику эффективного способа транскраниальной электростимуляции для общего обезбоживания при проведении хирургических операций у животных, а также с целью сохранности молодняка, повышения мясной и шерстной продуктивности. Результаты научных исследований опубликованы в научных статьях, с ними он периодически выступает на всероссийских, международных научных конференциях и конференциях факультета, университета. Ю. В. Храмов умело сочетает научные исследования и внедренческую деятельность. Он является автором более 100 научных и методических работ, в том числе монографии, рекомендации, брошюры, статьи. Под его руководством на кафедре ведется аспирантура, в частности, им подготовлены и защищены три кандидатские диссертации.

Вместе с другими сотрудниками кафедры Юрий Васильевич оказывает помощь производству. Во главе студенческих отрядов выезжает в учебно-опытное хозяйство университета и другие хозяйства области по оказанию лечебной помощи больному крупному рогатому скоту с гнойно-некротическими заболеваниями пальцев и копыт. Наряду с этим, проводит практические семинары на производстве с ветеринарными специалистами хозяйств, различной формы собственности. В настоящее время на хоздоговорной основе работает с 5-ю предприятиями: СПК «Мендыбай», СПК «Камсак» Домбаровского района, КП «Шушма» Лениногорского района Республики Татарстан, ГУ «Бугурусланское районное управление ветеринарии», ГУ «Орское городское управление ветеринарии». Причем, в процессе работы используются последние его научные достижения, разработанные совместно с аспирантами – применение транскраниальной электростимуляции и споробактерина с целью сокращения сроков заживления ран, повышения мясной, шерстной продуктивности и сохранности молодняка в козоводстве и овцеводстве, оперативный способ лечения некробактериоза. В результате проводимая работа дает ощутимый экономический эффект хозяйствам. Так, был ликвидирован некробактериоз крупного рогатого скота в ОПХ «Урожайное». На внедрение препарата споробактерин при лечении операционных ран и профилактики гнойных инфекций получен Патент совместно с авторами: Жданов П. И., Никитенко В. Н., Лепский А. И. За крупные научно-технические разработки, реализованные на практике, Юрию Васильевичу вручен диплом и присвоено звание «Лауреат премии администрации Оренбургской области в сфере науки и техники», Оренбург, 2000, «Лауреат премии губернатора Оренбур-

гской области в сфере науки и техники», 2006. На 7-й Российской агропромышленной выставке «ЗОЛОТАЯ ОСЕНЬ» он награжден золотой медалью и Дипломом 1-й степени за разработку методических рекомендаций по лечению сельскохозяйственных животных от некробактериоза крупного рогатого скота. Помимо этого, он отмечен почетными грамотами. В связи с 75-летием Оренбургского ГАУ в марте 2005 г. Юрий Васильевич награжден Дипломом о внесении его имени в Золотой фонд науки и практики факультета.



**ГОНЧАРОВ
ПЕТР
ПАВЛОВИЧ** –

доктор экономических наук, профессор, академик Международной Академии аграрного образования и академик Международной академии информатизации, заведующий кафедрой коммерции и организации экономической деятельности

ФГОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет».

Родился 21 марта 1936 г. в селе Романовка Шарлыкского района Оренбургской области в многодетной семье. Отец Павел Павлович – погиб в 1943 г. на Курской дуге.

После окончания 1953 г. ремесленного училища №3 в г. Чкалове работал токарем на Чкаловском станкозаводе. С 1955 г. по 1958 г. служил в рядах Советской Армии.

С 1961 по 1970 гг. заняла учеба в Куйбышевском индустриальном техникуме и на экономическом факультете Киргизского государственного университета. В 1978 г. окончил аспирантуру Московского института народного хозяйства им. Г. В. Плеханова и успешно защитил кандидатскую диссертацию.

С 1966 по 1991 гг. работал во Фрунзе – преподавателем машиностроительного техникума; старшим экономистом Министерства народного образования Киргизской ССР; начальником отдела Министерства просвещения, начальником отдела Минвуза Киргизской ССР; старшим преподавателем, заведующим кафедрой Управления материальными ресурсами и оптовой торговли Киргизского госуниверситета.

В 1991 г. успешно защитил докторскую диссертацию на тему: «Проблемы развития региональной инфраструктуры рынка средств производства (на примере Республики Кыргызстан)», став там первым доктором экономических наук по специальности 080006 – Логистика.

Ю. В. Храмов принимает участие в общественной работе. Помимо методической работы он член ученого и диссертационного советов Оренбургского ГАУ и Уральской ГАВМ, является академиком Петровской академии наук и искусств.

Юрий Васильевич принципиален в вопросах педагогики и воспитания, решения различных вопросов производственного характера, пользуется авторитетом и доверием среди преподавателей и студентов. Он является куратором 4-го курса ФВМ и Б.

В 1992 г. переведен в Краснодар на должность директора Краснодарского филиала Московского коммерческого университета.

С 15 января 1995 г. переведен в Оренбургский государственный аграрный университет и избран заведующим кафедрой Коммерции, которую возглавляет и до сегодняшнего дня. Петр Павлович, в то время был одним из первых докторов экономических наук, не только в ОГАУ, но и в Оренбургской области.

Впервые с его участием в Оренбуржье в 2000 г. был подготовлен выпуск специалистов по специальности «Коммерция».

5 марта 2006 г. кафедра Коммерции отметила свой Юбилей – 10 лет. За это время подготовлено 375 квалифицированных специалистов по коммерции для предприятий Оренбургской области.

За период своей трудовой деятельности в высшей школе Петр Павлович опубликовал более 200 научных трудов, в том числе 7 монографий, 8 учебных пособий, 8 книг и брошюр, более 30 учебно-методических пособий и других публикаций. Только в Оренбургском аграрном университете опубликовано 5 учебных пособий: «Основы коммерческой деятельности», «Основы логистики», «Лизинг», «Проблемы миграции населения в Оренбуржье», «Управление таможенной логистикой» с грифом Минсельхоза РФ, УМО РГТЭУ.

Подготовил 7 кандидатов наук и два доктора экономических наук, является членом двух диссертационных советов по защите докторских диссертаций.

За добросовестное выполнение служебных обязанностей, активное участие в общественной жизни и многолетнюю научно-педагогическую деятельность по подготовке квалифицированных специалистов награжден 2 медалями Правительства, значками «Ударник девятой пятилетки» и «Ударник десятой пятилетки», значком «Отличник народного образования Киргизской ССР», значком «За отличные успехи в работе в области высшего образования СССР», Почетной грамотой ЦК КПСС и Совета Министров СССР, Почетными грамотами Минвуза СССР и Минвуза Киргизской ССР.

**УВАРОВ
АЛЕКСАНДР
АНАТОЛЬЕВИЧ –**

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой конституционного и муниципального права юридического факультета ОГАУ.

Родился 24 сентября 1956 г. в поселке Ирикластрой Новоорского района Оренбургской области. В 1959 г. переехал на постоянное место жительства в г. Оренбург, где окончил общеобразовательную школу. С 1976 по 1978 г. проходил службу в Советской армии. В 1979 г. поступил на учебу во Всесоюзный юридический заочный институт (ВЮЗИ), который окончил в 1984 г.

В процессе учебы в ВЮЗИ, начиная с 1980 г., работал по юридической специальности в качестве юрисконсульта государственных производственных предприятий и организаций, следователя прокуратуры, адвоката, консультанта и начальника юридических отделов различных подразделений администрации Оренбургской области. Параллельно с этим, в 1986 г. начал свою преподавательскую деятельность в качестве преподавателя кафедры конституционного права Оренбургского филиала ВЮЗИ. С 1995 по 2001 гг. заведующий кафедрой теории и истории государства и права юридического факультета ОГАУ. С 2003 г. по настоящее время заведующий кафедрой конституционного и муниципального права юридического факультета ОГАУ. Александр Анатольевич неоднократно принимал участие в работе избирательных комиссий, являлся председателем окружной избирательной комиссии по выборам депутатов в Государственную Думу РФ в 1995 г.

В 1990 г. в диссертационном совете при Московском юридическом институте Александр Ана-



тольевич защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата юридических наук по проблемам реализации политических прав и свобод граждан. В 2002 г. в диссертационном совете при Московской государственной юридической академии Александр Анатольевич защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора юридических наук на тему: «Местное самоуправление в соотношении с государственной властью в Российской Федерации: проблемы развития и взаимодействия».

Александр Анатольевич – автор более 70 научных статей, монографий и учебных пособий по вопросам конституционного и муниципального права. Среди наиболее значительных его работ: монография «Местное самоуправление и государственное управление в Российской Федерации: проблемы идентификации, взаимодействия и развития». Оренбург: ОГАУ, 2001; Учебное пособие «Муниципальное право Российской Федерации», Оренбург: ОГАУ, 2004; Учебный курс «Местное самоуправление в России». – М.: НОРМА, 2005 (2-е переиздание М.: НОРМА, 2006; имеет гриф «Допущено УМО по юридическому образованию»).

Сочетая научную, практическую и преподавательскую работу, Александр Анатольевич оказывал помощь в проведении методических семинаров для депутатов, глав администраций и иных практических работников муниципальных образований, вносил предложения по реформе местного самоуправления в Государственную Думу РФ, в администрацию Президента РФ, в органы власти Оренбургской области, многие из которых нашли свое отражение в действующем законодательстве.

Александр Анатольевич является академиком Российской академии юридических наук, Петровской академии наук и искусств, лауреатом премии Губернатора Оренбургской области в сфере науки и техники в 2006 г. (за разработку учебного курса «Местное самоуправление в России»).



**ТИШКОВ
НИКОЛАЙ
ИВАНОВИЧ** –

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции Государственного научного учреждения «Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства РАСХН».

Николай Иванович Тишков родился в «День Знания» – 1 сентября 1946 г., в с. Буренино Ташлинского района Оренбургской области, крестьянской семье. После окончания Ташлинской средней школы поступил в Оренбургский сельскохозяйственный институт. В 1969 г., получил диплом по специальности ученого агронома. С 1969 по 1971 гг. служил в рядах Советской армии. В 1971 г. поступил на работу в отдел селекции старшим научным сотрудником Оренбургской областной сельскохозяйственной опытной станции. Работал по проблеме селекция ячменя. В 1983 г., на базе опытной станции создан Оренбургский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, где он продолжал работать старшим научным сотрудником в группе по селекции ячменя. Одновременно он работал над диссертацией. В 1984 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук по теме: «Исходный материал и некоторые методы селекции ячменя в степной зоне Южного Урала». В 1993 г., избран на должность ведущего научного сотрудника отдела селекции. В 1995 г. прошел избрание, в должности заведующего отделом селекции зерновых культур.

Тишков Н. И., за 35 лет работы создал богатейший материал по биотипическому составу селекционный материал. В процессе селекции под его руководством непосредственного участия

было выведено 11 сортов ячменя, в том числе по 7 сортам получено авторское свидетельство.

В настоящее время в производстве возделывается 5 высокоурожайных сортов: Оренбургский 11, Оренбургский кормовой, Оренбургский 15, Оренбургский 17, Анна, которые занимают в области почти половина сортовых посевов ячменя – (250–270 тыс. га) и позволяют получать дополнительно до 30 тыс. т зерна ежегодно.

Новые сорта ячменя – Анна, Адамовский 1, Первоцелинник, Натали – сорта нового поколения с высокой адаптивной способностью. Сорт Анна с 2004 г. внесен в Государственный реестр селекционных достижений по Уральскому, Средне-Волжскому, Восточно-Сибирскому регионам. Сорта Адамовский 1, Первоцелинник, Натали успешно проходят государственное испытание.

Неоднократно награждался ВДНХ, отмечался администрацией Оренбургской области и департаментом АПК.

Передаёт опыт молодым специалистам, дипломникам ОГАУ, является членом диссертационного совета по защите диссертаций по специальности – растениеводство. Широко внедряет свои научные разработки в производство, периодически выступает на производственных совещаниях, научных конференциях, по радио и районной газете по вопросам селекции и агротехники ячменя.

Тишков Н. И., учитывая значительные его достижения в научных разработках, в области селекции засухоустойчивых высокоурожайных сортов ярового ячменя, награжден бронзовой медалью ВДНХ (1986), серебряной медалью ВДНХ (1990); Почетной грамотой департамента АПК Оренбургской области (2004), являлся лауреатом премии администрации области в сфере науки и техники (2003). За многолетний добросовестный труд, а также в связи с 60-летием со дня рождения Тишков Н. И. удостоин награждения Почетной грамотой Министерства сельского хозяйства Российской Федерации (2006).

