

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

5 (135) Май

Всероссийский научный аграрный журнал **2015**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агрономия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

Рыбоводство

Экология

Экономика

С Днем Победы!



Дорогие наши авторы и читатели журнала «Аграрный вестник Урала»!

70-летие Победы в Великой Отечественной войне отмечают все граждане прогрессивного человечества зарубежных стран и Российской Федерации. Победа досталась тяжелым трудом и огромными потерями: война унесла 27-млн жизни советских людей. На фронтах войны участвовали представители 150 национальностей и народностей Советского Союза, основной удар вынесли народы России, Белоруссии, Украины.

Победа ковалась и на трудовом фронте. На заводах и фабриках, полях и фермах, самоотверженно трудились женщины, старики и дети. Не обошла стороной война и учебные заведения. В Свердловском сельскохозяйственном институте, созданном 5 февраля 1940 года, с первых дней войны на фронт ушли 58 студентов и 22 преподавателя. Многие из них не вернулись.

Советский народ спас от фашизма не только свою страну, но и значительную часть государств Европы. С большим сожалением мы сегодня наблюдаем, как в отдельных государствах пытаются забыть о событиях Второй Мировой войны и извращают исторические факты. Отрадно, что граждане Российской Федерации, особенно молодежь, с глубоким уважением относятся к памяти павших за свободу и независимость нашей Родины, чтят ветеранов войны и труда.

Сердечно поздравляю всех со знаменательным праздником – 70-летием Победы в Великой Отечественной войне!

Ректор Уральского государственного
аграрного университета, академик РАН
И. М. Донник



Аграрный вестник Урала

№ 5 (135), май 2015 г.

По решению ВАК России, настоящее издание входит в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертационных работ

Редакционный совет:

И. М. Донник — председатель редакционного совета, главный научный редактор, доктор биологических наук, профессор, академик РАН

Б. А. Воронин — заместитель председателя редакционного совета, заместитель главного научного редактора, доктор юридических наук, профессор

А. Н. Сёмин — заместитель главного научного редактора, доктор экономических наук, член-корреспондент РАН

Члены редакционного совета:

Н. В. Абрамов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Тюмень)

М. Ф. Баймухамедов, доктор технических наук, профессор (Казахстан)

В. В. Бледных, доктор технических наук, профессор, академик РАН (г. Челябинск)

В. А. Бусол, доктор ветеринарных наук, профессор, академик Национальной академии аграрных наук (Украина), академик РАН

В. Н. Большаков, доктор биологических наук, академик РАН (г. Екатеринбург)

Т. Виашка, доктор ветеринарных наук, академик (Польша)

В. Н. Домацкий, доктор биологических наук, профессор (г. Тюмень)

С. В. Залесов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заслуженный лесовод РФ (г. Екатеринбург)

Н. Н. Зезин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. П. Иваницкий, доктор экономических наук, профессор (г. Екатеринбург)

Ян Кампбелл, доктор-инженер, ассоциированный профессор (Чешская Республика)

Капоста Йожеф, декан факультета экономических и социальных наук (г. Геделле, Венгрия)

Н. С. Мандыгра, доктор ветеринарных наук, член-корреспондент Национальной академии аграрных наук (Украина)

В. С. Мысмин, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

П. Е. Подгорбуных, доктор экономических наук, профессор (г. Курган)

Н. И. Стрекозов, доктор сельскохозяйственных наук, академик Российской академии сельскохозяйственных наук (г. Москва)

А. В. Трапезников, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

В. Н. Шевкопляс, доктор биологических наук, профессор (г. Краснодар)

И. А. Шкуратова, доктор ветеринарных наук, профессор (г. Екатеринбург)

Е. А. Эбботт, профессор, Университет штата Айова

Хосе Луис Лопес Гарсиа, профессор, Политехнический университет (г. Мадрид, Испания)

Редакция журнала:

Д. Н. Багрецов — кандидат филологических наук, шеф-редактор

О. А. Багрецова — ответственный редактор

Н. В. Рощина — редактор

Н. А. Предина — верстка, дизайн

К сведению авторов

1. Представляемые статьи должны содержать результаты научных исследований, готовые для использования в практической работе специалистов сельского хозяйства, либо представлять для них познавательный интерес (исторические материалы и др.).

2. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так:

— УДК;

— рубрика;

— заголовок статьи (на русском языке);

— Ф. И. О. авторов, ученая степень, звание, должность, место работы, адрес и телефон для связи (на русском языке);

— ключевые слова (на русском языке);

— расширенная аннотация — 200–250 слов (на русском языке);

— заголовок статьи (на английском языке);

— Ф. И. О. авторов, ученая степень, звание, должность, место работы, адрес и телефон для связи (на английском языке);

— ключевые слова (на английском языке);

— расширенная аннотация — 200–250 слов (на английском языке);

— Ф. И. О. рецензента, ученая степень, звание, должность, место работы;

— собственно текст (необходимо выделить заголовками в тексте разделы: «Цель и методика исследований», «Результаты исследований», «Выводы. Рекомендации»);

— список литературы, использованных источников (на русском языке);

— список литературы, использованных источников (на английском языке).

3. Линии графиков и рисунков в файле должны быть сгруппированы. Таблицы представляются в формате Word. Формулы — в стандартном редакторе формул Word, структурные химические в ISIS / Draw или сканированные, диаграммы в Excel. Иллюстрации представляются в электронном виде, в стандартных графических форматах.

4. Литература на русском и английском языке должна быть оформлена в виде общего списка, в тексте указывается ссылка с номером. Библиографический список оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

5. На каждую статью обязательна внешняя рецензия. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие НИИ соответствующего профиля по всей России.

6. На публикацию представляемых в редакцию материалов требуется письменное разрешение организации, на средства которой проводилась работа, если авторские права принадлежат ей.

7. Авторы представляют (одновременно):

— статью в печатном виде — 1 экземпляр, без рукописных вставок, на одной стороне стандартного листа, подписанную на обороте последнего листа всеми авторами. Размер шрифта — 12, интервал — 1,5, гарнитура — Times New Roman;

— цифровой накопитель с текстом статьи в формате RTF, DOC;

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

8. Материалы, присланные в полном объеме по электронной почте, дублировать на бумажных носителях не обязательно.

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

Адрес учредителя и редакции: 620075, Россия, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42

Телефоны: гл. редактор 8-912-23-72-098; зам. гл. редактора — ответственный секретарь, отдел рекламы и научных материалов 8-919-380-99-78; факс: (343) 350-97-49. E-mail: agro-ural@mail.ru (для материалов)

Издание зарегистрировано: в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций Журнал входит в Международную научную базу данных AGRIS. Все публикуемые материалы проверяются в системе «Антиплагиат». Журнал «Аграрный вестник Урала» включен в базу данных периодических изданий Ульрих (Ulrich's Periodicals Directory)

Свидетельство о регистрации: ПИ № 77-12831 от 31 мая 2002 г.

Оригинал-макет подготовлен в Уральском аграрном издательстве. 620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42

Отпечатано в ГУП СО «Режевская типография». 623750, г. Реж, ул. Красноармейская, 22. Тел.: (34364) 225-03

Подписано в печать: 10.05.2015 г.

Усл. печ. л. — 12,09

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 11,9

Цена: в розницу — свободная Обложка — источник: http://allday.ru/

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2015

АГРОНОМИЯ

- С. Д. Гилев, И. Н. Цымбаленко, А. П. Курлов, О. С. Бастрычкина
**ВОДНЫЙ РЕЖИМ ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ
ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЬЯ** 6
- В. Г. Губанов
**ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР** 10
- Н. В. Ионина, Л. Т. Мальцева, Е. А. Филиппова
СОРТ И ЗОНА ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 13
- М. М. Калинин, Н. А. Феоктистова, В. Г. Акшарова
ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ 17
- С. В. Мингалев, И. В. Сурин
**ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ УХОДА НА ЗАСОРЕННОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ
КУКУРУЗЫ** 21
- В. С. Паштецкий, Л. А. Радченко, К. Г. Женченко
**СОХРАНЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВАХ КРЫМА – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ
ПЛОДОРОДИЯ** 24

ВЕТЕРИНАРИЯ

- А. В. Абрамов, О. Г. Петрова
**ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАБЕЗИОЗА СОБАК
НА МОДЕЛИ ДВУХ ОБЛАСТЕЙ** 28
- Д. С. Боркивец
**ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ ПОЧЕК У КУР КРОССА
«СИБИРЯК-2»** 31
- А. Н. Мартынов, В. Г. Турков, Л. В. Клетикова
**ТАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ КОШЕК
С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ** 34

ЖИВОТНОВОДСТВО

- О. Г. Лоретц, А. С. Горелик, С. Ю. Харлап
**СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА КОМПОНЕНТОВ МОЛОЗИВА У КОРОВ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «АЛЬБИТ-БИО»** 38
- П. В. Шаравьев, О. П. Неверова
**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЦЕЛЛ» И АДСОРБЕНТА
«БИОЭЛЕМЕНТ АКТИВ» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ** 42

ИНЖЕНЕРИЯ

- Г. Б. Пищиков, В. А. Тимкин, Ю. А. Горбунова
РАЗРАБОТКА БАРОМЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА УФ БИОТВОРОГА 47

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- С. В. Залесов, Е. В. Юровских, Л. А. Белов, А. Г. Магасумова, А. С. Оплетаев
РОСТ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ НА БЫВШИХ ПАШНЯХ 50

И. Л. Трофимова, У. П. Кошечева, З. Я. Нагимов, Е. А. Зотеева ФИТОМАССА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ ШКАЛ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ УРАЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА	55
--	----

ОБРАЗОВАНИЕ

М. Ф. Анкваб НАРОДНАЯ ПЕДАГОГИКА АБХАЗОВ: ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ТРАДИЦИЙ И ОБЫЧАЕВ	61
О. Н. Пономарева МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА	64

ПТИЦЕВОДСТВО

И. М. Донник, М. А. Дерхо, С. Ю. Харлап КЛЕТКИ КРОВИ КАК ИНДИКАТОР АКТИВНОСТИ СТРЕС-РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ	68
--	----

ЭКОЛОГИЯ

Н. М. Лучникова, В. А. Рассыпнов АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА СУХОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ	72
--	----

ЭКОНОМИКА

В. Ф. Балабайкин, К. В. Елкин РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗЕРНОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ	76
Б. А. Воронин, Н. А. Потехин, Я. В. Воронина ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ГРАЖДАНАМИ, ВЕДУЩИМИ ЛИЧНЫЕ ПОДСОБНЫЕ ХОЗЯЙСТВА	81
Г. М. Кижлай, Н. С. Рогалева КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ЕЕ НЕОБХОДИМОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ	87
Е. С. Куликова, И. В. Разорвин ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА	92
В. Н. Потехин, О. С. Горбунова КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА РУБЕЖЕ ПЕРЕХОДА ОТ ОДНОЙ ЭПОХИ К ДРУГОЙ В РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ	96
А. Л. Пустуев, В. Д. Мингалев, А. А. Пустуев МАРКЕТИНГОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ В МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ	101

AGRONOMY

- S. D. Gilev, I. N. Tsymbalenko, A. P. Kurlov, O. S. Bastrychkina
THE WATER REGIME OF LEACHED CHERNOZEM SOIL AND WATER REQUIREMENTS FOR CROPS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE ZONE OF THE TRANS-URALS 6
- V. G. Gubanov
INFLUENCE OF HERBICIDES IN TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF AROMATIC CULTURES 10
- N. V. Ionina, L. T. Maltseva, E. A. Filippova
THE VARIETY AND THE AREA OF ITS USE 13
- M. M. Kalincheva, N. A. Feoktistova, V. G. Aksharova
APPLICATION OF FERTILIZERS IN CULTURE UNDER GRAIN FEED 17
- S. K. Mingalev, I. V. Surin
INFLUENCE OF METHODS OF CARE CLOGGING AND PRODUCTIVITY OF MAIZE HYBRIDS 21
- V. S. Pashtetsky, L. A. Radchenko, C. G. Zhenchenko
PRESERVATION OF HUMUS IN THE SOIL OF THE CRIMEA IS THE MAIN FACTOR IN INCREASING THE FERTILITY 24

VETERINARY SCIENCE

- A. V. Abramov, O. G. Petrova
EPIZOOTOLOGICAL PECULIARITIES OF PROPAGATION OF BABESIA DOGS ON THE MODEL OF TWO REGIONS 28
- D. S. Borkivets
POSTNATAL ONTOGENESIS OF THE RENAL TUBULES OF THE KIDNEY IN THE CHICK CROSS «SIBERIAN-2» 31
- A. N. Martynov, V. G. Turkov, L. V. Kletikova
TACTICAL APPROACHES TO DIAGNOSIS AND THERAPY OF CATS WITH METABOLIC SYNDROME 34

ANIMAL HUSBANDRY

- O. G. Loretts, A. S. Gorelik, S. Yu. Harlap
DAILY DYNAMICS OF COMPONENTS OF COLOSTRUM AT COWS WHEN USING 38
- P. V. Sharavev, O. P. Neverova
THE USE OF PROBIOTIC PREPARATION «BIOSEIL» AND ADSORBENT «BIOELEMENT ASSET» ON THE HATCHING QUALITY OF EGGS 42

ENGINEERING

- G. B. Pishchikov, V. A. Timkin, Y. A. Gorbunova
THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY OF BAROMEMBRANES ULTRAFILTRATION OF BIOTVOROG 47

FORESTRY

- S. V. Zalesov, E. V. Yurovskikh, L. A. Belov, A. G. Magasumova, A. S. Opletaev
GROWTH OF LARCH STANDS ON FORMER ARABLE LANDS 50

I. L. Trofimova, U. P. Kosheeva, Z. Y. Nagimov, E. A. Zoteeva PHYTOMASS LIVING GROUND COVER AND ITS CHARACTERISTICS ON THE BASIS OF ECOLOGICAL-COENOTIC SCALES IN PINE PLANTATIONS URAL TRAINING AND EXPERIMENTAL FORESTRY	55
--	----

EDUCATION

M. F. Ankva ABKHAZIAN NATIONAL PEDAGOGY IN EDUCATION OF CHILDREN BY MEANS OF TRADITIONS AND CUSTOMS	61
O. N. Ponomareva MARKETING INNOVATION AS A TOOL TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF SCIENTIFIC-EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE UNIVERSITY	64

POULTRY

I. M. Donnik, M. A. Derkho, S. Yu. Harlap BLOOD CELLS AS THE INDICATOR OF ACTIVITY OF STRESS-REAKTSIY IN THE ORGANISM OF CHICKENS	68
---	----

ECOLOGY

N. L. Luchnikova, V. A. Rassypnov AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND USE OF DRY STEPPE IN THE ALTAI REGION	72
---	----

ECONOMY

V. F. Balabaykin, K. V. Elkin ELABORATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGIES OF THE COMPANIES PRODUCING GRAIN CONSIDERING CLIMATE CHANGE IN THE KOSTANAY REGION	76
B. A. Voronin, N. A. Potekhin, Y. V. Voronina ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS OF CREATION OF PEASANT FARMS BY THE CITIZENS, THE LEADING PRIVATE FARMS	81
G. M. Kizhlaj, N. S. Rogaleva A COMPLEX ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION AND ITS NECESSITY UNDER THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION	87
E. S. Kulikova, I. V. Razorvin EVALUATION OF THE SUSTAINABLE FUNCTIONING OF TERRITORIAL MARKETING	92
V. N. Potekhin, O. S. Gorbunova QUALITATIVE CHANGES OF THE MAIN FACTORS AT THE TURN OF THE TRANSITION FROM ONE ERA TO ANOTHER IN THE DEVELOPMENT OF PUBLIC ADMINISTRATION OF AGRICULTURE	96
A. L. Pustuyev, V. D. Mingalev, A. A. Pustuyev MARKETING ORIENTATION IN THE MECHANISM OF FORMATION OF A STABLE COMPETITIVE ENVIRONMENT IN THE FOOD MARKET	101



ВОДНЫЙ РЕЖИМ ВЫЩЕЛОЧЕННОГО ЧЕРНОЗЕМА И ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР В ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЕ ЗАУРАЛЬЯ

С. Д. ГИЛЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе,

И. Н. ЦЫМБАЛЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник лаборатории севооборотов и обработки почвы,

А. П. КУРЛОВ,

старший научный сотрудник лаборатории севооборотов и обработки почвы,

О. С. БАСТРЫЧКИНА,

старший научный сотрудник лаборатории севооборотов и обработки почвы,

Курганский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(641325, Курганская обл., Кетовский р-н, с. Садовое, ул. Ленина, 9; Тел. (35231) 57-354; 57-389).

Ключевые слова: системы обработки почвы, влагообеспеченность, коэффициенты водопотребления, структура почвы, урожайность.

В условиях засушливого климата наиболее актуальная проблема земледельцев Зауралья – оптимизация водного режима почвы. Одним из основных факторов, определяющих водопроницаемость почвы, запасы продуктивной влаги и водопотребление культур, является структура почвы, которая формируется под воздействием различных систем обработки. В статье показана роль природных и управляемых факторов в формировании водного режима выщелоченных черноземов Зауралья. При этом определяющее значение для получения стабильных урожаев зерновых культур имеют осадки вегетационного периода, которые составляют свыше 50 % годовых. Сильная положительная связь существует между уровнями урожайности яровой пшеницы и количеством осадков в июне и июле. В благоприятные по увлажнению годы коэффициенты корреляции составляют 0,6 и 0,46; в засушливые – 0,90 и 0,96 соответственно. В условиях недостаточной влагообеспеченности минеральные (азотные) удобрения не оказывают положительного влияния на урожайность пшеницы. Эффективность удобрений проявляется в годы, когда засуха проявляется в меньшей степени (ГТК 0,7–1,1). Среди изучаемых систем обработки почвы максимальным количеством весенних влагозапасов в метровом слое отличается отвалная как в паровом поле (134,7 мм), так и в остальных полях пятипольного севооборота (87,8–117,7 мм). На втором месте по весенним запасам влаги – стерневые фоны после гербицидного пара (130 мм). Из-за повышенной аэрации верхнего слоя почвы на вариантах отвалной системы обработки потери влаги на диффузное испарение значительно выше, чем на делянках с мульчирующей обработкой (56,8 против 36,3 %). В результате коэффициенты водопотребления на вариантах мульчирующих минимальных систем обработок по сравнению с отвалной снижаются на 9,2–15,2 %, что свидетельствует о более рациональном использовании почвенной влаги культурными растениями. Это позволяет в засушливые годы получать урожайность яровой пшеницы по паровым предшественникам на уровне 18,0 ц/га, по непаровым – 15,0 ц/га, овса – до 20,0 ц/га.

THE WATER REGIME OF LEACHED CHERNOZEM SOIL AND WATER REQUIREMENTS FOR CROPS IN THE CENTRAL FOREST-STEPPE ZONE OF THE TRANS-URALS

S. D. GILEV,

candidate of agricultural sciences, deputy director on scientific work,

I. N. TSYMBALENKO,

candidate of agricultural sciences, leading researcher of the laboratory crop rotation and tillage,

A. P. KURLOV,

senior scientists laboratory crop rotation and tillage,

O. S. BASTRYCHKINA,

senior scientists laboratory crop rotation and tillage, Kurgan agricultural research Institute

(641325, Kurgan region, Catovsky R-n, s Garden, Lenin street, 9. Phone (35231) 57-354; 57-389).

Keywords: tillage, moisture, coefficients of water use, soil structure and productivity.

In the arid climate the most urgent problem of farmers TRANS – optimization of the water regime of the soil. One of the main factors that determine the permeability of the soil, the stock of productive moisture and water consumption of crops is soil structure, which is formed under the influence of different processing systems. The article shows the role of natural and managed factors in the formation of water regime of leached Chernozem TRANS. If this crucial to obtain stable yields of crops have precipitation growing season, which is over 50 % per annum. A strong positive correlation exists between the levels of the spring wheat yield and rainfall in June and July. In favorable hydration years, the correlation coefficients are 0.6 and 0.46; in arid – of 0.90 and 0.96, respectively. Under conditions of low moisture, mineral (nitrogen) fertilizer does not have a positive effect on wheat yield. The efficiency of fertilizers is manifested in years when drought appears less (SCC 0.7–1.1). Among the studied systems, tillage maximum amount of spring water stock in the m layer is different moldboard as in a steam box (134.7 mm), and in other fields pathologie rotation (87.8–117.7 mm). The second spring water reserves - stubble backgrounds after herbicide pair (130 mm). Due to the increased aeration of the topsoil on the options moldboard processing system loss of moisture to diffuse evaporation is much higher than on plots with mulch treatment (56.8 against 36.3 %). As a result, the coefficients of water use for mulching options minimum system treatments compared with moldboard decrease of 9.2–15.2 per cent, indicating a more efficient use of soil moisture cultivated plants, and this allows in dry years to get the yield of spring wheat on steam predecessors at the level of 18.0 kg/ha, neverovym – 15.0 kg/ha, barley - to 20.0 kg/ha.

Положительная рецензия представлена В. В. Немченко, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Курганской сельскохозяйственной академии.



Выщелоченные среднесуглинистые черноземы центральной лесостепной зоны Зауралья отличаются сравнительно высокой оструктуренностью пахотного слоя. Количество водопрочных агрегатов (0,25–10,0 мм) в слое 0–30 см составляет: на вариантах отвальной системы обработки – 52,5 %; мульчирующей мелкой (10–12 см) – 48,6 и комбинированной (чередование отвальной и мелкой мульчирующей) – 54,1 %. При этом общая пористость гумусового горизонта находится на хорошем и удовлетворительном уровнях, т. е. 55–60 и 50–55 %. С глубиной эти показатели снижаются, что характерно для иллювиальных горизонтов данного подтипа черноземов [1].

По оценке А. Ф. Бахарева (1959), выщелоченные черноземы Зауралья обладают благоприятными водными свойствами (табл. 1).

В то же время формирование водного режима почвы и степень использования осадков растениями происходит под влиянием природных и управляемых факторов (гидротермических условий, средств химизации, систем обработки и других агротехнических приемов). Определяющую роль в получении стабильных урожаев зерновых культур в нашем регионе играют осадки вегетационного периода, которые составляют 50–54 % годовых. Довольно сильная положительная связь существует между урожайностью яровой пшеницы и осадками июня и июля. Результаты корреляционного анализа двух многолетних периодов, различных по условиям увлажнения, свидетельствуют о том, что во влажные и засушливые годы влияние летних осадков на урожайность яровой пшеницы неравноценно (табл. 2).

В благоприятный по увлажнению период (1999–2005 гг.) отмечается средняя теснота корреляционной связи между июньско-июльскими осадками и урожайностью пшеницы (коэффициенты 0,68 и 0,48); в засушливый (2008–2013 гг.) – сильная (0,90 и 0,96). Слабая связь урожайности с осадками августа свидетельствует об их бесполезности и даже вреде для урожая текущего года.

В последнее время (2013, 2014 гг.) в центральной лесостепной зоне наметилась тенденция, когда основное количество летних осадков выпадает во второй половине июля и в августе. В этот период идет налив

и созревание зерна колосовых, а выпавшие осадки провоцируют бурный рост мятликовых видов сорняков и подгона, что в дальнейшем затрудняет уборку, удлиняет сроки ее проведения, тем самым наносится серьезный ущерб количеству и качеству зерна.

Роль летних осадков в формировании урожая яровой пшеницы особенно наглядно проявилась в нашем опыте, где изучаются бесплужные технологии. К примеру, острозасушливые 2010, 2012 гг. отличались хорошими весенними запасами почвенной влаги. В зависимости от места размещения пшеницы и условий возделывания в метровом слое почвы содержалось от 98,0 до 129 мм продуктивной влаги при среднемноголетних показателях для выщелоченного чернозема центральной зоны 102–118 мм (табл. 3).

Такой уровень увлажнения почвы в центральной природной зоне Зауралья гарантирует нормальные всходы и благоприятные условия для первоначальных фаз развития зерновых культур. Однако засушливые явления, которые активно проявились в эти годы в июне и июле (в 2010 ГТК составил соответственно 0,5 и 0,3, в 2012 – 0,3 и 0,2), стали причиной низкой урожайности яровой пшеницы независимо от запасов влаги и технологии возделывания.

В условиях недостаточной влагообеспеченности и температурного режима на 2,5–3,0 °C выше нормы не оказали положительного влияния на урожайность и минеральные удобрения. Наоборот, на фоне N40–60 наблюдалось угнетение культурных растений и снижение урожайности по сравнению с контролем.

В годы с меньшим проявлением засухи в летние месяцы (2008, 2009, 2013), особенно в июле (ГТК соответственно 0,7; 1,2 и 1,1), при среднемноголетних запасах почвенной влаги весной урожайность без удобрений по сравнению с острозасушливыми годами увеличилась в среднем на 4,2 ц/га (59,2 %) и почти в два раза – на фоне удобрений (14,1 против 7,3 ц/га). В благоприятном 2011 г. по условиям увлажнения и температурному режиму в июне и июле (ГТК 1,9 и 1,3), в среднем по изучаемым вариантам опыта, получена максимальная за анализируемый период урожайность яровой пшеницы как без удобрений (28,1 ц/га), так и на фоне минерального питания (36,2 ц/га).

Таблица 1
Водные свойства чернозема выщелоченного малогумусного маломощного среднесуглинистого (центральная лесостепная зона)

Горизонт	Глубина, см	Макс. гигроскопичность, %	Капиллярная влагоемкость, %	Влажность завядания, %	Наименьшая влагоемкость, %
Ап	0–30	6,3	41,6	9,30	24,2
В2	30–50	5,5	36,5	8,30	22,4
В2	60–80	5,5	35,0	8,24	20,4
Вс	80–100	5,6	28,5	8,90	18,4
Вс	100–120	5,7	26,4	8,60	16,9
С	120–140	4,3	25,2	6,50	14,9

Таблица 2
Корреляционная связь (г) урожайности пшеницы в зернопаровом севообороте с атмосферными осадками в зависимости от условий увлажнений вегетационного периода

Месяц	Период	
	1999–2005 гг. (влажный, ГТК 1,2)	2008–2013 гг. (засушливый, ГТК 0,8)
Июнь	0,68	0,90
Июль	0,48	0,96
Август	0,00	-0,12

Таблица 3

Весенние запасы продуктивной влаги в метровом слое почвы и урожайность зерна яровой пшеницы в разные по влагообеспеченности годы при возделывании по нулевой технологии, 2008–2013 гг.

Севооборот, бессменная культура	Острозасушливые годы (2010, 2012)		Умеренно засушливые (2008, 2009, 2013)		Благоприятный по увлажнению 2011 г.	
	запасы влаги, мм	урожайность, ц/га	запасы влаги, мм	урожайность, ц/га	запасы влаги, мм	урожайность, ц/га
Без удобрений						
Пар – три пшеницы	121	7,9	113	11,8	115	28,3
Горох – три пшеницы	109	7,6	105	11,4	94	28,5
Бессменная пшеница	116	5,7	118	10,8	78	27,6
Средний показатель урожайности	–	7,1	–	11,3	–	28,1
N40-60						
Пар-три пшеницы	116	8,5	112	15,1	120	36,5
Горох – три пшеницы	98	6,9	98	13,3	80	34,8
Бессменная пшеница	129	6,4	119	14,0	128	37,4
Средний показатель урожайности	–	7,3	–	14,1	–	36,2

Таблица 4

Динамика почвенной влаги и урожайность культур в зависимости от системы обработки почвы в полях пятипольного севооборота, 2009–2013 гг.

Система обработки почвы	Содержание продуктивной влаги в слое 0–100 см				Расход влаги	
	всходы		колошение			
	мм	%	мм	%	мм	%
Пшеница по пару, 2009, 2012, 2013 г.						
Отвальная, 22–24 см	134,7	100	58,2	100	76,5	56,8
Мульчирующая минимальная: - плоскорезом, 10–12 см	126,6	94,0	57,4	98,6	69,2	54,7
- культивация, 5–7 см + обработка гербицидами	118,9	88,3	75,8	130,2	43,1	36,3
- две обработки гербицидами	130,0	96,5	56,8	97,6	73,2	56,3
- культивации, 5–7 см	128,2	95,2	60,7	104,3	67,5	52,7
Вторая пшеница, 2009, 2010, 2013 г.						
Отвальная, 22–24 см	87,8	100	49,0	100	38,8	44,2
Мульчирующая минимальная: - плоскорезом, 10–12 см	69,9	79,6	42,2	86,1	27,7	39,6
- прямой посев, СКП – 2,1	80,3	91,5	34,1	69,6	46,2	57,5
Овес, 2009, 2010, 2011 г.						
Отвальная, 22–24 см	110,7	100	58,0	100	52,7	47,6
Мульчирующая минимальная: - плоскорезом, 10–12 см	73,2	66,2	43,5	75,0	29,7	40,6
- прямой посев, СКП – 2,1	98,3	88,8	55,8	96,2	42,5	43,2
Пшеница после овса, 2010, 2011, 2012 г.						
Отвальная, 22–24 см	117,7	100	55,8	100	61,9	52,6
Мульчирующая минимальная: - плоскорезом, 10–12 см	103,5	87,9	72,8	130,5	30,7	29,7
- прямой посев, СКП – 2,1	106,4	90,4	55,4	99,3	51,0	47,9

Влияние способов основной обработки на водный режим почвы и водопотребление зерновых культур установлено в пятипольном севообороте, где изучается восемь систем обработки выщелоченного чернозема. В среднем за 2008–2013 гг. на вариантах отвальной системы обработки, благодаря увеличению некапиллярной скважности пахотного горизонта, наблюдалось повышение весенних влагозапасов: в паровых полях максимально на 15,8 мм (13,3 %); в остальных полях севооборота от 14,2 мм (12,1 %), а в последнем поле до 37,5 мм (51,2 %) в посевах второй пшеницы после пара (табл. 4).

На втором месте по запасам влаги – стерневые фоны после химического, гербицидного пара (96,5 % по отношению к отвальной системе) и мульчирующих минимальных обработок (88,8–95,2 %).

В то же время из-за повышенной аэрации верхнего слоя на отвальной обработке к фазе кущения яровой пшеницы, когда растения расходуют 50–60 % общей потребности влаги [3], ее запасы в метровом слое парового поля снизились на 56,8 % против 36 % на делянках с комбинированными приемами, где применялась мелкая механическая и гербицидная обработки.



Таблица 5

Коэффициенты водопотребления культур севооборота в среднем за 2009–2013 гг.

Система обработки почвы	Содержание продуктивной влаги в слое 0–100 см, мм	Количество осадков в среднем за вегетационный период, мм	Содержание влаги после уборки, мм	Суммарное водопотребление, мм	Урожайность, ц/га	Коэффициент водопотребления, мм/ц
Пшеница по пару						
Отвальная	134,7	158,9	42,6	251	17,5	14,3
Мульчирующая минимальная (гербицидный пар)	130,0	158,9	58,8	230	17,9	12,9
Мульчирующая минимальная (5 культиваций)	128,2	158,9	42,7	244	17,6	13,9
Вторая пшеница						
Отвальная	87,8	158,9	41,7	205	13,5	15,2
Мульчирующая минимальная (прямой посев СКП–2,1)	95,7	158,9	42,8	212	15,3	13,8
Овес						
Отвальная	110,7	158,9	57,1	213	17,8	11,9
Мульчирующая минимальная (прямой посев СКП–2,1)	85,4	158,9	42,5	202	20,0	10,1

Аналогичная закономерность по накоплению и расходу почвенной влаги сохранилась на вариантах мульчирующих минимальных обработок и в остальных полях севооборота. В результате на формирование урожая яровой пшеницы и овса на вариантах опыта с мульчирующей системой обработки более рационально использовалась почвенная влага и летние осадки (табл. 5).

За период исследований (2009–2013 гг.), который характеризуется как недостаточно влагообеспеченный (ГТК 07), получена практически одинаковая урожайность яровой пшеницы, возделываемой по парам с различной системой обработки почвы (17,5–17,9 ц/га). Однако коэффициенты водопотребления на вариантах с мульчирующей минимальной системой подготовки пара (две обработки гербицидами) по сравнению с отвальной снизились на 1,4 мм/ц (12,9 против 14,3 мм/ц), что составило 10 %.

По непаровым предшественникам (вторая пшеница после пара и овес в четвертом поле севооборота) мульчирующие минимальные системы обработки обеспечили снижение коэффициентов водопотребления соответственно на 9,2 и 15,2 % и повышение урожайности культур на 1,8 и 2,2 ц/га.

Ретроспективный анализ уровней урожайности яровой пшеницы, полученных в опытах центральной лесостепной зоны в разных условиях увлажнения за многолетний период, свидетельствует, что при возделывании по нормальной технологии

(мульчирующая минимальная система обработки, дозы минерального питания N30–40, P15–20) коэффициенты водопотребления могут снижаться до 8,8–9,0 мм/ц по паровым и до 11,2–11,5 по непаровым предшественникам [4].

Таким образом, выщелоченные среднесуглинистые малогумусные черноземы центральной лесостепной зоны Зауралья отличаются сравнительно высокой оструктуренностью пахотного слоя и благоприятными для роста и развития культурных растений водными свойствами. Формирование водного режима почвы и степень использования летних осадков происходит под влиянием гидротермических условий и управляемых агротехнических приемов.

Решающее значение для получения высоких урожаев яровой пшеницы и зернофуражных культур имеют осадки вегетационного периода. Особенно тесная корреляционная связь наблюдается между июньско-июльскими осадками и урожайностью зерновых культур (коэффициенты 0,68–0,90 и 0,48–0,96). В годы с недостаточной влагообеспеченностью более благоприятный водный режим выщелоченных черноземов складывается на вариантах мульчирующих минимальных обработок. По сравнению с отвальной системой коэффициенты водопотребления в зависимости от предшественника снижаются на 9,2–15,2 %, что позволяет получить урожайность яровой пшеницы по паровым предшественникам на уровне 18,0 ц/га, по непаровым – 15,0 ц/га, овса – до 20,0 ц/га.

Литература

1. Попов А. П. Способы основной обработки почвы на среднесуглинистом выщелоченном черноземе центральной части Курганской области // Земля и рациональное ее использование. Курган, 1971. С. 129–137.
2. Бахарева А. Ф. Почвы Курганской области. Курган : Изд-во газеты «Красный Курган», 1959. 152 с.
3. Растениеводство / Под ред. П. П. Вавилова. М. : Агропромиздат, 1986. 509 с.
4. Система адаптивно-ландшафтного земледелия Курганской области / Под ред. А. Л. Иванова. Куртамыш, 2012. 493 с.

References

1. Popov A. P. Methods of primary tillage on a medium leached Chernozem of the Central part of the Kurgan region // Land and management of its use. Barrow, 1971. P. 129–137.
2. Bakharev, A. F. Soils of the Kurgan region. Kurgan : Publishing house of the newspaper "Red mound", 1959. 152 p.
3. Crop / ed. P. P. Vavilova. M. : Agropromizdat, 1986. 509 P.
4. Adaptive-landscape farming Kurgan region / ed. by A. L. Ivanov. Your home or office, 2012. 493 p.



ВЛИЯНИЕ ГЕРБИЦИДОВ В ТЕХНОЛОГИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ КУЛЬТУР

В. Г. ГУБАНОВ,

старший научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук,

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северного Зауралья

(625501, Тюменская область, Тюменский район, п. Московский, ул. Новая, д. 16; тел.: 8-961-781-72-26).

Ключевые слова: пряно-ароматические культуры, гербициды, эффективность, фитотоксичность.

Проблема борьбы с сорными растениями на современном этапе остается одной наиболее актуальной в современном земледелии. На полях в Тюменской области встречается более 90 видов сорных растений, конкурирующих с культурными растениями и определяющими потери урожая и его качество. По данным Л. И. Гарбар и В. Н. Тимофеева [1], потери от сорных растений могут достигать более 50 %. В статье представлены результаты влияния пяти гербицидов разных классов химических соединений на пряно-ароматические и лекарственные растения. Установили, что на всех изучаемых культурах против большинства вегетирующих сорняков лучше всего сработали – Лонтрел-300, Фуроре Ультра и Гезагард. На некоторых изучаемых культурах они не обладали фитотоксичностью. Лучше всего Гезагард применять на тмине; Лонтрел-300 – эффективен на чабре; змееголовнике и тмине; Фуроре Ультра – на всех культурах. На пижме бальзамической наибольшая эффективность от применения препаратов была у гербицида на основе клопирамида и составила 93 % гибели сорных растений. В посевах змееголовника молдавского высокая эффективность получена при применении Линтура (97 %) и Лонтрел-300 (98 %). На чабре садовом максимальная эффективность была лучшей при применении Лонтрела-300 (98 %). На иссопе лекарственном Агритокс и Гезагард на 95–96 % снижал засоренность посевов на 95–96 %. Эффективность применения гербицидов в посевах душицы обыкновенной была максимальной при применении Фуроре Ультра (97 %). На тмине обыкновенном среди изучаемых гербицидов против комплекса сорных растений показали Гезагард и Агритокс (94 %) и Лонтрел-300 (97 %). Опыт проводили на опытном поле НИИСХ Северного Зауралья в 2013–2014 гг. Почва опытного поля – серая лесная, тяжелого механического состава. Обработка почвы проводилась в соответствии с технологией, рекомендованной для северной лесостепи Тюменской области. Полевые опыты и лабораторные исследования выполнены с использованием общепринятых методик научно-исследовательских работ в овощеводстве [2, 3, 4].

INFLUENCE OF HERBICIDES IN TECHNOLOGIES OF CULTIVATION OF CULTIVATION OF AROMATIC CULTURES

V. G. GUBANOV,

senior researcher, agricultural n., Agricultural research institute of Northern Zauralye, Tyumen

(625501, Tyumen region, Tyumen district, p. Moscow, Novaya str., 16; tel.: 8-961-781-72-26).

Keywords: Aromatic culture, herbicides, efficacy, phytotoxicity.

The problem of weed control at present remains one the most actual in modern agriculture. On the fields in the Tyumen region occurs more than 90 species of weeds that compete with crop plants and determine the yield loss and quality. According to L. I. Garbar and V. N. Timofeev [1] losses from weeds can reach more than 50 %. The article presents the results of the effect of herbicides five different classes of chemical compounds to aromatic and medicinal plants. Found that in all the studied cultures against most vegetative weeds work best – Lontrel-300, Furore Ultra and Gezagard. In some cultures they studied did not have phytotoxicity. It is best to apply Gezagard cumin; Lontrel-300 – effective in savory; zmeegolovnika and cumin; Furore Ultra – for all cultures. Key words: Aromatic culture, herbicides, efficacy, phytotoxicity. On tansy balsamic greatest efficiency of the use of drugs was in herbicides klopipiramide and was 93% mortality of weeds. In crops zmeegolovnika Moldovan high efficiency is obtained when applying Lintur (97 %) and Lontrel-300 (98 %). Summer savory on maximum efficiency was better when using Lontrel-300 (98 %). On hyssop and Agritoks Gezagard 95–96 % reduced Weediness 95–96 %. Efficacy of herbicides in Oregano is maximized when using Ultra Furore (97 %). On caraway among complex studied herbicides against harmful plants and showed Gezagard Agritoks (94 %) and Lontrel-300 (97 %) The test was conducted on the experimental field of Agricultural Research Institute of Northern Zauralye in 2013–2014. The soil of the experimental field – gray forest, heavy texture. Tillage was performed in accordance with the technology recommended for the northern forest-steppe of the Tyumen region. Field experiments and laboratory studies were performed using standard techniques of scientific research in horticulture [2, 3, 4].

Положительная рецензия представлена Кунавиным Г. А., доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Северного Зауралья.



В изучении влияния химических препаратов на пряно-ароматические и лекарственные растения применялись однокомпонентные гербициды: Фуроре Ультра (0,6 л/га), Агритокс (0,9 л/га), Лонтрел – 300 (0,4 л/га), Гезагارد (2,5 л/га) и двухкомпонентный Гербицид – Линтур (0,2 л/га). Показателем эффективности гербицидов является снижение численности сорной растительности. В среднем за два года исследований эффективность гербицидов разных классов химических соединений была следующей (рис. 1).

На пижме бальзамической менее эффективными были гербициды Гезагарт (85 %) и Агритокс (86 %). Наибольшая эффективность была у гербицида на основе клопирамида и составила 93 % гибели сорных растений. На тмине обыкновенном среди изучаемых гербицидов наибольшую эффективность против комплекса сорных растений показали Гезагарт и Агритокс (94 %) и Лонтрел–300 (97 %).

В посевах змееголовника молдавского наименьшую эффективность проявили препараты Фуроре Ультра (86 %) и Гезагарт (89 %). Высокая эффективность на этой культуре получена при применении Линтура (97 %) и Лонтрел–300 (98 %). На чабре садовом эффективность таких гербицидов, как Гезагарт (86 %) и Фуроре Ультра (88 %), была самой низкой. Эффективность от применения Агритокс составила 90 %, а от Линтур–93 %. Максимальная эффективность была лучшей при применении Лонтрела–300 (98 %). На иссопе лекарственном Линтур и Фуроре Ультра снижали засоренность посевов на 86–87 %, а Агритокс и Гезагарт на 95–96 %. Эффективность применения гербицидов в посевах душицы обыкновенной была минимальной при применении Линтура (87 %), а максимальной при применении Фуроре Ультра (97 %).

Многие гербициды наряду с поражением сорных растений могут угнетать культурные растения, защищать которые они предназначены. В наших опытах мы получили следующие результаты (рис. 2).

На пижме бальзамической влияние большинства гербицидов было средним – это ожоги листьев, скручивание растений и увядание. Влияние гербицида Фуроре Ультра на культуру не оказывало или же было незаметным.

При использовании Агритокса на тмине наблюдались ожоги краёв листьев, скручивание побегов, увядание. Линтур оказал слабое действие на культуру и проявлялся на растении в виде потери тёмно-зеленой окраски. Фуроре Ультра, Лонтрел–300 и Гезагарт влияния на тмин не оказывали.

По степени фитотоксичности наибольшим влиянием на культуру змееголовника обладал Агритокс и Гезагарт. После их применения змееголовник увядал и засыхал. Применяя Линтур, изучаемая культура теряла цвет и скручивалась. Фуроре Ультра и Лонтрел–300 на змееголовник никакого воздействия не оказывал. Влияние на чабер садовый было максимальным у Гезагарда, средним у Агритокса, слабым у Линтура. Не оказывали влияние на культуру Фуроре Ультра и Лонтрел–300.

Линтур оказывал слабое влияние на культуру иссопа, при этом терялся цвет, окраска становилась бордовой по краям листьев. Лонтрел–300, Агритокс и Гезагарт оказывали среднее влияние на иссоп, и растения обладали большей площадью окрашивания в бордовый цвет, появлялась скручиваемость побегов, легкое увядание. Фуроре Ультра на культуру влияния не оказывал. Все препараты обладали средней степенью по степени фитотоксичности к душице и она изменяла цвет листьев, наблюдался ожог краёв листьев и скручивание стеблей. Фуроре Ультра на душице никакого действия не оказывал.

Рекомендации. Установили, что на всех изучаемых культурах против большинства вегетирующих сорняков лучше всего сработал и Лонтрел–300, Фуроре Ультра и Гезагарт. На некоторых изучаемых культурах они не обладали фитотоксичностью. Лучше всего Гезагарт применять на тмине; Лонтрел–300 – эффективен на чабре; змееголовнике и тмине; Фуроре Ультра – на всех культурах.

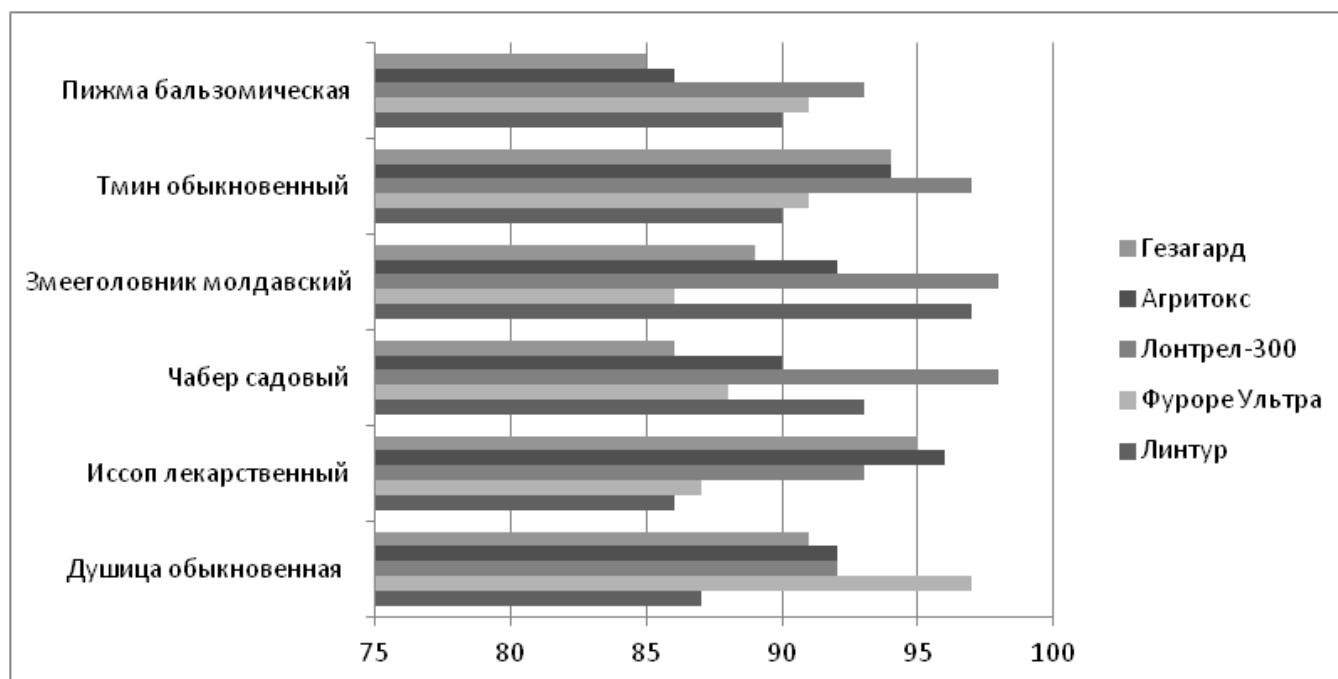


Рис. 1. Эффективность применения гербицидов в технологиях возделывания пряно-ароматических и лекарственных культур (2013–2014 гг.), (%).

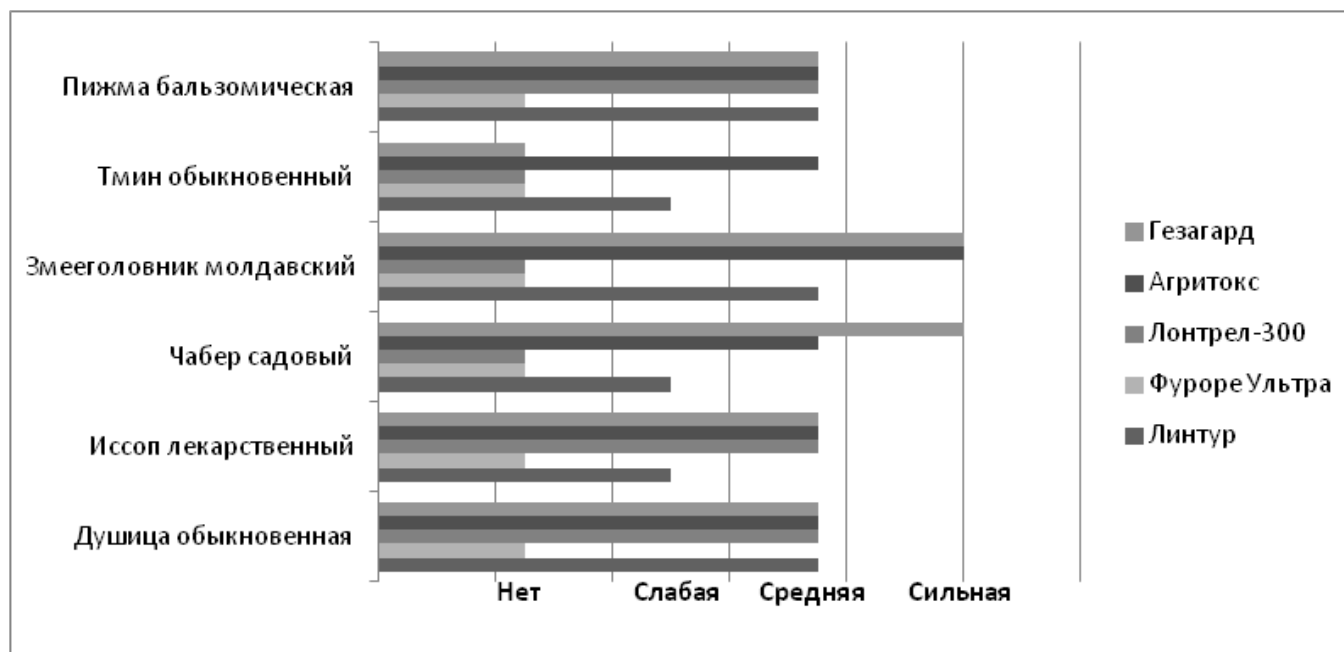


Рис. 2. Степень фитотоксичности гербицидов на пряно-ароматических и лекарственных культурах (2013–2014 гг.).

Литература

1. Гарбар Л. И., Тимофеев В. Н. Современные пестициды в системе защиты яровой пшеницы от вредных организмов // Аграрная наука – развитию и стабилизации агропромышленного комплекса Тюменской области : сб. науч. тр. (к 40-летию ГНУ НИИСХ Северного Зауралья). Тюмень : Вектор Бук, 2006. С. 117–124.
2. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1985. 416 с.
3. Методика опытного дела в овощеводстве и бахчеводстве / Под ред. В. Ф. Белика. М. : Агропромиздат, 1992. 312 с.
4. Моисейченко В. Ф., Заверюх А. Х., Трифонова М. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и бахчеводстве. М. : Колос, 1994. 383 с.

References

1. Garbar L. I., Timofeev V. N. Modern pesticides in the protection of spring wheat from harmful organisms - MOU // agricultural science for development and stabilization of the agro-industrial complex of the Tyumen region : collected papers. Tr. (for the 40 th anniversary of the agricultural research Institute of Northern Urals). Tyumen : Vector Beech, 2006. P. 117–124.
2. Armour, B. A. Methods of field experience. M. : Kolos, 1985. 416 p.
3. The methodology of experimental work in vegetable and melon growing / ed. by V. F. Belik. M. : Agropromizdat, 1992. 312 p.
4. Moiseyenko V. F., Savary A. H., Trifonova M. F. Fundamentals of research in fruit growing, vegetable growing and melon growing. M. : Kolos, 1994. 383 p.



СОРТ И ЗОНА ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Н. В. ИОНИНА,

старший научный сотрудник,

Л. Т. МАЛЬЦЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

Е. А. ФИЛИППОВА,

старший научный сотрудник, Курганский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(641325, Курганская обл., Кетовский р-н, с. Садовое, ул. Ленина, д. 9).

Ключевые слова: сорт, адаптивность, урожайность, засуха, вегетация, качество зерна.

В статье изложены результаты сортоиспытания в северо-западной части Курганской области, где наибольшее распространение имеют сорта Омская 36, Омская 35, Тулеевская, Радуга. Значительные площади занимают нерайонированные сорта Ирень, Омская 38, Икар, Авиад. В северных районах скороспелые сорта наиболее надежны в случае наступления ранне-осенних заморозков и при затягивании созревания пшеницы в условиях влажной и холодной погоды конца вегетации. В этой группе сортов наибольшую урожайность показал новый сорт курганской селекции Исеть 45. Ежегодная прибавка по сравнению с Иренью составила от 4,0 до 6,4 ц/га, за четыре года — 4,9 ц/га. Сорт Мальцевская 110 превысил Ирень в среднем на 2,1 ц/га. Стабильно высокую урожайность и отзывчивость на внесение азотного удобрения показали сорта Ария и Зауралочка. В позднеспелой группе по этим показателям выделяются сорта Радуга и Арка. В более благоприятном по увлажнению 2011 г. наивысший потенциал урожайности в своих группах наблюдался у сортов Исеть 45 (24,0 ц/га), Зауралочка (26,7 ц/га), Арка (28,5 ц/га). В условиях Зауралья получение высококачественного зерна по годам нестабильно и зависит от генотипа сорта и наличия тепла в период формирования и налива зерна. За четыре года высокое содержание клейковины (в среднем 37–38 %) показали сорта Ирень, Мальцевская 110, Ария Лютеценс 70. Некоторое преимущество по качеству зерна имеют более скороспелые сорта.

THE VARIETY AND THE AREA OF ITS USE

N. V. IONINA,

senior researcher,

L. T. MALTSEVA,

candidate of agricultural sciences, senior researcher,

E. A. FILIPPOVA,

head of the laboratory, Kurgan agricultural research institute

(Lenina str., 9, 641325, Kurgan reg., Ketovsky dist., Sadovoe).

Keywords: variety, adaptability, yield, drought, vegetation period, as grain, fertilizers.

In the article the results of the trials in the North-Western part of the Kurgan region, where the most popular are the varieties: Omsk 36, Omsk 35, Chulaevsky, Raduga. Substantial areas are not zoned varieties: Iren, Omsk 38, Icarus, Aviad. In Northern areas early maturing varieties are the most reliable in the event of early autumn frosts and delaying ripening wheat in humid and cold weather end of the growing season. In this group of varieties the highest yield showed a new variety Kurgan selection Iset 45. Annual increase compared to Iren ranged from 4.0 to 6.4 t/ha, four years of 4.9 t/ha variety Maltsevskaya 110 has exceeded the Iren an average of 2.1 kg/ha. Consistently high productivity and responsiveness to the application of nitrogen fertilizers has shown Aria and Shurlock. In the late group these indicators are varieties of rainbow and Arch. In more favorable hydration 2011 higher yield potential in their groups of varieties: Iset 45 (24.0 kg/ha), Shurlock (26.7 kg/ha), Arch (28.5 kg/ha). In the Trans-Ural region receiving high-quality grain for years unstable and depends on the genotype of the variety and availability of heat during the formation and grain fills. In four years of high gluten content showed grade: Iren, Maltsevskaya 110, Aria Lutescens 70, on average 37–38 %. Some advantage in quality grains has more fast-ripening varieties.

Положительная рецензия представлена В. В. Немченко, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Курганского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



Роль сорта неоспорима в решении проблемы повышения урожайности, особенно в таком мощном регионе по производству зерна, как северо-западная зона Курганской области. Требования к сорту со временем меняются. Сегодня нам нужен сорт с потенциальной урожайностью 40–50 ц/га, отзывчивый на удобрения, с высоким качеством зерна [1]. С внедрением почвозащитных технологий с элементами поверхностной обработки почвы увеличивается вероятность появления болезней, вредителей и новых видов сорняков. В этих условиях требуются устойчивые к патогенам и более конкурентоспособные сорта. Для более полной реализации генетического потенциала сорта необходима разработка сортовой агротехники [2].

В Шадринском районе в настоящее время возделывается 12 различных сортов мягкой яровой пшеницы. Из них районированы Госкомиссией только шесть сортов, их площадь по актам апробации составляет в районе около 7,6 тыс. га. Наибольшее распространение имеют сорта Омская 36, Тулеевская, Омская 35, Радуга. На площади 9,5 тыс. га, что составляет больше половины посевов, высеваются нерайонированные сорта Ирень, Омская 38, Икар, Авиада. Общеизвестно, что в производстве предпочтение отдают районированным сортам, обладающим высокой адаптивностью, пластичностью и устойчивостью к биотическим факторам. Наличие таких признаков в наибольшей степени присуще сортам, созданным в местных условиях, отбор и оценка которых проходила в течение длительного периода в данном регионе, охватывая все многообразие складывающихся погодных явлений.

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лаборатории им. Т. С. Мальцева (Шадринский район) по общепринятой методике сортоиспытания. В опыте представлены три группы сортов, различающихся по длине вегетационного периода: скороспелые, среднеспелые и среднепоздние. Использовались сорта: Ирень, Мальцевская 110, Исеть 45, Омская 36, Ария, Лютесценс 70, Терция, Тулеевская, Радуга, Омская 35, Арка. В каждой группе имеется соответствующий стандарт. Исследования проводятся на двух фонах: без удобрений и при внесении азота в дозе N_{80} .

В ходе исследований проводились фенологические наблюдения по фазам: всходы, колошение, полная спелость. Урожайность учитывали путем сплошного обмолота и взвешивания зерна с делянки. Определение содержания клейковины, натурной массы зерна, стекловидности, массы 1000 зерен — по принятым ГОСТам. Пробная выпечка хлеба — в соответствии с ГОСТ 27669-88. Полевые оценки и оценки по зерну проводились визуально по пятибалльной системе.

Результаты исследований. Погодные условия являются одним из решающих факторов, обеспечивающих урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность использования минеральных удобрений. Годы исследований были неоднозначны по гидротермическим факторам. Благоприятным по условиям увлажнения был 2011 г. Майско-июньская засуха, характерная для данной зоны, в этом году не отмечалась. Осадков выпало больше нормы, и они довольно равномерно распределялись в течение лета. За июнь выпало около 60 мм, в июле 114 мм (111 и 165 % к норме). Сложились благоприятные условия для роста и развития зерновых культур. Отрицательным моментом было полегание некоторых сортов на высоких дозах удобрений.

Засушливые явления отмечались в 2012 и 2013 гг. Испытание сортов яровой пшеницы в такие годы позволило объективно оценить их устойчивость к засухе. Погодные условия 2012 года характеризовались засухой на протяжении всего периода вегетации. За время вегетации яровой пшеницы выпало 68 мм, или 38 % к многолетним показателям. Гидротермические условия вегетационного периода 2013 г. отличались контрастностью. После обильных осадков в конце апреля и в мае жаркая погода установилась в июне и июле. Осадков выпало соответственно 40 и 22 % нормы. Урожай в эти годы получен практически за счет запасов почвенной влаги, высокой влагоудерживающей способности выщелоченных тяжело-суглинистых черноземов, а также агротехнических приемов обработки почвы, обеспечивших наибольшее сохранение весенней влаги в почве и экономное ее расходование.

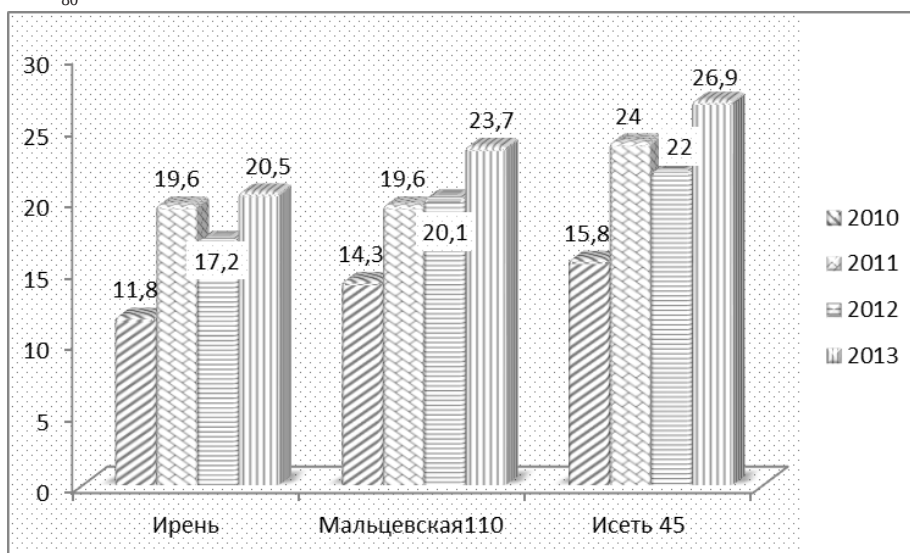


Рисунок 1
Урожайность скороспелых сортов, ц/га, 2010–2013 гг.



Таблица 1

Урожайность сортов на разных фонах, 2010–2013 гг.

Сорт	Без удобрений						Доза удобрений N ₈₀					
	2010	2011	2012	2013	среднее	+/- к ст.	2010	2011	2012	2013	среднее	+/- к ст.
Скороспелая группа												
Ирень	11,8	19,6	17,2	20,5	17,3	ст.	14,3	24,0	18,9	22,2	19,8	
Мальцевская 110	14,3	19,6	20,1	23,7	19,4	+2,1	13,5	23,4	21,3	25,3	20,9	+1,1
Исеть 45	15,8	24,0	22,0	26,9	22,2	+4,9	18,7	27,6	23,5	26,9	24,2	+4,4
Омская 36	–	–	16,5	26,3	–				19,8	26,3	–	
Среднеспелая группа												
Терция	14,4	25,9	22,6	27,8	22,7	ст.	14,3	27,0	22,4	30,0	23,4	ст.
Лютесценс 70	16,2	23,5	21,4	26,0	21,8	–0,9	15,1	27,1	22,5	27,9	23,1	–0,3
Тулеевская	14,3	23,2	21,9	26,7	21,6	–1,1	14,0	26,0	23,3	28,5	22,9	–0,5
Ария	13,3	23,9	21,7	26,2	21,3	–1,4	15,2	30,0	24,0	26,5	23,9	+0,5
Зауралочка	14,0	26,7	20,3	26,7	21,9	–0,8	16,2	32,7	21,5	27,7	24,5	+1,1
Среднепоздняя группа												
Радуга	12,6	27,5	21,1	27,0	22,0	ст.	13,7	32,2	20,7	28,3	23,7	ст.
Арка	13,5	28,5	20,9	28,0	22,7	+0,7	15,7	30,0	20,0	27,8	23,4	–0,3
Омская 35	–	–	18,2	26,6	22,4	–	–	–	18,0	26,4	22,2	–

Таблица 2

Качество сортов мягкой пшеницы, 2010, 2012 гг.

Сорт	Клейковина в муке, %			ИДК, е. п.			Сила муки, е. а.			Объем хлеба, мл		
	2010	2012	среднее	2010	2012	среднее	2010	2012	среднее	2010	2012	среднее
Ирень	48,9	47,8	48,3	100	85	92	257	454	355	530	1150	840
Мальцевская 110	40,9	42,4	41,6	100	65	82	356	365	360	950	1125	1037
Исеть 45	37,2	39,5	38,3	80	90	85	471	460	465	980	940	960
Омская 36	–	41,0	–	–	35	–	–	498	–	–	1080	–
Терция	37,8	34,9	36,3	85	70	77	341	404	372	820	1025	922
Лютесценс 70	43,3	40,5	41,9	100	85	92	330	362	346	750	995	872
Тулеевская	40,6	38,4	39,5	100	80	90	206	476	341	635	995	815
Ария	37,1	38,5	37,8	85	80	82	263	315	289	790	985	887
Зауралочка	36,9	36,8	36,8	85	65	75	461	359	410	970	1135	1052
Радуга	37,8	38,2	38,0	100	85	92	108	285	196	675	850	762
Арка	37,3	35,4	36,3	65	65	65	501	518	509	990	1020	1005
Омская 35	–	34,3	–	–	75	–	–	278	–	–	1010	–

Лаборатория имени Т. С. Мальцева привлекает в опыты по сортоиспытанию как районированные, так и другие сорта, имеющие распространение в районе. Постоянно пополняется набор сортов местной курганской селекции, наиболее приспособленных к климатическим условиям зоны. Возделывание различных по вегетации сортов позволяет в хозяйстве оптимизировать сроки посева и уборки, эффективнее использовать выпадающие осадки, что способствует стабилизации сборов зерна.

В северных районах скороспелые сорта наиболее надежны в случае наступления ранне-осенних заморозков и при затягивании созревания пшеницы в условиях влажной и холодной погоды конца вегетации. За годы испытаний в раннеспелой группе сортов наибольшую урожайность показал новый сорт Исеть 45 (рис. 1). Ежегодная прибавка по сравнению с сортом Ирень составляла от 4,0 до 6,4 ц/га, в среднем за четыре года — 4,9 ц/га. Сорт Мальцевская 110 в этих условиях превысил Ирень в среднем на 2,1 ц/га.

Стабильно высокую урожайность показали среднеспелые сорта. Из них наиболее отзывчивы на внесение азотного удобрения Ария и Зауралочка.

В позднеспелой группе выделяются по урожайности и реакции на внесение азота сорта Радуга и Арка (табл. 1). В более благоприятном по увлажнению 2011 г. наивысший потенциал урожайности в своих группах показали сорта Исеть 45 (24,0 ц/га), Зауралочка (26,7 ц/га), Арка (28,5 ц/га).

Технологические свойства. В условиях Зауралья получение высококачественного зерна по годам нестабильно и зависит от генотипа сорта, а также от наличия тепла в период формирования и налива зерна. Наблюдается тенденция улучшения всех качественных показателей зерна в условиях недостатка влаги. Так, содержание сырой клейковины в зерне яровой пшеницы в самом засушливом 2010 г. составляло по сортам от 39 до 45 %, в условиях засухи 2012 г. — 37–42 %, 2013 г. — 33–38 %, в более благоприятном 2011 г. — 26–32 %. К первой группе качества относилось в 2010 г. 73 % сортов, в 2012 — 68 %, а в 2011 — только 27 %. За четыре года стабильно высокое содержание клейковины показали сорта Ирень, Мальцевская 110, Ария Лютесценс 70, в среднем 37–38 %. Некоторое преимущество по качеству зерна имеют более скороспелые сорта.



Анализ технологических характеристик сортов скороспелой группы за два года показал их значительную изменчивость (табл. 2).

Стабильно высокое содержание клейковины в муке имели сорта: Ирень, Мальцевская 110, Исеть 45. При хорошем качестве клейковины высокой силой муки отличается сорт Исеть 45. Потенциал сортов по хлебопекарным свойствам проявился в 2012 г., когда объем хлеба достигал выше 1000 мл при хлебопекарной оценке от 3,7 до 4,0 баллов. Более стабильная выпечка с высокой хлебопекарной оценкой отмечена у сорта Мальцевская 110.

Среди среднеспелых и среднепоздних сортов яровой пшеницы высокое качество показали сорта Зауралочка и Арка. Их средние показатели: ИДК-75, 65; сила муки — 410, 509 е. п.; объем хлеба — 1052,

1005 мл, отвечают параметрам сильной пшеницы. В условиях достаточного увлажнения 2011 г. клейковина 1-й группы качества была отмечена только у нового сорта Арка.

Выводы. Результаты конкурсного сортоиспытания в лаборатории им. Т. С. Мальцева Шадринского района установлено, что возделывание в хозяйствах северо-западной зоны Курганской области районированных пластичных сортов яровой пшеницы местной курганской селекции, разных по срокам созревания, и расширение площади посева под новыми сортами (Исеть 45, Зауралочка, Арка) позволяют в различных погодных условиях получать высокую урожайность качественного зерна и стабилизировать его сбор по годам.

Литература

1. Мальцева Л. Т., Филиппова Е. А., Банникова Н. Ю. Роль Мальцева Т. С. в развитии селекции Зауралья // Научное наследие Т. С. Мальцева и современные проблемы земледелия России : мат. Межд. науч.-практ. конф., посвященной 115-й годовщине со дня рождения Т. С. Мальцева. Курган : Изд-во Курганской ГСХА, 2011. С. 162–167.
2. Повышение эффективности земледелия Зауралья в засушливых условиях. Куртамыш : Куртамышская типография, 2013. 231 с.

References

1. Maltseva L. T., Filippova E. A., Bannikova N. Y. the Role of T. S. Maltsev in the development of the breeding of the TRANS-Urals // the Scientific legacy of T. S. Maltsev and contemporary problems of agriculture of Russia : Mat. Int. nauch.-practical. Conf. dedicated to the 115th anniversary of the birth of T. S. Maltsev. Kurgan : Publishing house of Kurgan state agricultural Academy, 2011. P. 162–167.
2. Improving the efficiency of agriculture in the Urals in dry conditions. The office : Curramulka typography, 2013. 231 p.



ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ ПОД ЗЕРНОФУРАЖНЫЕ КУЛЬТУРЫ

М. М. КАЛИНЧЕВА,
научный сотрудник,
Н. А. ФЕОКТИСТОВА,
научный сотрудник,
В. Г. АКШАРОВА,

научный сотрудник, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северного Зауралья
(625501, Тюменская обл, Тюменский р-н, п. Московский, ул. Бурлаки, д. 2).

Ключевые слова: ячмень, овёс, минеральные удобрения, урожайность, нормы внесения, отдача от удобрений.

Приведены результаты опыта по применению минеральных удобрений под зернофуражные культуры (ячмень, овёс) в условиях Тюменской области. В период с 2006–2011 гг. при нормах внесения минеральных удобрений 1,5; 2,0; 2,5; 3,0 ц/га в физическом весе внесено соответственно 79; 104; 131; 158 кг действующего вещества удобрений на 1 га. Удобрения – аммиачная селитра (N-34 %) + диаммофоска (N-10 %, P-26 %, K-26 %) вносились до посева в соотношении 1 : 2 локально, врезанием СЗТ – 3,6. Целью наблюдений являлось определение оптимальной нормы внесения минеральных удобрений, необходимой для получения максимально возможного урожая данных культур. Удобрения вносились под ячмень, размещённый в зернопаровом и зернотравяном севообороте, и овёс, выращиваемый по пшенице в звене зернотравяного севооборота. Погодные условия во время проведения опытов способствовали получению высоких урожаев; оба севооборота удовлетворяли требованиям для их возделывания. Ячмень обеспечил урожайность 3,55–5,57 т/га, овёс – от 4,03 до 5,86 т/га. За время наблюдений было отмечено, что средняя урожайность ячменя по овсу, была на 10 % выше урожайности ячменя по гороху. Внесение удобрений положительно повлияло на урожайность обеих культур; уровень прибавки в отдельные годы достигал свыше 1,0 т/га зерна. Каждый внесённый кг.д.в. удобрений при норме внесения в 2,0 ц/га обеспечивал отдачу от 3-х до 12 кг зерна ячменя, от 2-х до 4,5 кг овса. Для ячменя оптимальной нормой внесения минеральных удобрений, при которой достигается наибольший положительный эффект от их действия – 2,0 ц/га, отдача зерном на каждый 1 кг.д.в. удобрений составляет 7 кг (среднее за 3 года). Овёс требует нормы внесения не менее 3,0 ц/га, при ней за весь период наблюдений была получена максимальная отдача, которая составила от 3,22 до 8,35 кг зерна от 1 кг.д.в. удобрений.

APPLICATION OF FERTILIZERS CULTURE UNDER GRAIN FEED

М. М. KALINCHEVA,
researcher,
N. A. FEOKTISTOVA,
researcher,

V. G. AKSHAROVA,
researcher, Agricultural research institute of Northern Zauralye
(625501, Tumen, Tyumen district, p.Moskovsky, ul.Burlaki, 2).

Keywords: barley, oats, fertilizers, productivity, application rates, the impact of fertilizers.

Results of experience in the use of fertilizers under grain feed crops (barley, oats) in terms of the Tyumen region. In the period from 2006–2011. for an application of mineral fertilizers 1.5; 2.0; 2.5; 3.0 t/ha in bulk made respectively 79; 104; 131; 158 kg. the active ingredient of fertilizers per 1 ha. Fertilizers – ammoniac saltpeter (N-34 %) + diammofofoska (N-10 %, P-26 %, K-26 %) were made prior to sowing in a ratio of 1: 2 locally recessing – 3,6 NWT. The purpose of the observations was to determine the optimal rate of mineral fertilizers needed to obtain the highest possible crop yield. The fertilizers were applied for barley Placed in zernoparovom zernotravanogo and crop rotation, and oats, wheat is grown in the link zernotravanogo rotation. Yields of grain feed crops in the observation period remained stable; both rotation meet the requirements for their cultivation; barley yields provided 3,55–5,57 t/ha, oats – from 4,03 to 5,86 t/ha. During the observations, it was noted that the average yield of barley by oats, was 10 % higher than the yield of barley for peas. Fertilizing a positive impact on the productivity of both cultures; the level of allowances in some years reached more than 1 ton / ha of grain. Each introduced into by kg.d.v.udobreny at an application rate in 2,0 ts/ha provided out of 3 to 12 kg barley, from 2 to 4.5 kg of oats. Barley is optimal application rate of fertilizer 2.0 t/ha, which achieves the greatest positive effect of their actions; grain output per 1kg.d.v fertilizer is 7 kg (average over 3 years). Oats require application rate of not less than 3,0 ts/ha, with her for the entire observation period was get the most out which ranged from 3.22 to 8,35 kg wheat from 1 kg.d.v. fertilizers.

Положительная рецензия представлена Л. Н. Скипиным, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой безопасности жизнедеятельности и охраны окружающей среды Тюменского Государственного архитектурно-строительного университета.



Доля зернофуражных культур (овёс, ячмень) в зерновом клине Тюменской области составляет более 30 %, они входят в группу ведущих полевых культур Сибири, имеют широкий спектр достоинств, позволяющих использовать их на кормовые и продовольственные цели. При оптимальных сочетаниях основных условий возделывания нередко их урожайность достигает 5,0–6,0 т/га. Основным фактором при этом является применение минеральных удобрений, способствующих увеличению выхода основной продукции на 10–30 % [1–3]. Кроме того, эффективность применения большинства агроприёмов доказана, когда в качестве основной обработки почвы применяется отвальная вспашка, так как при этом улучшаются её агрохимические и физические свойства [4, 5].

Целью исследований является определение оптимальной нормы внесения минеральных удобрений под данные культуры, способствующей получению максимально возможного урожая в условиях Северного Зауралья. Результаты, представленные в статье, основаны на наблюдениях, полученных в ходе многолетнего опыта, на базе агрохимического стационара (с 1992 г.) НИИСХ Северного Зауралья. Сравнительный анализ данных приведён за вегетационные периоды 2006, 2010–2011 гг.

Методика исследований. Объект исследования: системы удобрения под ячмень и овёс на различных фонах обработок почвы в зернопаровом и зернотравяном севооборотах.

Почва темно-серая лесная: гумус 3,4 %; общий азот 0,14 %; общий фосфор 0,13 %; общий калий 0,35 %; pH_{сол.} – 5,1; ГК – 3,0–5,2 мг/экв./100 г. почвы; сумма погл. основ. – 20–24 мг-экв./100 г. почвы; степень насыщенности основаниями 80–82 %; подвижного фосфора – 6 мг; обменного калия 9 мг/100 г. п. Основная обработка почвы – отвальная вспашка. Схема севооборотов: зернопаровой – пар, пшеница, пшеница, горох, ячмень; зернотравяной – ячмень с подсевом клевера, клевер 1 г.п., клевер 2 г.п., яровая пшеница, овес.

Размер делянок: в зернопаровом севообороте 55,4 кв. м (7,2 х 7,7); в зернотравяном – 77,8 кв. м (7,2 х 10,8), повторность трёхкратная. Расчет норм удобрений проведен нормативно-балансовым методом.

При нормах внесения 1,5; 2; 2,5; 3 ц/га минеральных удобрений в физическом весе внесено 79; 104; 131; 158 кг.д.в./га соответственно. Удобрения – аммиачная селитра (N-34 %) + диаммофоска (N-10 %, P-26 %, K-26 %), вносимые до посева в соотношении 1 : 2 локально, врезанием СЗТ – 3,6.

Посев производился сортом ячменя Ача, овса Мегон. Урожайность приведена к 14 % влажности и 100 % чистоте, математическая обработка результатов проведена по Б. А. Доспехову.

Обеспеченность теплом в годы наблюдений была выше нормы на 5–19 %. Осадки в 2006 г. превышали среднееголетние показатели на 54 %, в 2010–2011 гг. были ниже нормы на 13 и 8 % соответственно (рис. 1).

Результаты исследований. Погодные условия во время проведения опытов способствовали получению высоких урожаев изучаемых культур (рис. 1). Минимальная урожайность ячменя была 3,55 т/га, максимальная – 5,57 т/га (табл. 1). Средняя урожайность ячменя по овсу, размещённого в звене зернотравяного севооборота, была на 10 % выше урожайности ячменя по гороху в звене зернопарового севооборота (табл. 1).

У овса урожайность по годам составляла от 4,03 до 5,86 т/га (табл. 2).

Норма внесения удобрений в 1,5 ц/га давала минимальный эффект в двух годах из трёх. Максимальный результат был получен при внесении 3,0 ц/га удобрений; здесь прибавка составила 0,51–1,32 т/га зерна (среднее за 3 года – 0,84 т/га).

Внесение удобрений повлияло положительно на урожайность обеих культур.

В среднем за 3 года по отвальной вспашке было получено дополнительно от 0,65 до 1,01 т/га зерна ячменя, от 0,16 до 0,41 т/га зерна овса (рис. 2). Урожайность ячменя при норме внесения 2,0 ц/га превышала вариант без удобрений на 0,7 т/га (16 %), внесение 3,0 ц/га обеспечило прибавку в 1,0 т/га (21 %). У овса увеличение соответственно составило 0,35 т/га (11 %) и 0,84 т/га (18 %).

Максимальный уровень прибавки, а следовательно, отдача зерном от 1 кг.д.в. удобрений в большинстве вариантов опыта у ячменя была получена при норме внесения 2,0 ц/га, которая является самой

Таблица 1
Урожайность зерна ячменя сорта Ача, т/га, 2006–2011 гг.

Предшественник	Дозы минеральных удобрений кг.д.в./га	2006 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее
Горох	О	3,53	3,57	3,99	3,69
	N ₃₆ P ₃₄ K ₃₄ (2,0ц/га)	4,21	4,79	4,59	4,53
	N ₅₄ P ₅₂ K ₅₂ (3,0ц/га)	4,28	5,05	4,70	4,68
	НСР ₀₅ , т	0,23	0,41	0,21	–
Овёс	О	3,80	4,67	3,99	4,15
	N ₂₇ P ₂₆ K ₂₆ (1,5ц/га)	3,96	4,72	4,86	4,51
	N ₃₆ P ₃₄ K ₃₄ (2,0ц/га)	4,12	5,10	5,13	4,78
	N ₄₅ P ₄₃ K ₄₃ (2,5ц/га)	4,25	5,23	5,17	4,88
	N ₅₄ P ₅₂ K ₅₂ (3,0ц/га)	4,41	5,57	5,55	5,18
	НСР ₀₅ , т	0,15	0,19	0,29	–

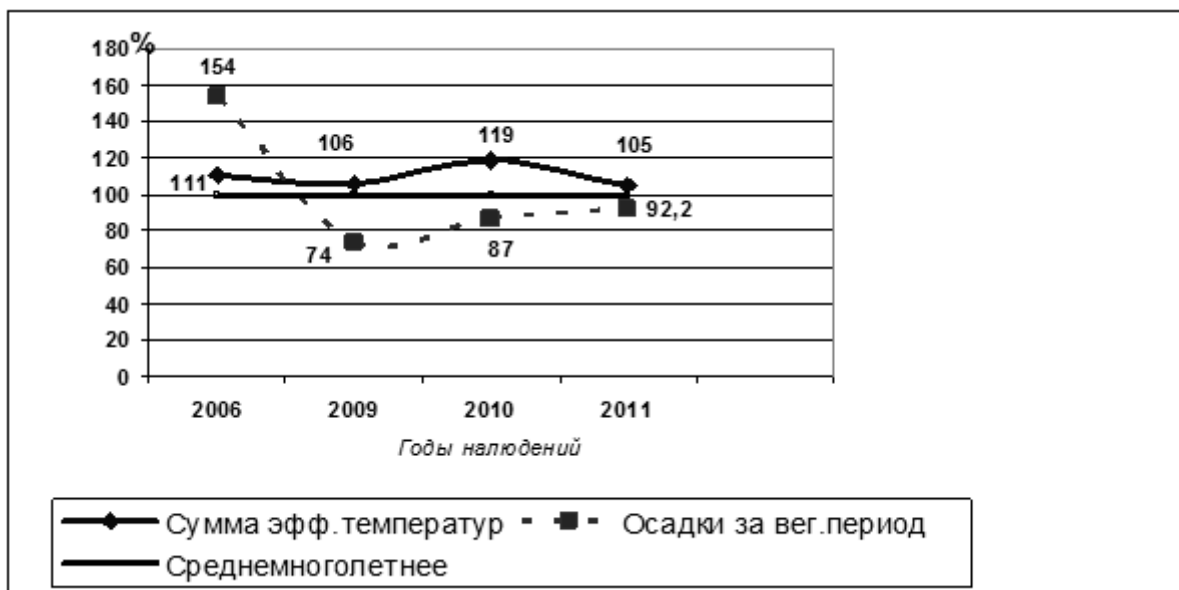


Рис. 1. Метеорологические условия вегетационного периода. Данные ГМОст. Тюмень, 2006–2011 гг.

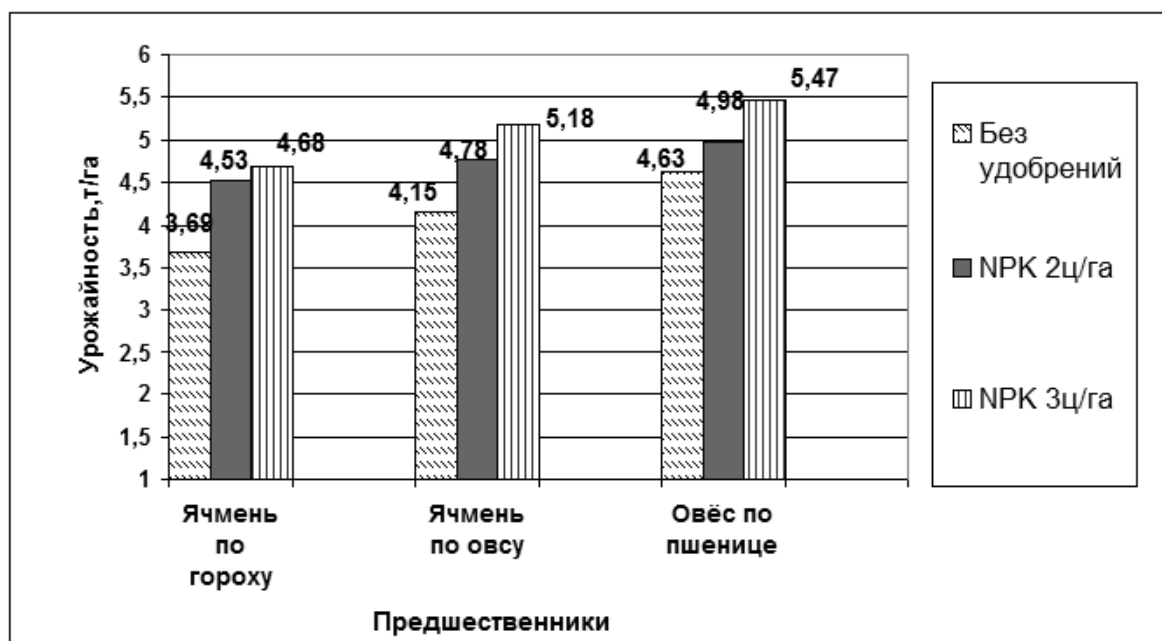


Рис. 2. Урожайность зернофуражных культур на отвальной обработке почвы при внесении минеральных удобрений в норме 2,0 и 3,0 ц/га, 2006–2011 гг.

Таблица 2
Урожайность зерна овса сорта Мегион, т/га, 2006–2011 гг.

Предшественник	Дозы минеральных удобрений кг.д.в/га	2006 г.	2010 г.	2011 г.	Среднее
Яровая пшеница	О				
	$N_{27}P_{26}K_{26}$ (1,5ц/га)	4,03	4,54	5,33	4,63
	$N_{36}P_{34}K_{34}$ (2,0ц/га)	4,16	4,99	5,45	4,86
	$N_{45}P_{43}K_{43}$ (2,5ц/га)	4,35	5,02	5,57	4,98
	$N_{54}P_{52}K_{52}$ (3,0ц/га)	4,50	5,07	5,61	5,06
		4,71	5,86	5,84	5,47
	НСР ₀₅ , т	0,15	0,2	0,17	–

оптимальной, т. к. при ней достигается наибольший положительный эффект от действия удобрений. При данной норме в любых погодных условиях всегда можно рассчитывать на минимальную отдачу в трех кг зерна, в благоприятных годы можно ожидать 10–12 кг зерна с каждого внесённого кг.д.в. удобрений.

С каждым последующим увеличением нормы внесения удобрений на 0,5 ц/га (2,5; 3,0 ц/га) отдача от 1 кг.д.в. либо снижалась в 1,3 раза (на 2 кг зерна) – у ячменя по гороху, либо оставалась постоянной – у ячменя по овсу (табл. 3). У овса, размещённого по пшенице, оптимальной является норма внесения



Таблица 3

Отдача основной продукции от 1 кг действующего вещества удобрений, 2006–2011 гг.

Внесено минеральных удобрений кг.д.в/га	2006 г.		2010 г.		2011 г.	
	Прибавка зерна					
	кг/га	кг. на 1 кг.д.в.	кг/га	кг. на 1 кг.д.в.	кг/га	кг на 1 кг.д.в.
Ячмень по гороху						
NPK- 104 (2ц/га)	680	6,53	1220	11,7	600	5,76
NPK- 158(3ц/га)	750	4,75	1480	9,40	750	4,75
Ячмень по овсу						
NPK- 79(1,5ц/га)	160	2,02	–	–	870	11,0
NPK -104(2ц/га)	320	3,10	430	4,13	1140	10,9
NPK131(2,5ц/га)	450	3,40	560	4,27	1180	9,0
NPK -158(3ц/га)	610	3,90	900	5,70	1560	9,8
Овёс по пшенице						
NPK- 79(1,5ц/га)	130	1,65	450	5,70	120	1,5
NPK -104(2ц/га)	320	3,10	480	4,60	240	2,3
NPK131(2,5ц/га)	470	3,60	530	4,00	280	2,1
NPK -158(3ц/га)	680	4,30	1320	8,35	510	3,22

удобрений 3,0 ц/га; при ней за весь период наблюдений была получена максимальная отдача, которая составила от 3,22 до 8,35 кг зерна от 1 кг.д.в. удобрений. При норме внесения 2,0 и 2,5 ц/га отдача не превышала 4,6 кг зерна (табл. 3).

Выводы. Урожайность зернофуражных культур в изучаемый период оставалась стабильной; оба севооборота удовлетворяли требованиям для их возделывания.

Литература

1. Фомина М. Н. Состояние и перспективы селекции зернофуражных культур в Северном Зауралье : мат. Межд. науч.-практ. конф.: «Селекция сельскохозяйственных культур на высокий генетический потенциал, урожай и качество». Тюмень, 2012. С. 154–158.
2. Кокшаров А. И. Энергосберегающие системы удобрений в современных условиях хозяйствования : с/х наука - развитию АПК Тюменской области. Тюмень : НИИСХ Северного Зауралья, 2000. С. 21–26.
3. Калинчева М. М., Феоктистова Н. А., Акшарова В. Г. Применение минеральных удобрений под зерновые культуры на темно-серых лесных почвах в условиях северной лесостепи Тюменской области : метод. рекомендации. Тюмень, 2010. 29 с.
4. Скипин Л. Н., Перфильев Н. В., Захарова Е. В., Гаевая Е. В. Состояние почвы и урожайность культур при разных системах основной обработки // Плодородие, 2014. № 4 (76). С. 24–26.
5. Перфильев Н. В., Скипин Л. Н., Гаевая Е. В. Продуктивность пашни в зависимости от системы основной обработки темно-серой лесной почвы // Вестник КрасГАУ. 2014. № 1. С. 93–97.

References

1. Fomina M. N. Status and prospects of breeding forage crops in the Northern Urals : Mat. Int. nauch.-practical. Conf.: "Breeding crops for high genetic potential, yield and quality". Tyumen, 2012. P. 154–158.
2. Koksharov A. I. energy Saving of fertilizers in the current economic conditions : agricultural science for development of agriculture of the Tyumen region. Tyumen : the agricultural research Institute of Northern Urals, 2000. P. 21–26.
3. Kalincheva M. M., Feoktistova N. A., Aksharova V. G. Application of mineral fertilizers under crops on dark grey forest soils in the Northern forest-steppe of the Tyumen region : method. recommendations. Tyumen, 2010. 29 P.
4. Skipin, L. N., Perfiliev N. V., Zakharova E. V., gayevoye E. V. soil health and crop yield under different systems of main processing // Fertility, 2014. No. 4 (76). P. 24–26.
5. Perfiliev N. V., Skipin, L. N., Gaevaya E. V. the Productivity of arable land, depending on the main processing system of dark gray forest soil // Bulletin of the Council. 2014. No. 1. P. 93–97.



ВЛИЯНИЕ ПРИЕМОВ УХОДА НА ЗАСОРЕННОСТЬ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ

С. К. МИНГАЛЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

И. В. СУРИН,

соискатель, Уральский государственный аграрный университет

(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8(343)371-33-63).

Ключевые слова: кукуруза, приемы ухода, сорняки, удобрения, продуктивность.

Опыт двухфакторный, заложенный в четырехкратной повторности методом расщепленных делянок, включал несколько факторов. *Фактор А.* Приемы послепосевого ухода за растениями кукурузы: 1) без механических и химических приемов ухода; 2) боронование до и после всходов; 3) боронование до и после всходов + две междурядные культивации; 4) баковая смесь послевсходовых гербицидов; 5) баковая смесь послевсходовых гербицидов + окучивание; 6) баковая смесь послевсходовых гербицидов + междурядная культивация. *Фактор В.* Фон питания: 1) без удобрений, 2) удобрения в дозе N60P60K60 кг д. в. на га. Боронование до всходов и после всходов способствовало снижению количества сорняков в сравнении с делянками без ухода на 62–69 %. Сравнимое действие с традиционной обработкой оказало опрыскивание посевов баковой смесью гербицидов Милагро+Калисто в фазе 5–7 листьев. Сочетание с окучиванием и междурядной культивацией опрыскивания посевов баковой смесью гербицидов обусловило практически полное уничтожение сорняков в посевах кукурузы. Если масса сорняков в отсутствии ухода равнялась 237 и 660 г/м² соответственно по фонам питания, то двукратное боронование обеспечивало снижение этого показателя в 1,8–2,3 раза. Доля сорняков в массе агроценоза составляла 5,2 без удобрений до 18,0 % при удобрении. Варианты защиты посевов кукурузы, где использовались механические и химические способы борьбы с сорняками, показали достоверно более высокую урожайность зеленой массы кукурузы. При сочетании опрыскивания с окучиванием прибавка составила 27,0 % по сравнению с вариантом без механических и химических приемов. Сравнимая прибавка получена от сочетания приемов и традиционной технологии. Применение только одной баковой смеси гербицидов также дало прибавку в урожайности, но она была ниже на 2–4 %.

INFLUENCE OF METHODS CARE CLOGGING AND PRODUCTIVITY OF MAIZE HYBRIDS

S. K. MINGALEV,

doctor of agricultural sciences, professor, head. the department of plant,

I. V. SURIN,

competitor, Ural state agrarian university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: corn, receptions care, weeds, fertilizers, productivity.

Experience two-factor inherent in four replications method of splitting the plots include: Factor A. techniques postleposvovogo care corn plants: 1) without the mechanical and chemical methods of care; 2) harrowing before and after germination; 3) harrowing before and after germination + two inter-row cultivation; 4) tank mix postemergence herbicides; 5) tank mix postemergence herbicides + ridging; 6) tank mix postemergence herbicides + inter-row cultivation; W.von power factor: 1) without fertilizer, 2) at a dose of fertilizer N60P60K60 kg d. in. per hectare. Harrowing pre-emergence and post-emergence helped reduce the amount of weeds compared to the plots without a care in the 62–69 %. Comparable with the effect of conventional tillage had a spraying of crops herbicide tank mixture Milagro + Calisto in the phase of 5–7 leaves. The combination with the inter-row cultivation hilling and spraying of crops tank mixture of herbicides provided almost complete destruction of weeds in maize. If the mass of weeds in the absence of care equal to 237 and 660 g/m², respectively, backgrounds nutrition, double harrowing provided regression in 1.8–2.3 times. Ratio by weight Weed agrotcenoze without fertilizer was 5.2 to 18.0 % in the fertilizer. Options for protecting crops of corn, which used mechanical and chemical methods of weed control, provided a significantly higher yield of green mass of corn. When combined with spraying hilling increase was 27.0 % compared with the version without the mechanical and chemical methods. Comparable gain derived from a combination of traditional techniques and technology. The use of only one tank mixture of herbicides also gave an increase in productivity, but it was lower by 2–4 %.

Положительная рецензия представлена Н. Н. Зезиным, доктором сельскохозяйственных наук, директором Уральского научно-исследовательского института Сельского хозяйства.



Традиционная технология ухода за растениями кукурузы включает через 4–5 дней после посева довсходовое боронование легкими или средними боронами поперек рядков кукурузы, или по диагонали, при скорости движения агрегатов 6–8 км/час. После всходов боронование проводят в фазе 2–3 листьев при меньшей скорости поперек посевов. При обозначении рядков кукурузы осуществляют междурядные обработки: первая на глубину 8–10 см с оставлением защитной зоны 8–10 см. Через 1,5–2,0 недели проводят вторую междурядную обработку на меньшую глубину, увеличивая защитную зону до 14–16 см. По необходимости проводят третью междурядную обработку или используют повсходовые гербициды. В современных условиях, на основании проведенных исследований, предложены эффективные сочетания химических и механических способов борьбы с сорной растительностью в посевах кукурузы (2, 3, 4, 5). Использование гербицидов не исключает проведение механических приемов борьбы с сорняками в процессе ухода за посевами, но позволяет ввиду сокращения затрат труда и горючесмазочных материалов их сделать более энергосберегающими. При применении гербицидов и механических способов борьбы с сорной растительностью необходимо учитывать видовой состав сорняков, количественные характеристики засоренности, густоту растений, сроки посева кукурузы. В этой связи изучение влияния приемов ухода на засоренность посевов является весьма актуальной проблемой, которая в Свердловской области в настоящее время практически не освещена.

Методика исследований. Цель исследований – изучить влияние приемов ухода на засоренность посевов кукурузы и ее продуктивность. Полевые опыты проводились 2011–2013 гг. на опытном поле ГНУ УралНИИСХ кафедрой растениеводства Уральского ГАУ совместно с НП «Союз семеноводов Урала». Почва опытного участка – темно-серая, лесная, тяжело-суглинистая с содержанием гумуса в пахотном слое 4,3 %. Обеспеченность подвижным фосфором и обменным калием – средняя, pH_{сол} 5,3.

Опыт двухфакторный, заложенный в четырехкратной повторности методом расщепленных делянок, включал: фактор А. Приемы послепосевого ухода за растениями кукурузы: 1) без механических

и химических приемов ухода; 2) боронование до и после всходов; 3) боронование до и после всходов + две междурядные культивации; 4) баковая смесь после всходовых гербицидов; 5) баковая смесь после всходовых гербицидов + окучивание; 6) баковая смесь после всходовых гербицидов + междурядная культивация; фактор В. Фон питания: 1) без удобрений, 2) удобрения в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ кг д. в. на га.

Объект исследований раннеспелый гибрид кукурузы Катерина СВ. Общая площадь делянки 28 м², в том числе учётная – 14 м². Предшественник – зерновые культуры. Норма высева – 100 тыс. всхожих семян на гектар. Посев широкорядный с междурядьем 70 см проводили во второй декаде мая, а уборку во второй декаде сентября. Минеральные удобрения вносили под предпосевную культивацию. Обработку посевов против сорняков осуществляли баковой смесью гербицидов Милагро+Калисто в фазе 5–7 листьев в соответствии со схемой опыта. Все учёт и наблюдения в опыте проводились в соответствии с общепринятыми методиками (1).

Погодные условия исследований отличались некоторыми особенностями, которые по-разному влияли на рост, развитие и продуктивность растений кукурузы, что дало возможность более объективно оценить изучаемые приемы ухода за растениями.

Результаты исследований. Учет засоренности посевов кукурузы проводился в периоды по всходам, после механических и химических обработок посевов количественным, а перед уборкой количественно-весовым методом. Исследования показали, что количественные показатели засоренности посевов были невысокие. В период полных всходов количество сорняков на делянках без удобрений по приемам ухода равнялось 23–30, а при удобрениях посевов кукурузы в дозе N₆₀P₆₀K₆₀ – 46–56 штук м² (табл. 1). Видовой состав был представлен малолетними сорняками. У делянки, где в период вегетации кукурузы уход не проводился, количество сорняков увеличилось в два раза как на фоне без удобрений, так и при их внесении.

Боронование до всходов и после всходов способствовало снижению количества сорняков в сравнении с делянками без ухода на 62–69 %. При традиционной технологии (вар. 3) количество сорняков уменьшилось в 1,2–1,6 раза соответственно по фонам питания.

Таблица 1

Засоренности посевов кукурузы в зависимости от приемов ухода за растениями кукурузы и фона питания, шт./м². Среднее за 2012–2013 гг.

Приемы ухода	Без удобрений		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
	всходы	перед уборкой	всходы	перед уборкой
Без механических и химических приемов ухода	24	50	56	94
Боронование до и после всходов	23	31	52	65
Боронование до и после всходов + две междурядные культивации (к)	23	6	53	15
Баковая смесь после всходовых гербицидов	30	8	58	17
Баковая смесь после всходовых гербицидов + окучивание	30	2	46	4
Баковая смесь после всходовых гербицидов + культивация	27	4	51	6

Таблица 2

Масса сорняков перед уборкой и их доля в агроценозе. Среднее за 2012–2013 гг.

Приемы ухода	Без удобрений		N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	
	г/м ²	доля сорняков по массе, %	г/м ²	доля сорняков по массе, %
Без механических и химических приемов ухода	237	14,2	660	36,1
Боронование до и после всходов	102	5,2	377	18,0
Боронование до и после всходов + 2 междурядные культивации (к)	13	1,0	68	2,9
Баковая смесь после всходовых гербицидов	4	1,0	15	1,0
Баковая смесь после всходовых гербицидов + окучивание	3	1,0	5	1,0
Баковая смесь после всходовых гербицидов + культивация	4	1,0	10	1,0



Таблица 3

Урожайность зеленой массы кукурузы с початками молочно-восковой спелости в зависимости от приемов ухода, т/га

Приемы ухода	Годы			Средняя за 3 года	Прибавка от, %	
	2011	2012	2013		приемов ухода	удобрений
Без удобрений						
Без механических и химических приемов ухода	36,5	15,5	18,0	23,3	—	—
Боронование до и после всходов	41,3	18,8	20,6	26,9	15,0	—
Боронование до и после всходов + 2 междурядные культивации (к)	44,1	21,9	21,8	29,3	26,0	—
Баковая смесь послевсходовых гербицидов	43,1	21,9	20,7	28,6	23,0	-
Баковая смесь послевсходовых гербицидов + окучивание	44,0	22,1	22,4	29,5	27,0	—
Баковая смесь послевсходовых гербицидов + междурядная культивация	43,3	22,1	21,8	29,1	25,0	—
НСР ₀₅	2,7	2,9	2,5	—	—	—
N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀						
Без механических и химических приемов ухода (к)	43,0	18,4	18,2	26,5	—	14,0
Боронование до и после всходов	48,5	18,9	22,7	30,0	13,0	12,0
Боронование до и после всходов + 2 междурядные культивации	54,5	23,3	25,5	34,4	30,0	17,0
Баковая смесь послевсходовых гербицидов	54,3	23,2	27,2	34,9	32,0	22,0
Баковая смесь послевсходовых гербицидов + окучивание	54,8	23,8	30,8	36,5	38,0	24,0
Баковая смесь послевсходовых гербицидов + междурядная культивация	54,9	23,9	29,6	36,1	36,0	24,0
НСР ₀₅	4,2	2,7	2,9	—	—	—

Сравнимое действие с традиционной обработкой оказалось опрыскивание посевов баковой смесью гербицидов Милагро+Калисто в фазе 5–7 листьев. Сочетание с окучиванием и междурядной культивацией опрыскивания посевов баковой смесью гербицидов обеспечило практически полное уничтожение сорняков в посевах кукурузы.

О снятии засоренности проведением одних механических обработок, а также сочетание опрыскивания посевов баковой смесью гербицидов Милагро+Калисто в фазе 5–7 листьев с окучиванием или междурядной культивацией свидетельствует масса сорняков перед уборкой (табл. 2).

Так, если масса сорняков в отсутствии ухода равнялась 237 и 660 г/м² соответственно по фонам питания, то двукратное боронование обеспечивало снижение массы сорняков в 1,8–2,3 раза. При сочетании механических приемов с опрыскиванием баковой смесью доля сорняков в массе агрофитоценоза не превышала одного процента. Доля сорняков в массе агроценоза составляла 5,2 % без удобрений и до 18,0 % при удобрении.

Уход за посевами кукурузы, заключающийся в традиционной технологии, опрыскивании баковой смесью гербицидов и сочетании опрыскивания гер-

бицидами с окучиванием и междурядной культивацией, обеспечил урожайность зеленой массы кукурузы во все годы исследований достоверно выше в сравнении с отсутствием приемов ухода или при использовании боронования до всходов и после всходов (табл. 3). В среднем за годы исследований сочетание опрыскивания с окучиванием прибавка составила 27,0 % по сравнению с вариантом без механических и химических приемов.

Сравнимая прибавка получена от сочетания приемов и традиционной технологии. Применение только одной баковой смеси гербицидов также обеспечило прибавку в урожайности, но она была ниже на 2–4 %. Наибольшая прибавка урожайности зеленой массы кукурузы от удобрений получена от приемов ухода, состоящих из сочетания опрыскивания баковой смесью с окучиванием и культивацией, которая составила 24 % или больше на 7–12 % в сравнении с другими приемами.

Таким образом, варианты защиты посевов кукурузы, где использовались механические и химические способы борьбы с сорняками и их сочетание, обеспечили достоверно более высокий урожай зеленой массы кукурузы и более высокую прибавку от внесения минеральных удобрений.

Литература

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта М. : Агропромиздат, 1985. 335 с.
2. Ласкин Р. В. Особенности формирования урожая зерна кукурузы в зависимости от кратности междурядных культиваций и применения гербицидов на черноземе Западного Предкавказья : автореф. дисс. канд. с.-х. наук 06.01.01. Краснодар, 2011. 22 с.
3. Мингалев С. К., Лаптев В. Р., Суринов И. В. Урожайность зеленой массы кукурузы с зерном молочно-восковой спелости в зависимости от приемов послепосевного ухода // Аграрный вестник Урала. 2012. № 6. С. 17–19.
4. Зезин Н. Н., Намятов М. Н., Мингалев С. К., Лаптев В. Р. Особенности возделывания раннеспелых гибридов кукурузы на Урале : рекомендации по возделыванию кукурузы по зерновой технологии на силос. Екатеринбург : ГНУ Уральский НИИСХ, 2012. 54 с.
5. Панфилов А. Э. Кукуруза кукурузы в Зауралье : монография. Челябинск : ЧГАУ, 2004. 356 с.

References

1. Armour, B. A. Methods of field experience M. : Agropromizdat, 1985. 335 p.
2. Laskin R. V. Features of formation of a crop of corn, depending on the ratio of inter-row cultivations and herbicide application on Chernozem of the Western Ciscaucasia : author. Diss. kand. of agricultural Sciences 06.01.01. Krasnodar, 2011. 22 p.
3. Mingalev, S. K., Laptev V. R., Surinov I. V. the Yield of green mass of corn grain milky-wax ripeness, depending on the techniques care after seeding // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. No. 6. P. 17–19.
4. Zezin N. N., Nematov M. N., Mingalev, S. K., Laptev V. R. Features of cultivation of early maturing maize hybrids in the Urals : recommendations for the cultivation of maize for grain technology for silage. Ekaterinburg : wildebeest Ural research Institute of agriculture, 2012. 54 p.
5. Panfilov A. E. the corn crops in the Urals]. Chelyabinsk : Chelyabinsk state University of agriculture, 2004. 356 p.



СОХРАНЕНИЕ ГУМУСА В ПОЧВАХ КРЫМА – ОСНОВНОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ ПЛОДОРОДИЯ

В. С. ПАШТЕЦКИЙ,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, директор,
Л. А. РАДЧЕНКО,
кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора по научной работе,
К. Г. ЖЕНЧЕНКО,
старший научный сотрудник, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма
(95453, Россия, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, д. 150; тел.: 8 (0652) 560007).

Ключевые слова: плодородие почвы, гумус, севооборот, обработка почвы, удобрения.

Наиболее распространёнными почвами Крыма являются чернозёмы и каштановые почвы разной мощности, карбонатности и солонцеватости. Ценность и значимость чернозёмных почв заключается в наличии в их составе большого количества гумуса, следовательно, благоприятной для растений структурой и водным режимом, в большинстве своем нейтральной реакцией почвенного раствора, высокой биологической активностью. Целью наших исследований было проведение оценки содержания гумуса в почвах Крыма, анализ причин резкого падения его содержания, разработка мероприятий по сохранению и пополнению гумуса в условиях Крыма. Результаты исследований показали, что среднее содержание гумуса на целинном участке, в слое 0–30 см составляет 3,33 %, а в стационарном опыте, где неукоснительно соблюдался в течение последних тридцати лет севооборот, регулярно вносились органические и минеральные удобрения, чередовались глубокие и мелкие обработки почвы с оборотом и без оборота пласта, в таком же слое почвы содержание гумуса 2,27 % или в 1,47 раза меньше. Обработка почвы и целый ряд других технологических операций приводят к значительным изменениям в процессах гумификации. Многие ученые считают, что именно путем чередования вспашки с глубоким безотвальным рыхлением в сочетании с минимальными (мелкими и поверхностными) обработками можно успешно управлять процессами гумусообразования, формируя мощный пахотный слой почвы с высоким содержанием гумуса. В опытах Института сельского хозяйства Крыма разнотравная отвальная и плоскорезная обработки почвы без применения удобрений оказывали равное влияние на содержание гумуса в почве. Внесение же навоза и минеральных удобрений выявило существенные различия по влиянию изучаемых обработок на прирост гумуса. В настоящее время на гектар пашни вносится меньше 0,4 тонн органических удобрений в виде навоза, что связано со значительным снижением поголовья. Для обеспечения бездефицитного баланса гумуса необходимо искать другие источники. Это незерновая часть зерновых колосовых, послеуборочные остатки кормовых, технических и других культурных растений, сидераты. Положительное влияние на накопление гумуса в почвах оказывают севообороты. Наибольшую ценность для обогащения почвы органикой имеют многолетние бобовые травы, меньшую – однолетние бобовые. Ценность бобовых заключается в их способности при помощи азотфиксирующих бактерий усваивать азот воздуха. Применение органических и минеральных удобрений в оптимальном количестве, чередование различных обработок почвы и строгое соблюдение севооборотов позволит увеличить количество гумуса, что в свою очередь станет основой для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

PRESERVATION OF HUMUS IN THE SOIL OF THE CRIMEA IS THE MAIN FACTOR IN INCREASING THE FERTILITY

V. S. PASHTETSKY,
doctor of agriculture, senior researcher, director,
L. A. RADCHENKO,
ph.d. in agriculture, deputy director,
C. G. ZHENCHENKO,
senior researcher, Crimean research institute of agriculture
(95453, Russian Federation, Simferopol, Kievskaya St., 150; tel.: 8 (0652) 560007).

Keywords: soil fertility, humus, crop rotation, soil cultivation, fertilizers.

The most common are the black earth soils and chestnut soils in different capacities, carbonate and alkalinity in Crimea. The value and importance of humus soil is the presence in their structure of a large amount of humus. So it has conducive structure and water regime, mostly neutral pH of the soil solution and high biological activity to plant. The aim of our research was to assess the content of humus in the soil of the Crimea, the analysis of the causes of a sharp drop in its content, the development of measures for the conservation and replenishment of humus in the conditions of the Crimea. The results showed that the average content of humus in the virgin lands in the 0-30 cm layer is 3.33%. In the stationary experiment where strictly adhered in the last thirty years, crop rotation, make regular organic and mineral fertilizers, alternate deep and shallow soil cultivation with furrow slice inversion and without furrow slice inversion, in the same layer of soil humus content of 2.27 % or 1.47 times less. Cultivation of the soil and a variety of other technological operations lead to significant changes in the process of humification. Many scientists believe that it is by alternating deep plowing with moldboard hoeing combined with minimal (small and shallow) treatments can successfully manage the processes of humus, forming a powerful topsoil riched in humus. In the experiments of the Institute of Agriculture of Crimea different depths moldboard and sweep soil cultivation without the use of fertilizers influence on the content of humus in the soil equally. Adding the same manure and fertilizers detected significant differences in the effects of the studied treatments to increase the humus. At present, less than 0.4 tons of organic fertilizer in the form of manure are introduced per hectare of arable land, which is associated with a significant decrease in livestock. We should search for other sources to ensure the sufficient humus balance. There are cereal grain part, post-harvest residues of feed, technical and other cultivated plants, green manure crops. Rotations have a positive effect on the accumulation of humus in the soil. Perennial legumes are the greatest value to enrich the soil organic matter, annual legumes are the less. The value of legumes is their ability of nitrogen-fixing bacteria using absorb nitrogen from the air. The use of organic and mineral fertilizers in optimal quantities, alternation of different soil cultivation and crop rotation strict compliance will increase the amount of humus. It will be the basis for crop improvement.

Положительная рецензия представлена Т. Ю. Пархоменко, кандидатом сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником, учёным секретарём Научно-исследовательского института сельского хозяйства Крыма.



Территория Крымского полуострова характеризуется большим почвенным разнообразием. Наиболее распространёнными почвами Крыма являются чернозёмы и каштановые разной мощности, карбонатности и солонцеватости. Основную ценность представляют чернозёмы, которые составляют около 760 тыс. га.

Ценность и значимость чернозёмных почв заключается в наличии в их составе большого количества гумуса, следовательно, благоприятной для растений структурой и водным режимом, в большинстве своем нейтральной реакцией почвенного раствора, высокой биологической активностью. Они формировались в оптимальных климатических условиях, на хороших почвенных породах при наличии степной многовидовой травянистой растительности [1].

Почвообразовательные процессы сопровождаются накоплением гумуса. Гумус является постоянным источником энергии для жизнедеятельности микроорганизмов и растительности. Практически все свойства почвы в большей или меньшей мере зависят от его количества и качества.

Почва, богатая гумусом, отлично аккумулирует влагу и удерживает ее. Кусочек черноземной почвы с высоким содержанием гумуса сохнет намного медленнее, чем почва с его малым количеством. Ряд ученых считают, что проблемы с засухой последних лет были бы несколько более решаемые, если бы не катастрофическое падение гумуса [2].

Землепользователей (как ученых, так и практиков, наличие гумуса в почве, его количественные и качественные изменения и превращения) интересуют прежде всего потому, что численные исследования свидетельствуют о тесной корреляционной зависимости между количеством и качеством гумуса в почве и продуктивностью сельскохозяйственных растений. Гумус создавался и до сих пор создается в результате действия сложных биологических, физических и химических процессов в почве в зависимости от условий окружающей среды: в одном месте они более оптимальные, в другом неблагоприятные, поэтому в одних почвах его запасы и качество высокие, в других – незначительные. Содержание гумуса в почвах, в результате почвообразовательного процесса, протекающего на протяжении сотни тысяч лет, колеблется в верхних горизонтах почвы от 1–2 до 12–15 %, резко или постепенно уменьшаясь с глубиной [3].

Цель и методика исследований. Целью наших исследований была оценка содержания гумуса в почвах Крыма, установление причин его уменьшения и разработка путей пополнения гумуса.

Информационной базой в процессе исследования были: отчетность и аналитическая информация Главного управления статистики в Республике Крым и Министерства аграрной политики Крыма; годовые отчеты сельскохозяйственных предприятий; данные статистических сборников; научные отчеты исследователей соответствующего профиля; результаты личных исследований и наблюдений, научных исследований стационарных опытов по севооборотам, научно-методическая и справочная литература по использованию земельного фонда, качественному состоянию земель сельскохозяйственного назначения, уровня плодородия почв, объемов применения органических и минеральных удобрений, структуры посевных площадей, урожайности основных сельскохозяйственных культур.

Методы исследований: системный, комплексный, ретроспективный и сравнительный анализы. Определение гумуса проводилось в агрохимической

лаборатории Крымского центра «Плодородие» по методу И. В. Тюрина. Для анализа информации использовались общепринятые научно-методические подходы.

Результаты исследований. Наиболее распространенным негативным процессом в почвах Крыма является дегумификация. Одной из основных причин дегумификации почв с начала 90-х годов прошлого столетия явилось снижение урожайности культур в 2–3 раза и соответственно пропорциональное снижение биомассы корней, являющейся основой для образования гумусовых веществ. По расчётам учёных Крыма, ежегодная потеря гумуса в пахотном слое почвы достигает 0,33 т/га [4]. Это приводит, в первую очередь, к разрушению структуры почв и ухудшению её физических свойств. Не менее важными причинами, приводящими к снижению плодородия почвы, является ветровая, а в предгорных районах и водная эрозия, а также резкое снижение норм внесения как органических, так и минеральных удобрений.

Исследования учёных Института сельского хозяйства Крыма показывают, что на целинном участке степи содержание гумуса за последнее столетие практически не изменилось и равняется в слое 0–10 см – 4,37 %, 10–20 см – 3,06 %, 20–30 см – 2,56 % (табл. 1).

Рядом, на стационарном опыте, который из года в год подвергается обработке, эти показатели 2,30; 2,28 и 2,24 % соответственно. Среднее содержание гумуса на целине, в слое 0–30 см составляет 3,33 %, а в стационарном опыте, где неукоснительно соблюдался в течение последних тридцати лет севооборот, регулярно вносились органические и минеральные удобрения, чередовались глубокие и мелкие обработки почвы с оборотом и без оборота пласта, в таком же слое почвы содержание гумуса 2,27 % или в 1,47 раза меньше [5].

На большинстве площадей сельскохозяйственных предприятий Крыма содержание гумуса не более 2,0 %. Обработка почвы и целый ряд других технологических операций приводят к значительным изменениям в процессах гумификации, и в большинстве случаев минерализация гумуса преобладает над синтезом, в результате чего запасы уменьшаются на всех типах почв [6].

Долгое время в обработке почвы главенствовала вспашка, т. е. обработка с оборотом пласта на глубину от 20–22 см до плантажной – 45–50 см и более. В настоящее время преобладает мелкое, поверхностное рыхление или даже полный отказ от обработки. При длительном мелком рыхлении на поверхности почвы наблюдается концентрация органического вещества, а для нашей зоны характерно частое пересыхание верхних горизонтов почвы; растения в таких случаях страдают и от недостатка питательных веществ, и отсутствия продуктивной влаги. С целью более полного усвоения органических

Таблица 1
Содержание гумуса в различных слоях почвы на целинном участке и в стационарном опыте Института сельского хозяйства Крыма, %

Горизонт почвы, см	Целинный участок	Стационарный опыт
0–10	4,37	2,30
10–20	3,06	2,28
20–30	2,56	2,24
ср. 10–30	3,33	2,27

Таблица 2

Изменение содержания гумуса при различных обработках почвы за три ротации 9-ти полного севооборота, %

№ варианта	Система обработки почвы	Слой почвы, см			Среднее, 0-30 см НСП _{0,5} – 0,12	
		0–10	10–20	20–30		
1	Разноглубинная отвальная (без удобрений)	2,22	2,29	2,19	2,23	+0,01
2	То же + навоз 7 т N ₄₀ P ₄₀	2,33	2,25	2,36	2,31	+0,09
3	Разноглубинная плоскорезная со вспашкой в чистом пару (без удобрений)	2,27	2,38	2,39	2,35	+0,13
4	То же + навоз 7 т N ₄₀ P ₄₀	2,52	2,52	2,51	2,52	+0,30
5	Сочетание глубоких и мелких плоскорезных со вспашкой в чистом пару + навоз 7 т N ₄₀ P ₄₀	2,66	2,78	2,78	2,74	+0,52
6	То же + мульчирование почвы соломой	2,82	2,88	2,88	2,86	+0,64

веществ и получения гарантированного урожая необходимо перенос пожнивных остатков на более глубокие горизонты, где они будут лучше усваиваться [7].

В зависимости от способов обработки почвы имеет различную плотность, в ней создаются определенные соотношения водного и воздушного режимов, уровень биологической активности и др. Гумификация растительных остатков заметно различается не только в зависимости от способа обработки почвы, но и от глубины рыхления. Многие ученые считают, что именно путем чередования вспашки с глубоким безотвальным рыхлением в сочетании с минимальными (мелкими и поверхностными) обработками можно успешно управлять процессами гумусообразования, формируя мощный пахотный слой почвы с высоким содержанием гумуса [8].

Это мнение подтверждается многолетними опытами Института сельского хозяйства Крыма по изучению систем обработки почвы в севооборотах. Результаты исследований показали, — при закладке опытов содержание гумуса в слое 0–30 см равнялось 2,21–2,23 % или в среднем 2,22 %. На конец третьей ротации 9-ти полного севооборота содержание гумуса в варианте разноглубинной вспашки без внесения удобрений осталось неизменным, а при внесении рекомендованной дозы (на 1 га севооборота 7 т навоза и N40P40) отмечалось его минимальное увеличение – 0,09 % (табл. 2). При разноглубинной обработке почвы без оборота пласта как без удобрений, так и при их внесении, наблюдалось увеличение гумуса на 0,13 % и 0,30 % соответственно. В вариантах с заменой традиционной вспашки комбинированной обработкой почвы рост гумуса увеличился на 0,52 % и достиг 2,74 %.

Уменьшение глубины плоскорезных обработок способствовало увеличению количества гумуса в верхнем, 10 см слое почвы. Наибольший прирост гумуса отмечен в варианте с мульчированием почвы пожнивными остатками при уборке зерновых – 2,86 % [9].

Наши южные малогумусные черноземы содержат около 1,79–2,88 % гумуса [10, 11]. Для простого воспроизводства плодородия почвы было достаточно вносить на 1 га севооборотной площади 7 т органики (навоза КРС) и минеральные удобрения в количестве N40 P40; рост количества гумуса в почве наблюдался при внесении 10,5 т органики и минеральных удобрений в дозе N60 P60.

В 70–80 годы прошлого столетия в Крыму основным видом органического удобрения был навоз КРС, который вносился (в среднем на 1 га севооборотной площади) на суходоле до 10, а на орошении до 15 т. Для получения такого количества органики необходимо иметь около 50–60 голов КРС на 100 га пашни. На данный момент в Крыму такого количества скота

нет, и на гектар пашни вносится меньше 0,4 т органических удобрений в виде навоза. Одновременно с сокращением объемов использования навоза резко возросли расходы на его внесение, которые составляют около 30–40 % общих затрат выращивания зерновых на суходоле [9].

Для обеспечения бездефицитного баланса гумуса необходимо искать другие источники. Это незерновая часть зерновых колосовых, послеуборочные остатки кормовых, технических и других культурных растений, сидераты. Необходимо сокращать количество земли в обработке, если она себя не окупает. За счет этого расширять площади кормовых угодий (пастбищ, сенокосов) и, следовательно, пополнять численность КРС. При систематическом применении органических удобрений даже на очень бедных почвах запасы гумуса постепенно возрастают, улучшается его качество (увеличивается содержание гуминовых кислот), а также водно-физические свойства почвы, интенсивнее развивается полезная микрофлора [12–14].

Положительное влияние на накопление гумуса в почвах оказывают севообороты. Огромна их роль в создании в почве бездефицитного баланса гумуса и питательных веществ, ведь основной источник органических веществ для синтеза гумуса – это корневые и послеуборочные остатки выращиваемых в севообороте культур. Различные культуры оставляют после себя неодинаковое количество растительных остатков; злаковые, бобовые – до 5 и более т на га, пропашные, корнеплоды – значительно меньше. Разлагаются эти остатки также с различной скоростью в зависимости от их биохимического состава, почвенно-климатических условий и т. д. [15, 16].

Наибольшую ценность для обогащения почвы органикой имеют многолетние бобовые травы, меньшую – однолетние бобовые. Ценность бобовых заключается в их способности при помощи азотфиксирующих бактерий усваивать азот воздуха. В Крыму, на орошении, в прошлом, большие площади засевались многолетними бобовыми травами; на сегодня, в суходольных севооборотах, нужно иметь горох, нут, эспарцет, злакобобовые смеси на зеленый корм. Эти культуры обеспечивают себя азотом, усваивая его из атмосферы, при этом еще и накапливают его в почве.

Очень важная роль севооборотов в регулировании влагообеспеченности, ведь полевые культуры существенно различаются между собой по требовательности к почвенной влаге и имеют неодинаковое воздействие на водный режим, а режим влажности почв, в свою очередь, играет большую роль в процессах гумусообразования.



По мнению многих исследователей, процессам накопления гумуса в почвах благоприятствует смена оптимального увлажнения недостатком влаги: при этом наблюдается чередование интенсивной деятельности микрофлоры почвы с их депрессией, и создаются условия для закрепления в почве образующихся гумусовых веществ [17].

Усиленная аэрация при достаточном увлажнении почв увеличивает микробиологическую активность и процессы минерализации свежего органического вещества, снижая коэффициент гумификации. В таких условиях происходит и более интенсивное раз-

ложение гумусовых соединений. В данный период гумус приобретает дополнительные специфические функции – поглощает избыток агрохимикатов, выступает детоксикантом пестицидов.

Таким образом, ключевым методом повышения эффективности агропромышленного производства Крыма является улучшение плодородия почвы. Применение органических и минеральных удобрений в оптимальном количестве, чередование различных обработок почвы и строгое соблюдение севооборотов позволит увеличить количество гумуса, что в свою очередь станет основой для повышения урожайности сельскохозяйственных культур.

Литература

1. Зубец М., Балук С., Носко Б. Плодородие почвы – достояние науки М. : Эксклюзивные технологии. 2012. № 4.
2. Разумовский А. Урожай в России потерян не из-за засухи, а в результате полной бесхозяйственности // Аграрное обозрение. 2012. № 5. С. 3–6.
3. Тюрин И. В. Органическое вещество почвы и его роль. М. : Наука, 1985. 320 с.
4. Радченко Л. А., Женченко К. Г. Продуктивність сортів озимої пшениці в залежності від родючості ґрунтів степового Криму // Таврійський науковий вісник : зб. наук. Праць. Херсон : Айлант, 2010. Вип. 66. С. 41–46.
5. Саенко М. П. Вплив різних систем удобрення на продуктивність сільськогосподарських культур і динаміку гумусу в ґрунтах степового Криму // Вісник аграрної науки. 2007. № 3. С. 19–21.
6. Шилепницький І. О. Відтворення родючості змитих ґрунтів з урахуванням охорони довкілля. Чернівці : Зелена Буковина, 2000. 151 с.
7. Ярошко М., Бреммер К., Ярошко Х. Шонбергер. Ґрунт, як фактор місця розташування та росту рослин // Агроном. 2012. № 2. С. 208–211.
8. Балук С. А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення // Вісник аграрної науки. 2010. № 6. С. 5–11.
9. Системи землеробства в зоні степу. Розробити основні елементи екологічно зрівноваженого землеробства спрямовані на підвищення продуктивності ріллі, виробництво високоякісної продукції : звіт з НДР. Клепініно, 2005. С. 2–66.
10. Листопадов І. Н., Шапошникова І. М. Плодородие почвы в интенсивном земледелии М. : Россельхозиздат, 1984. 205 с.
11. Семенов В. А. Гумус как фактор плодородия почвы (количественный аспект) // Вестник с/х науки. 1991. № 2. С. 62–89.
12. Шикюла Н. К., Гнатенко А. Ф. Воспроизводство гумуса при почвозащитной системе земледелия // Земледелие. 1991. № 2. С. 40–43.
13. Ганжара Н. Ф. Баланс гумуса в почвах и пути его регулирования // Земледелие. 1986. № 10. С. 7–9.
14. Гринченко О. М., Дерев'янко Р. Г., Бацула О. О., Чесняк Г. Я., Медведева Л. С. Гумусовий стан чорноземів та шляхи його поліпшення // Як зберегти і підвищити родючість чорноземів / за ред. Б. Е. Носка, Г. Я. Чесняк. К. : Урожай, 1984. С. 38–48.
15. Сніговий В. С. Гумусовий стан чорнозему південного за різних способів обробітку у сівозміні // Вісник аграрної науки. 1999. № 11. С. 21–24.
16. Агробіологічна концепція земледелия. Плодородие почвы и микроорганизмы // Экологически безопасная, почвозащитная, ресурсосберегающая технология сельскохозяйственного производства. К., 2007. 177 с.
17. Волкогон В. В. Мікробні аспекти відтворення родючості ґрунтів // Вісник аграрної науки. 2012. № 9.

References

1. Barb M., Baluk S., B. Nosko soil Fertility – the domain of science, Moscow : Exclusive technology. 2012. No. 4.
2. Razumovsky A. Harvest in Russia is not lost due to the drought, and as a result of total mismanagement // Agricultural Outlook. 2012. No. 5. P. 3–6.
3. Tyurin, I. V. soil Organic matter and its role. M. : Nauka, 1985. 320 p.
4. Radchenko L. A., Zenchenko K. G. Productivist sorts Osimo phenic in Salinas from rotocast runtu Stepove th Krymu // Tavriski [J]: ZB. Sciences. The Kozhedub. Kherson : Ailanthus, 2010. VIP. 66. P. 41–46.
5. Saenko, M. P. Vpliv different systems udobrena on productivity selskohozproduksii cultures , Dinamo the humus in runtah Stepove Krymu // Visnyk agrarna science. 2007. No. 3. P. 19–21.
6. Shilanski I. O. Waterina rotocast Smith runtu W Araguaney Aharoni environment. Chernus : Green Bukovina, 2000. 151 p
7. Aresco M., Bremmer, K., Aresco H. Schönberger. Soil as a factor msca location that growth Roslin // Agronomist. 2012. No. 2. P. 208–211.
8. Baluk, S. A. Gruntov resursy Ukrainy: Stan I come in they Polpharma // Visnyk agrarna science. 2010. No. 6. P. 5–11.
9. The field samarobriva in San Barrens. Retrobyte the key element Cologne runawaylove of samarobriva spreman on pavement produktivnost RLL,...
10. Listopadov S. N., Shaposhnikov S. M. soil Fertility under intensive agriculture M. : Rosselkhozizdat, 1984. 205 p.
11. Semenov V. A. Humus as a factor of soil fertility (quantitative aspect) // Bulletin of agricultural science. 1991. No. 2. P. 62–89.
12. Sikula N. K., Gnatenko A. F. Reproduction of humus in soil-protective system of agriculture / Farming. 1991. No. 2. P. 40–43.
13. Gangara N. F. the Balance of humus in soils and ways of its regulation // Agriculture. 1986. No. 10. P. 7–9.
14. Grinchenko, A. M., Derevyanko R. G., Batsula A. A., Cesnak J. G., Medvedeva L. S. the Humus status of soil and I would like to send us the ways of its improvement // How to preserve and increase the fertility of soil, ed. E. Sock, G. Ya. Cesnak. K. : Vintage, 1984. P. 38–48.
15. Snow V. S. the Humus status of the southern Chernozem under different processing methods in crop rotation // Bulletin of agrarian science. 1999. No. 11. P. 21–24.
16. Agrobiological concept of agriculture. The fertility of the soil and the microorganisms // Environmentally friendly, conservation, resource-saving technology of agricultural production. K., 2007. 177 C.
17. Volkogon Vladimir Microbial aspects of reproduction of soil fertility // Bulletin of agrarian science. 2012. No. 9.



ЭПИЗООТОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ БАБЕЗИОЗА СОБАК НА МОДЕЛИ ДВУХ ОБЛАСТЕЙ

А. В. АБРАМОВ,

кандидат ветеринарных наук, доцент

О. Г. ПЕТРОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, Уральский государственный аграрный университет

(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8(343)371-33-63).

Ключевые слова: Московская область, Свердловская область, Наро-Фоминский район, Камышловский район, клиника «УшиХвост», babesiosis, собаки, эпизоотологические исследования, сезонность болезни, клещи, заболеваемость.

За период с 2010 по 2012 гг. проведены исследования по изучению заболеваемости собак babesiозом в Наро-Фоминском районе Московской области и Камышловском районе Свердловской области. Изучение вопросов эпизоотологии babesiоза собак за период 2010–2012 гг. показало массовое распространение заболевания на исследованной территории, однако количество заболевших babesiозом собак в один и тот же период времени было различным. Процент заболеваемости обследованных собак колеблется от 76,6 % до 97,5 % и зависит от возраста животных, сезона года, природно-климатических условий данного региона и года. Так, в 2010 г. наблюдалось 298 случаев заболевания babesiозом. При этом наибольшее число больных было отмечено в мае месяце и составило 75 случаев, а меньшее количество поражений babesiями отмечали в ноябре. Низкий порог заболеваемости наблюдался в ноябре, то в 2012 г. наименьшее количество больных отмечалось уже в июле. Увеличение случаев babesiоза в ноябре можно объяснить продолжительной теплой осенью и высокой влажностью данного периода. Что же касается 2012 г., то наибольшее число случаев babesiоза (123) – регистрировали в мае месяце. Достаточно высокий уровень заболеваемости по сравнению с предыдущими годами отмечали также в апреле и августе 2012 г. При проведении исследований было установлено, что изменение количества случаев babesiоза и пика активности клещей в первую очередь связано с климатическими факторами. В связи с этим отметим, что при изучении вопросов эпизоотологии babesiоза собак мы установили, что высоким процентам заболеваемости собак соответствуют температуры окружающей среды в диапазоне от 12–13 °С до 21 °С. Из этого следует, что они являются наиболее оптимальными для нападения клещей-переносчиков на животных. Установлено, что за все годы исследований (2010–2012 гг.) прослеживается тенденция роста случаев поражения babesiозом собак. При исследовании сезонной динамики babesiоза собак в разные годы можно отметить, что эпизоотическая кривая каждого года имеет свои особенности, даже в пределах одного района.

EPIZOOTOLOGICAL PECULIARITIES OF PROPAGATION OF BABESII DOGS ON THE MODEL OF TWO REGIONS

A. V. ABRAMOV,

candidate of veterinary sciences, associate professor

O. G. PETROVA,

doctor of veterinary sciences, professor, Ural state agricultural university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: Moscow region, Sverdlovsk region, Naro-Fominsk district, Kamyshlov Raion, hospital «EarsTail», babesiosis, dogs, epidemiological research, the seasonality of the disease, mites, morbidity.

For the period from 2010 to 2012, carried out research on study of morbidity dogs babesia in Naro-Fominsk district of the Moscow region and Kamyshlov district of Sverdlovsk region. Study of issues of epizootology babesia dogs for the period 2010–2012. showed massive spread of the disease in the studied area, however, the number of cases babesia dogs in the same period of time was different. Percentage of morbidity surveyed dogs varies from 76,6 % to 97.5 % and depends on the age of animals, season of the year, the climatic conditions of the region and year. So, in 2010, there were 298 cases babesia. The largest number of patients was reported in the month of may and amounted to 75 cases, and fewer lesions Babesia celebrated in November. Low threshold morbidity was observed in November and in 2012 the least number of patients, there was already in July. The increase of cases of babesia in November can be explained by a long warm autumn and high humidity this period. As for 2012, the highest number of cases babesia (123) – registered in the month of may. Sufficiently high level of morbidity compared with previous years also noted April and August 2012. When research was established that a change in the number of cases babesia and the peak of activity of ticks is primarily related to climatic factors. In this regard, we note that when considering the issues of epizootology babesiоза dogs we have found that the high interest morbidity dogs correspond to the ambient temperature in the range of 12–13 C till 21 degrees C. From this it follows that they are the most optimal for the attack ticks-carriers of the animals. Thus, it is established that for all years of studies (2010–2012 гг.) the tendency of growth of cases of babesiозом dogs, the study of seasonal dynamics of babesiоза dogs in different years, it can be noted that the epizootic curve of each year has its own characteristics, even within the same district.

Положительная рецензия представлена Ю. Г. Крысенко, доктором ветеринарных наук, профессором Ижевской государственной сельскохозяйственной академии.



Собака – это животное, которое можно поставить рядом с лошастью в историческом развитии человечества. Она была первым животным, приручённым человеком 15–20 тыс. лет тому назад. Нужно отметить, что на нынешнем этапе люди (особенно население города) собаке придают особое значение. К сожалению, болезни собак различной этиологии – инфекционной, инвазионной и незаразной – до сих пор наносят значительный экономический ущерб служебному собаководству и частным владельцам собак. В этой связи отметим, что среди паразитарных болезней собак особое место занимает бабезиоз – трансмиссивное заболевание, вызываемое простейшим *Babesia canis* из семейства Babesiidae, клинически характеризующееся лихорадкой, анемией и желтушностью конъюнктивы, склеры, видимых слизистых оболочек, гемоглобинурией, расстройствами функций различных систем организма. Данное заболевание является распространённым во всём мире: очаги инвазии существуют в тропиках и странах Средиземноморья, в Восточной и Западной Европе, в Америке. Заболевание встречается в Средней зоне Европейской части России, в Киевской, Московской, Саратовской, Омской, Новосибирской и других областях, на Урале, в Крыму, на Кавказе. Непрерывный и неконтролируемый рост численности собак, отсутствие эффективных средств профилактики болезни, антисанитарное состояние территорий выгулов способствует тому, что течение болезни становится всё более тяжёлым и нередко заканчивается гибелью животных. Все эти факторы позволяют предположить влияние городской среды на формирование урбанизированных очагов данной инвазии и изучение эпизоотологических особенностей бабезиоза на территории Московской и Свердловской областей.

Материалы и методы. Изучение эпизоотологии бабезиоза проводили в 2010–2011 гг. на кафедре микробиологии, вирусологии, инфекционных и инвазионных болезней; 2012 г. на кафедре инфекционной и незаразной патологии УрГХА; в клинико-диагностической лаборатории Наро-Фоминской ветеринарной лечебницы и ветеринарной клиники «УшиХвост» Наро-Фоминского района (Московская область, п. Алабино); Камышловской ветеринарной станции по борьбе с болезнями животных Свердловской области. Сведения о заболеваемости собак бабезиозом брали из годовых отчётов и амбулаторных журналов ветеринарной клиники «УшиХвост», а также Наро-Фоминской и Камышловской ветеринарных станций по борьбе с болезнями животных. Изучение эпизоотологии проводили на 200 собаках (105 кобелей и 95 сук) различных пород, больных бабезиозом, принадлежавших частным владельцам. Возраст животных колебался от 6 месяцев до 12 лет.

Сбор клещей осуществляли с момента открытия дачного сезона, примерно с апреля по октябрь–ноябрь. Постановку окончательного диагноза на бабезиоз у поступающих на приём животных проводили по результатам исследования мазков крови, специальным набором для быстрого окрашивания мазков крови Лейкодиф 200. При этом соблюдали правила асептики и антисептики.

Всех больных бабезиозом собак мы разделили на 3 группы по тяжести заболевания:

- Легкая: основные клинические симптомы: $T 39,7 \pm 0,3$ °C, вялость, слабость, анорексия;
- Средняя: основные клинические симптомы: $T 40,1 \pm 0,5$ °C, анорексия, слабость, гемоглобинурия, тахикардия;
- Тяжёлая: основные клинические симптомы: $T 40,9 \pm 0,3$ °C, анорексия, затруднённое дыхание,

тахикардия, гемоглобинурия, желтуха, слабость задних конечностей.

Анализ полученных данных позволил установить долю патологии бабезиоза в структуре общей заболеваемости собак в условиях Московской и Свердловской областей (табл. 1).

Для возникновения и распространения бабезиоза в популяции собак на определенной территории необходимо взаимодействие популяции возбудителя и популяции восприимчивых животных с учётом движущих сил эпизоотического процесса, которыми является известная триада, представленная ниже.

- Источник инвазии – клещи семейства Ixodoidea рода Dermacentor и Rhipicephalus, являющиеся переносчиками возбудителя бабезиоза – *Babesiacanis*.

- Механизм передачи и распространения инвазии. При бабезиозе механизм и направление трансмиссии – горизонтальное при косвенном контакте. Распространение инвазии векторное.

- Восприимчивые животные – собаки, интактный организм которых, в естественных условиях не может противостоять внедрению, размножению и жизнедеятельности патогенного возбудителя и отвечает на это комплексом защитно-патологических реакций, проявляющихся в виде трансмиссивной инвазии.

Эпизоотический процесс при бабезиозе характеризуется нарастающей волной и при условии отсутствия профилактических мероприятий охватывает все возрастающее количество восприимчивых животных.

За период наблюдений с животных было снято 1750 клещей.

Массовое распространение иксодовых клещей, являющихся переносчиками бабезиоза, постоянный контакт их с зараженными животными, наличие восприимчивых животных к заболеванию бабезиозом и весьма благоприятные природно-климатические условия Московской и Свердловской областей способствуют росту заболеванию собак бабезиозом.

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод, что прослеживается заметное увеличение заболеваемости собак бабезиозом с каждым годом. Так, для примера в 2010 г. общее количество случаев бабезиоза в Наро-Фоминском районе в целом было – 298, 2011 – 413, 2012 – 597 случаев, т. е. заболеваемость явно возрастает.

Сезон болезни – его продолжительность, начало и конец зависели от природно-климатических условий года и в среднем составлял 200 дней. Так, первый случай бабезиоза в клинике «УшиХвост» в 2010 г. был зарегистрирован 19 апреля, а последний 10 октября. В 2011 г. первый случай заболеваемости собак бабезиозом – 12 апреля, последний – 1 ноября. В 2012 г. первый случай заболевания бабезиозом зарегистрировали 4 апреля, что обычно для начала весеннего периода, а последний – 16 ноября, такой поздний случай бабезиоза связан с продолжительной тёплой осенью и высокой влажностью данного периода.

Таблица 1
Структура заболеваемости

Патология собак	Заболеваемость, %
Бабезиоз	40
Хирургическая патология	20
Вирозы	12
Патология ЖКТ	10
Патология МВС	8
Дерматозы	7
Патология ССС	2
Патология дыхательной системы	1



Таблица 2

Процент зараженности бабезиозом собак

Год	Количество обследованных животных	Количество снятых клещей	Количество зараженных бабезиозом собак	Процент зараженности собак бабезиозом
2010	389	493	298	76,6
2011	499	568	413	82,7
2012	612	689	597	97,5

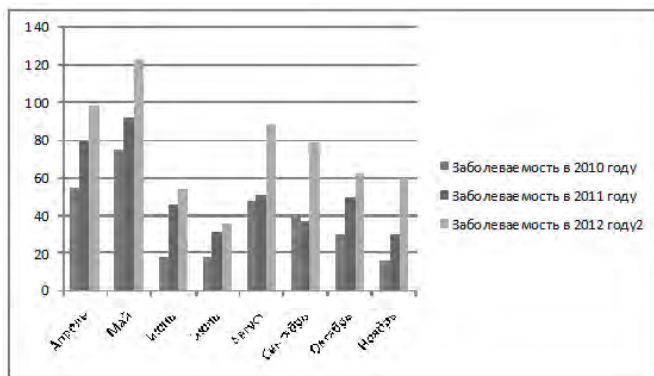


Рис. 1 Заболеваемость собак бабезиозом по месяцам

Массовое заражение животных в двух областях происходило, главным образом, с середины апреля до конца мая, в июне-июле заболеваемость снижалась до единичных случаев. Второй пик регистрировали с середины августа по октябрь-ноябрь. Весенняя вспышка сопровождалась максимальным количеством заболевших животных. Осенью число больных животных обычно было значительно меньше, чем весной.

Изучая заболеваемость собак в зависимости от сезона года, было установлено, что заражение собак наиболее активно происходило весной в температурном промежутке от 11 до 18 °С и влажности 90–95 %, когда у клещей отмечается максимальный пик активности. В зимние месяцы и первый месяц весны случаев заболевания бабезиозом не было зарегистрировано (рис. 1).

На рис. 1 отображено количество больных бабезиозом животных в зависимости от месяца года на примере Камышловской ветеринарной станции и ветеринарной клиники «УшиХвост». При исследовании сезонной динамики бабезиоза собак в разные годы можно отметить, что эпизоотическая кривая каждого года имеет свои особенности, даже в пределах одного района.

В отличие от предыдущих лет, когда бабезиоз в большинстве случаев протекал со слабо выраженными симптомами (незначительное повышение

температуры, вялость, анорексия), в последние годы (2010–2012 гг.) клиника заболевания в 70 % случаев приобрела более классический характер (повышение температуры до 40–41 °С, гемоглобинурия, желтушность слизистых оболочек).

Иммунитет слабовыраженный, нестерильный, поэтому в практике редко, но регистрировались повторные случаи заболевания собак бабезиозом через 6 и 12 месяцев. По данным амбулаторных журналов ветеринарной клиники «УшиХвост» и Камышловской ветеринарной станции, количество повторно больных от общего числа больных бабезиозом собак за период 2010–2012 гг. составило 10 %. Клинические проявления болезни у данных животных были выражены слабее, повышение температуры было незначительно, гемоглобинурия регистрировалась лишь у 5 собак, у всех повторно заболевших собак отмечалась слабость, отказ от корма, выздоровление наступало медленно. В трех случаях обнаружить бабезии в мазке крови при первичном обращении не удалось, в двух случаях находили атипичные формы паразита. Тем не менее прогрессирующая анемия, типичная для бабезиоза, отмечалась всегда: у всех повторно заболевших собак уровень гемоглобина и количество эритроцитов были заметно снижены.

Выводы. 1. Бабезиоз собак занимает одну из ведущих позиций в структуре общей заболеваемости собак и имеет тенденцию к увеличению экстенсивности инвазии.

2. Сезонная динамика бабезиоза зависит от ландшафтно-климатических условий местности и особенностей температурных колебаний в году. Распространение бабезиоза имеет значительную вариабельность в пределах ± 10 –20 суток в отдельные годы, где лимитирующим фактором служит температура окружающей среды как весной, так и осенью.

3. Зарегистрировано два сезонных пика заболеваемости собак бабезиозом. Максимальный с середины апреля до конца мая и менее выраженный – с середины августа до октября-ноября.

4. Иксодовая фауна Московской и Свердловской области представлена двумя видами клещей: *Rhipicephalus sanguineus* и *Dermacentor marginatus*.

Литература

1. Акбаев М. Ш., Водянов А. А., Косменков Н. Е. и др. Паразитология и инвазионные болезни животных. М. : Колос. 1998. С. 743.
2. Балагула Т. В., Акбаев М. Ш. Биохимические аспекты патогенеза при бабезиозе собак : тезисы Восьмой междунар. конф. по проблемам ветеринарной медицины мелких домашних животных, 6–8 апреля. М., 2000. С. 180.
3. Балашов Ю. С. Иксодовые клещи-паразиты и переносчики инфекций. СПб. : Наука, 1998. С. 5–7; 121–137; 164–167.
4. Будовской А. В. Наиболее распространённые кровепаразитарные болезни кошек и собак (этиология, патогенез, диагностика, профилактика, лечение) // Ветеринария. 2002. № 5. С. 32.
5. Васильева И. К. Бабезиоз собак – новый подход к лечению // Ветеринарная клиника. 2003. (май) С. 6–9.

References

1. Akbayev M. S., Vaganov A. A., Kosenkov N. E. et al. Parasitology and parasitic diseases of animals. M. : Kolos. 1998. P. 743.
2. The balagula T. V., akmaev M. S. Biochemical aspects of the pathogenesis in babesiosis dogs : abstracts of the Eighth int. Conf. on the problems of veterinary medicine of small animals, 6–8 April. M., 2000. P. 180.
3. Balashov Yu. s. ticks-parasites and vectors. SPb. : Science, 1998. P. 5–7; 121–137; 164–167.
4. Budovsky A. B. the Most common blood parasite diseases of cats and dogs (etiology, pathogenesis, diagnosis, prevention, treatment)]. // 2002. No. 5. P. 32.
5. Vasileva I. K. Babesiosis of dogs – a new approach to treatment // Veterinary clinic. 2003. (may) P. 6–9.



ПОСТНАТАЛЬНЫЙ ОНТОГЕНЕЗ ПОЧЕЧНЫХ КАНАЛЬЦЕВ ПОЧЕК У КУР КРОССА «СИБИРЯК-2»

Д. С. БОРКИВЕЦ,

аспирант, Омский государственный аграрный университет им. П. А. Столыпина

(644008 г. Омск, ул. Институтская площадь, д. 1; тел.: 8 (3812) 241535).

Ключевые слова: дистальные почечные каналы, проксимальные, кортикальный лабиринт, кубический эпителий.

В настоящее время промышленное птицеводство отличается высоким уровнем механизации и внутриотраслевого разделения труда, в связи с чем увеличивается интенсивность использования птицы. При клеточном содержании птица находится в стадии повышенной гиподинамии. Это приводит к изменениям во всех структурах организма на разном уровне. Использование в кормлении кормосмеси, разных по своему составу, также является ключевым моментом в получении конечного продукта лучшего качества. Глубокие познания физиологических возможностей организма птиц дают возможность максимально использовать его ресурс. В настоящее время в птицеводческих хозяйствах страны применяют 2-х или 3-х фазное кормление цыплят-бройлеров. В первом случае используют рационы для цыплят до 4-х недельного и старше 4-х недельного возраста, во втором случае — для цыплят-бройлеров в возрасте 1–3, 4–5 и 6–7 недель. В состав комбикорма входят различные полезные элементы, такие как пшеница, горох, ячмень, кукуруза и многие другие микро- и макроэлементы. Кормосмесь благоприятно влияет на формирование скелета цыплят, увеличивает мускулатуру птенцов и положительно сказывается на работе желудочно-кишечного тракта. Учитывая рост и развитие птицы, можно сократить расходы производства и повысить качество продукции, просчитав схему кормления. Наглядные изменения структуры органов показывают гистологические методы исследования, такие как окраска гематоксилином и эозином; Ван-Гизон; по Маллори и другие. Исследования по изучению морфо-гистологического строения почек птиц малочисленны и кратки по своему содержанию. Нами изучены гистологические изменения в постнатальном онтогенезе у кур кросса «Сибиряк-2» с суточного по девяносто суточный возраст в физиологической норме и условиях промышленного производства. В работе представлены микрофотографии, выполненные на микроскопе Austria xs-910, подтверждающие изменения в структурах органа.

POSTNATAL ONTOGENESIS OF THE RENAL TUBULES OF THE KIDNEY IN THE CHICK CROSS «SIBERIAN-2»

D. S. BORKIVETS,

graduate student, Omsk state agrarian university Stolypin

(644008 Omsk, ul. Institutskaya area, 1; tel.: 8 (3812) 241535).

Keywords: distal renal tubules, proximal cortical labyrinth cubic epithelium.

Currently industrial poultry has a high level of mechanization and intra-division of labor, in connection with which increases the intensity of the use of poultry. At the cellular content of the bird is being increased inactivity. This leads to changes in the structures of the body at different levels. Use in breast feed mixtures, different in its composition, is also a key point in the final product of better quality. Deep knowledge of physiological functions birds allow maximum use of its resources. Currently, the country's poultry farms use 2 or 3-phase feeding of broiler chickens. In the first case using diets for chickens up to 4 weeks and over 4 weeks of age, in the second case - for broiler chickens at the age of 1–3, 4–5 and 6–7 weeks. The composition of feed includes a variety of useful items such as wheat, peas, barley, corn, and many other micro and macro elements. Foodmixture positive effect on the formation of the skeleton of chickens, chicks muscles increases, and a positive effect on the gastrointestinal tract. Given the growth and development of poultry production can reduce costs and improve product quality, having considered the scheme of feeding. Visual changes in the structure of the study show the histological techniques such as hematoxylin and eosin; Van Gieson; Mallory and others. Studies on the morphological and histological structure of the kidneys of birds are few and concise in their content. We have studied the histological changes in postnatal ontogenesis in chickens cross «Siberian –2» from day to ninety-day-old, in the physiological norm, and industrial environments. The paper presents photomicrographs, made on the microscope Austria xs-910, confirms the changes in the structures of authority.

Положительная рецензия представлена О. З. Мкртчян, доктором биологических наук, заведующим кафедрой ботаники, цитологии и генетики Омского государственного педагогического университета.



Цель и методика исследований. Современные технологии отрасли птицеводства позволяют в короткие сроки не только количественно увеличить объемы производства мяса птицы и яиц, но значительно улучшить их качество. Для повышения качества продукции необходимо знать базовые составляющие всего организма и учитывать его изменения при воздействии на него производственно-технологических факторов [1–4]. Полную картину происходящих изменений нам показывают гистологические исследования всех тканей и органов. В доступной нам литературе мало информации об использовании гистологических исследований для детального изучения морфологии органов [5–6]. Данные кратки и не обладают достаточной информативностью.

Материал и методы исследования. Для изучения гистологических структур почек служили клинически здоровые птицы кросса «Сибиряк-2», приобретенные в ГНУ СибНИИП Россельхозакадемии Омской области, в количестве 60-ти единиц. Для исследований использовали гистологические препараты, окрашенные гематоксилином и эозином.

Результаты исследований. Дистальные и проксимальные почечные каналцы, а также почечные тельца коркового вещества образуют кортикальный лабиринт, т. е. кортикальный компонент, заключенный между проксимальными отделами собирательных трубочек. Основная масса кортикального лабиринта приходится на дистальные и проксимальные почечные каналцы.

В суточном возрасте проксимальные почечные каналцы выстланы кубическим эпителием, который покрыт высокой щеточной каёмкой плотно лежащих микровилл. Они окрашиваются более плотно, чем сам эпителий. Границы между клетками эпителия проксимального каналца не выражены. Базальная мембрана прокрашена нечетко. Ядра клеток кубического эпителия круглые с мелкими зернами хроматина.

Дистальные каналцы располагаются между проксимальными каналцами. В суточном возрасте внутренний просвет дистальных и проксимальных каналцев относительно равный, но диаметр дистальных извитых каналцев меньше диаметра проксимальных извитых каналцев. Это объясняется тем, что просвет дистальных каналцев выстилает плоский эпителий. Ядра эпителиальных клеток сжаты в тангенциальном направлении (рис. 1).

В 30-ти суточном возрасте просвет проксимальных извитых каналцев увеличивается, а также увеличивается их диаметр. Базальная мембрана окраски не имеет, щеточная каёмка выражена слабо. Клетки кубического эпителия становятся выше, ядра располагаются в нижней части клетки и имеют круглую форму. Ядра дистальных извитых каналцев в 30-ти суточном возрасте имеют аналогичную круглую форму.

В 60-ти суточном возрасте внутренний просвет проксимальных извитых каналцев увеличивается. Они становятся толще, клетки плотно прилегают друг к другу и количество ядер уменьшается. Дистальные извитые каналцы окрашиваются более насыщенно кислыми красителями по сравнению с проксимальными извитыми каналцами. Ядра дистальных извитых каналцев имеют более плотную базофильную окраску (рис. 2).

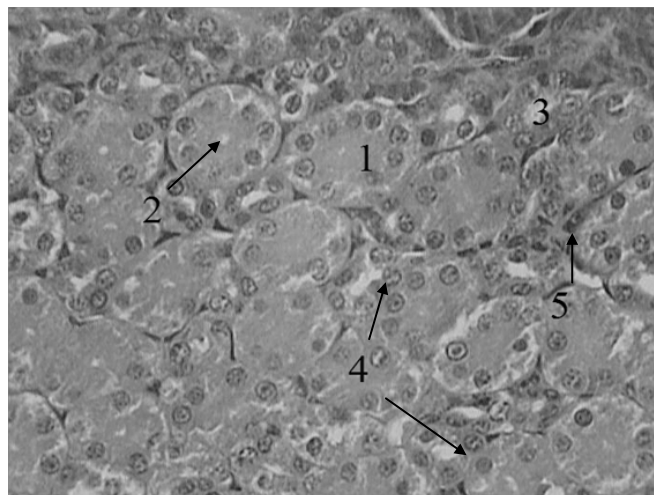


Рис. 1. Цыпленок-бройлер, возраст сутки, почечные каналцы: 1 – проксимальный извитой каналец; 2 – микровилли; 3 – дистальный извитой каналец; 4 – просветы каналцев; 5 – кровеносный капилляр; окраска гематоксилином и эозином x 400

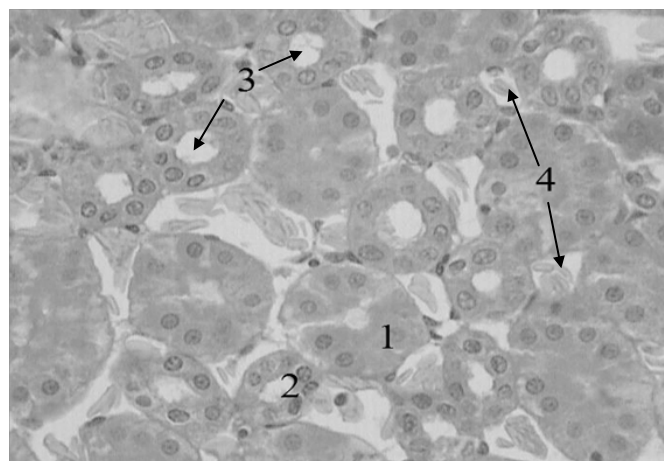


Рис. 2. Цыпленок-бройлер, возраст 60 суток, почечные каналцы: 1 – проксимальный извитой каналец; 2 – дистальный извитой каналец с более выраженной окраской; 3 – просветы каналцев; 4 – плотно окрашенные ядра дистального извитого каналца; окраска гематоксилином и эозином x 400

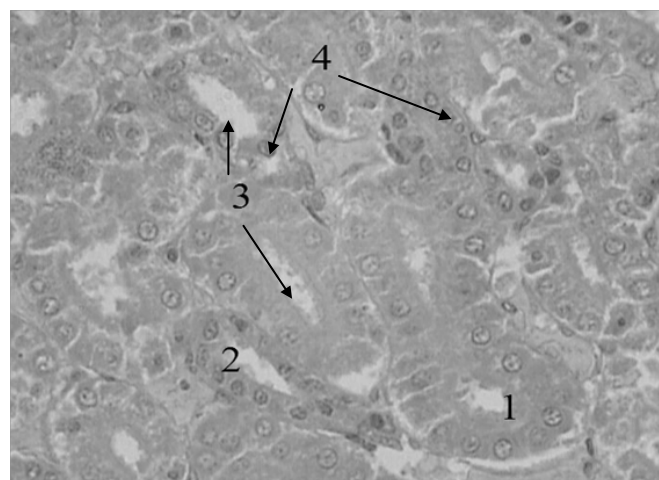


Рис. 3. Цыпленок-бройлер, возраст 90 суток, почечные каналцы: 1 – проксимальный извитой каналец; 2 – дистальный извитой каналец; 3 – просветы каналцев; 4 – кровеносные капилляры; окраска гематоксилином и эозином x 400.



Диаметр дистальных извитых канальцев на протяжении всего периода постнатального онтогенеза с суточного по 90-суточный возраст не отличается резким изменением в значении показателей и варьирует от $13,78 \pm 0,83$ мкм до $16,71 \pm 1,37$ мкм. В суточном возрасте диаметр дистальных извитых канальцев имеет значение $15,32 \pm 0,83$ мкм. К 30-суточному возрасту отмечено уменьшение данного показателя до $13,73 \pm 0,88$ мкм, что в 0,89 раз меньше или на 10,02 % диаметра дистальных извитых канальцев суточного возраста. С 30-ти по 90-суточный возраст отмечается незначительное увеличение диаметра дистальных извитых канальцев. К 60-суточному возрасту диаметр достигает значения $16,69 \pm 1,15$ мкм, а к 90-суточному возрасту увеличивается всего на 0,2 мкм и в данном возрасте имеет значение $16,71 \pm 1,37$ мкм, т. е. увеличивается в 1,09 раз или на 9,07 % по сравнению с диаметром дистальных извитых канальцев в суточном возрасте. Отмечается высокая корреляционная зависимость при сопоставлении показателей суточного и 90-суточного возраста (коэф. корреляции = 0,76) (рис 3).

Изменение диаметра проксимальных извитых канальцев в процессе постнатального онтогенеза с суточного по 90-суточный возраст происходит неравномерно. В суточном возрасте диаметр канальцев составляет 21,5 мкм. К 15-суточному возрасту наблюдается увеличение данного показателя, который равняется $27,19 \pm 1,02$ мкм, что в 1,26 раз или на 26,49 % больше показателя суточного возраста. В 30-суточном возрасте диаметр извитых канальцев составляет $22,81 \pm 0,92$ мкм, что в 1,06 раз или на 6 % больше показателя суточного возраста и в 1,19 раз или 16,11 % меньше показателя 15-суточного возраста.

В 60-суточном возрасте диаметр проксимальных извитых канальцев равняется $19,38 \pm 0,35$ мкм, что в 1,1 раз или на 9,83 % меньше данного показателя суточного возраста. К 90-суточному возрасту значение диаметра проксимальных извитых канальцев равняется $24,97 \pm 0,71$ мкм, данный показатель в 1,16 раз или 16,14 % больше показателя суточного возраста. Средняя корреляционная зависимость отмечается при сопоставлении показателей суточного и 30-суточного возраста, суточного и 60-суточного возраста (коэф. корреляции = 0,65; 0,67 соответственно).

Выводы: 1) в суточном возрасте внутренний просвет дистальных и проксимальных канальцев относительно равный, но диаметр дистальных извитых канальцев меньше диаметра проксимальных извитых канальцев. Это связано с тем, что в данном возрасте почки не выполняют функцию фильтрации из-за недостаточного развития органа и слаборазвитого кровеносного русла;

2) диаметр дистальных извитых канальцев на протяжении всего периода постнатального онтогенеза с суточного по 90-суточный возраст не отличается резким изменением в значении показателей. Его основная функция заключается в тонкой регуляции водно-солевого баланса и регуляцию pH крови;

3) изменение диаметра проксимальных извитых канальцев в процессе постнатального онтогенеза с суточного по 90-суточный возраст происходит неравномерно. Объем почки увеличивается в основном за счет увеличения длины и диаметра проксимальных извитых канальцев, в них же осуществляется избирательная реабсорбция веществ из клубочкового фильтрата.

Литература

1. Автандилов Г. Г. Медицинская морфометрия. М. : Медицина, 1990. 384 с.
2. Глаголев П. А., Ипполитова В. И. Анатомия сельскохозяйственных животных с основами гистологии и эмбриологии / Под ред. И. А. Спирюхова, В. Ф. Вракина. 4 изд. перер. и доп. М. : Колос, 1997. С. 319–322.
3. Лакин Г. Ф. Биометрия Г. Ф. Лакин. М. : Высшая школа, 1980. 21 с.
4. Наточин Ю. В. Эволюция осморегуляции у позвоночных // Российск. физиол. журнал им. И. М. Сеченова. 1999. Т. 85. № 4. С. 582–593.
5. Гунин А. Г. Гистология в списках, схемах и таблицах. М. : Практ. медицина, 2011. 224 с.
6. Кюнель В. Цветной атлас по цитологии, гистологии и микроскопической анатомии. СПб. : АСТ-Астрель, 2013.

References

1. Avtandilov G. G. Medical morphometry. M. : Medicine, 1990. 384 p.
2. Glagolev P. A., Ippolitov V. And Anatomy of farm animals with the basics of histology and embryology / edited by I. A. Spirukhova, V. F. Brekina. 4 ed. the Perera. and extra-M. : Kolos, 1997. P. 319–322.
3. Lakin G. F. Biometrics G. F. Lakin. M. : Vysshaya SHKOLA, 1980. 21 P.
4. Natochin Y. V. Evolution of osmoregulation in vertebrates // Russian. physiology. journal of them. I. M. Sechenov. 1999. T. 85. No. 4. P. 582–593.
5. Gunin A. G. Histology in lists, diagrams and tables. M. : Practical Use. medicine, 2011. 224 p.
6. The breed V. Color Atlas of Cytology, histology and microscopic anatomy. SPb. : AST-Astrel, 2013.



ТАКТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ТЕРАПИИ КОШЕК С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

А. Н. МАРТЫНОВ,

кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель кафедры акушерства, хирургии и незаразных болезней животных,

В. Г. ТУРКОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующий кафедрой акушерства, хирургии и незаразных болезней животных,

Л. В. КЛЕТИКОВА,

доктор биологических наук, профессор кафедры акушерства, хирургии и незаразных болезней животных, Ивановская государственная сельскохозяйственная академия

(г. Иваново, ул. Рыбинская, д. 57; тел.: 8 (4932) 37-63-44).

Ключевые слова: кошка, индекс массы тела, ожирение, метаболический синдром, глюкоза, инсулин, липиды, холестерин, артериальная гипертензия.

В статье рассмотрена процедура проведения диагностики метаболического синдрома у кошек. С целью проведения адекватной терапии у каждого пациента определяли индекс массы тела, выполняли УЗИ и эхокардиографию, исследование глазного дна, гематологических и биохимических показателей, уровня инсулина и фруктозамина и содержание микроальбумина в моче. На первичном приеме выявлено в 100 % случаев увеличение массы тела или ожирение и дисметаболическая нефропатия; наличие патологии гепатобилиарной системы и повышение концентрации триглицеридов у 95,6 %; высокий уровень глюкозы в крови, развитие гипемии у 4 %; увеличение содержания холестерина у 54,8 % пациентов. Критериями для уточнения сахарного диабета служили уровень фруктозамина более 365 мкмоль/л. Целью проводимых лечебных мероприятий было снижение массы тела, контроль скорости метаболических процессов и артериального давления. Для воздействия на патогенетические звенья патологического процесса использовали комплексную, немедикаментозную и медикаментозную терапию. Из немедикаментозных средств интегрировали диетотерапию (Prescription Diet™ W/D Feline компании Hills и Diabetic Feline компании Royal Canin) и дозированные физические нагрузки. В качестве гипогликемического средства применяли глюкобай, действующим началом которого является акарбоза, в дозе 12,5 мг/кошку 2 раза в день во время приема корма; в качестве антигипертензивной терапии – комбинацию ингибитора ангиотензинпревращающего фермента (рамиприл 0,125 мг/кг 1 раз в сутки) и амлодипина в дозе 0,625 мг/кошку 1 раз в день. При последующем наблюдении в течение трех месяцев отмечено уменьшение глюкозы, холестерина, триглицеридов фруктозамина в крови; снижение массы тела у кошек составило в среднем 1,2 % в неделю, получающих корм Prescription Diet™ W/D Feline компании Hills, и 1,15 % у кошек, получающих Diabetic Feline компании Royal Canin.

TACTICAL APPROACHES TO DIAGNOSIS AND THERAPY OF CATS WITH METABOLIC SYNDROME

A. N. MARTYNOV,

candidate of veterinary sciences, senior lecturer of obstetrics, surgery and non-contagious animal diseases,

V. G. TURKOV,

head of the department of obstetrics, surgery, and non-contagious diseases of animals diseases,

L. V. KLETIKOVA,

doctor of biological sciences, professor of obstetrics, surgery and non-contagious animal disease,

Ivanovo state agricultural academy

(Ivanovo, ul. Rybinsk, d. 57; tel: 8 (4932) 37-63-44).

Keywords: cat, body mass index, obesity, metabolic syndrome, glucose, insulin, lipids, cholesterol, hypertension.

In the article describes the procedure of the diagnosis of metabolic syndrome in cats. In order to conduct adequate therapy for each patient was determined by body mass index, performed ultrasound and echocardiography, fundoscopy, hematological and biochemical parameters, levels of insulin and fructosamine and content of microalbumin in urine. At intake revealed 100 % of the weight gain or obesity and dysmetabolic nephropathy; the presence of pathology of the hepatobiliary system, and increasing the concentration of triglycerides at 95.6 %; High blood glucose levels, the development of hyphema at 4 %; increase in the content of cholesterol in 54.8 % of patients. Criteria to refine diabetes fructosamine levels were more than 365 mmol/l. The aim of therapeutic measures were carried weight loss, speed control of metabolic processes and blood pressure. To influence the pathogenetic links of the pathological process used a comprehensive, non-drug and drug therapy. Of non-drug means integrated diet therapy (Prescription Diet™ W / D Feline company Hills and Diabetic Feline company Royal Canin) and exercise stress. As a hypoglycemic agent used glyukobay, active principle which is acarbose, a dose of 12.5 mg / cat 2 times a day while taking food; as antihypertensive treatment - the combination of an ACE inhibitor (ramipril 0.125 mg / kg one time a day) and amlodipine 0.625 mg / cat to 1 times per day. At follow-up for three months marked reduction of glucose, cholesterol, triglycerides of fructosamine in the blood; weight loss in cats has averaged 1.2 % per week, getting fed Prescription Diet™ W / D Feline Hills company and 1.15 % in cats receiving Diabetic Feline company Royal Canin.

Положительная рецензия представлена Г. А. Батрак, доктором медицинских наук, доцентом кафедры терапии и эндокринологии Института последипломного образования Ивановской государственной медицинской академии.



Актуальность исследования. Гиподинамия, высококалорийное и часто несбалансированное кормление, стресс-факторы способны провоцировать накопление избыточной массы тела и ожирение у мелких домашних животных. Многочисленные исследования, проведенные в ряде стран мира, свидетельствуют, что инцидентность ожирения мелких домашних животных варьирует от 22 до 40 % популяции [4, 5, 6, 10]. Ожирение способствует развитию таких заболеваний, как сахарный диабет, артериальная гипертензия, болезни сердца и органов дыхания, нарушения липидного обмена, опорно-двигательные нарушения, расстройства мочевиноотделительной и репродуктивной систем, новообразования и дерматологические заболевания [1, 2, 3]. В конечном счете прогрессирование заболеваний, развившихся на фоне ожирения, ведет к развитию полиорганной патологии и гибели. Наиболее частой проблемой является метаболический синдром (МС), который характеризуется значительным накоплением висцерального жира, что вызывает нарушение в обменных процессах, а также влияет на гемодинамику. Последствия возникающих отклонений не только создают дискомфорт, но и часто угрожают жизни животных. В связи с этим особенно важным является адекватная диагностика и терапия таких пациентов.

Цель исследования заключалась в разработке алгоритмов диагностики и подходов в лечении кошек с метаболическим синдромом.

Материалы и методы. Исследования выполнены на базе лечебно-профилактического и лабораторно-диагностического ветеринарного центра ФГБОУ ВПО «Ивановской ГСХА имени академика Д. К. Беляева» и независимой лаборатории «Инвитро» (г. Москва). Изучению подвергнута группа животных ($n = 23$), поступивших на прием в 2014 г., с первичным диагнозом «метаболический синдром», установленным на основании анамнестических данных, клинических, лабораторных и специальных методов исследований, а также определения индекса массы тела (ИМТ).

В работе использованы для ультразвукового исследования брюшной полости и эхокардиографического исследования сердца аппарат «Сономед – 500» (Россия), исследование глазного дна проведено с помощью офтальмоскопа Reister (Германия). Гематологические показатели у животных (лейкоциты, гемоглобин, эритроциты, тромбоциты) определены на автоматическом гематологическом анализаторе BCE-90Vet, биохимические показатели (содержание глюкозы, общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, билирубина, активность аланинаминотрансферазы (АЛТ) и щелочной фосфатазы) определяли на полуавтоматическом биохимическом анализаторе BioChem BA, триглицериды, холестерин и его фракции определяли на анализаторе «Сапфир» (Япония), с набором реактивов фирмы «Хьюман», уровень инсулина и фруктозамина анализировали в независимой лаборатории «Инвитро» соответственно методом иммуноанализа и колориметрическим методом. Микроальбумин в моче – с помощью тест полосок UR1stik H11-MA, на анализаторе мочи «DIRUI» «H-100». Масса тела кошек была оценена на электронных весах марки Momertbabyscale.

Результаты и их обсуждение. Анализ анамнестических данных проведен на 23 животных, которые были представлены 16 (69,5 %) самцами (котами) и

7 (30,5 %) самками (кошками). Все животные имели избыток массы тела, пониженную физическую активность, предпочитали более 20 часов в сутки спать, неохотно вступали в игры или отказывались от них. В группе самцов 14 (87,5 %) котов были ранее кастрированы, среди самок было 5 (71,5 %) кастрированных кошек. На основании клинического исследования и определения индекса массы тела (ИМТ) установлено, что у 21 (91,3 %) животных индекс массы тела был более 4,5 баллов, а у 2 (8,7 %) – 4,5 балла.

У пациентов с метаболическим синдромом и признаками артериальной гипертензии при офтальмоскопии выявляли: извитость и сужение артерий сетчатки и полнокровие вен у 16 (69,5 %) животных, гифему и/или кровоизлияние в стекловидное тело у 1-ой (4 %) кошки, глазное дно без изменений, свойственных артериальной гипертензии, было выявлено у 6-ой (26 %) животных.

Ультразвуковым исследованием органов брюшной полости и эхокардиографическим исследованием сердца установлено наличие патологии гепатобилиарной системы у 22 животных (95,6 %), дисметаболической нефропатии у 23 (100 %) животных; гипертрофическая кардиомиопатия у 1-ой (4 %) кошки.

Микроальбумин в моче на ранней стадии болезни не выявляли, тогда как при выявлении нефропатии и артериальной гипертензии его уровень был $\geq 0,15$ г/л. Показатели морфологического состава крови (лейкоциты, гемоглобин, тромбоциты) и гемоглобина у животных данного исследования находились в пределах референсных значений. Определение показателей липидного (общего холестерина, триглицеридов) и углеводного обмена (глюкозы) позволило установить повышенное содержание холестерина (более 6 ммоль/л) у 11 (47,8 %) животных, триглицеридов (более 1,8 ммоль/л) у 22 (95,6 %) и глюкозы (более 6,0 ммоль/л) у 16 (69,5 %) соответственно.

Дальнейшие исследования включали уточнение диагноза у животных с метаболическим синдромом. Для этой цели проводили определение инсулина и фруктозамина. Спектр проводимых исследований связан с тем, что нарушения углеводного обмена у кошек с повышенным ИМТ могут быть связаны как со стрессовой гликемией, так и сахарным диабетом (СД). Критериями уточнения СД служили симптоматика заболевания и уровень фруктозамина (более 365 мкмоль/л) сыворотки крови. У животных с МС установлено повышенное содержание глюкозы в крови, так у 3 (18,7 %) уровень гликемии составил 6,0–10,0 ммоль/л; у 8 (50 %) животных составил 10,01–13,0 ммоль/л; у 3 (18,75 %) глюкоза достигала значений 13,01–16,0 ммоль/л и у 2 (12,5 %) превышала значение свыше 16,01 ммоль/л.

Дислипидемия (ДЛП) является одним из ведущих нарушений при метаболическом синдроме. Для больных животных с МС наиболее характерными изменениями липидного обмена были гипертриглицеридемия и гиперхолестеринемия, реже нарушения во фракциях холестерина. При установлении артериальной гипертензии, гиперхолестеринемии, гипертриглицеридемии проводили определение липидного профиля: липопротеиды высокой плотности (ЛПВП), липопротеиды низкой плотности (ЛПНП), липопротеиды очень низкой плотности (ЛПОНП).



Так, у 2 (18,4 %) уровень холестерина находился в пределах 6,0–7,0 ммоль/л; у 3 (27,2 %) составлял 7,01–8,0 ммоль/л; в интервале от 8,01–9,0 ммоль/л у 3 (27,2 %) и свыше 9,01 находился у 3 (27,2 %). Для животных с МС было характерным и повышенное содержание триглицеридов, так у 22 животных (95,65 %) уровень триглицеридов был существенно выше 1,8 ммоль/л. У 2 (8,7 %) животных выявлено увеличение уровня ЛПОНП по сравнению с референсными значениями.

Такие диагностические подходы позволили прогнозировать развитие заболевания у каждого пациента и направить терапевтические мероприятия на основные патогенетические звенья МС. Главными задачами лечения больных МС являлись: снижение массы тела, контроль скорости метаболических процессов и артериального давления.

Для воздействия на патогенетические звенья МС (избыточную массу, нарушение углеводного обмена, ДЛП, артериальную гипертензию) использовали комплексную терапию. Среди немедикаментозных средств воздействия использовали диетотерапию (Prescription Diet™ W/D Feline компании Hills и Diabetic Feline компании Royal Canin) и дозированные физические нагрузки (обучали владельцев кошек с МС приемам эффективного массажа в сочетании с игровыми действиями). Немедикаментозное воздействие на метаболизм, являясь более физиологичным, предполагает продолжительное пожизненное применение, так как МС относится к хроническим заболеваниям и склонен к рецидивам. Присоединение медикаментозных методов лечения не исключает продолжение немедикаментозных мероприятий.

Поскольку у ряда животных ($n = 16$) одним из проявлений МС установлена гипергликемия натощак и/или нарушенная толерантность к глюкозе, что чревато развитием макрососудистых осложнений и преждевременной смерти животного, то данным животным использовали в качестве гипогликемического средства препарат глюкобай (действующее вещество – акарбоза) [7, 8, 9]. Этот препарат является производным класса ингибиторов α -глюкозидаз. Механизм действия акарбозы – обратимая блокада α -глюкозидаз (глюкомилазы, сахаразы, мальтазы) в верхнем отделе тонкой кишки, что приводит к нару-

шению ферментативного расщепления поли- и олигосахаридов и всасыванию моносахаридов, вследствие чего предотвращается развитие гипергликемии натощак. Глюкобай назначали в дозе 12,5 мг/кошку 2 раза в день во время приема корма. Эпизодов гипогликемии выявлено не было за трехмесячный период наблюдения.

Артериальная гипертензия, являясь не только симптомом, но и одним из важнейших звеньев патогенеза этого симптомокомплекса наряду с гиперинсулинизмом, требовала назначения ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ). У пациентов с МС сопровождающемся нарушением толерантности к глюкозе или сахарным диабетом, в качестве антигипертензивной терапии нами выбрана комбинация иАПФ (рамиприл 0,125 мг/кг 1 раз в сутки) с антагонистом кальция, таким как амлодипин в дозе 0,625 мг/кошку 1 раз в день.

Таким образом, за три месяца наблюдения и коррекции выявленных нарушений нами получены следующие результаты: снижение массы тела составило в среднем 1,2 % в неделю у кошек, получающих корм Prescription Diet™ W/D Feline компании Hills, и 1,15 % у кошек, получающих Diabetic Feline компании Royal Canin. Данное снижение веса является физиологическим и протекает без выраженного снижения мышечной массы.

Заключение. Метаболический синдром на современном этапе развития ветеринарии представляет собой социально значимую патологию. Из данных анамнеза предрасполагающими факторами являются высококалорийное кормление, малоподвижный образ жизни, кастрация. Клиническими проявлениями метаболического синдрома у кошек являются висцеральное ожирение, нефрологические и гепатобилиарные заболевания. Биохимическими проявлениями метаболического синдрома являлись гиперхолестеринемия, гипертриглицеридемия и гипергликемия. Гематологические исследования не выявили нарушений морфологического состава крови, что согласуется с результатами ряда исследований [1, 2, 3, 4, 5, 8, 10]. Важную роль в коррекции выявленных нарушений занимает сбалансированная диетотерапия готовыми промышленными диетами, коррекция артериальной гипертензии и гипогликемическая терапия.

Литература

1. Иовдальская Е. В. Распространенность метаболического синдрома у кошек // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2013. № 5. С. 26–29.
2. Данилевская Н. В., Иовдальская Е. В. Влияние антиоксиданта «Эмидонол» на биохимические показатели сыворотки крови при нарушении метаболизма у кошек // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние животные. 2014. № 2. С. 19–22.
3. Данилевская Н. В., Иовдальская Е. В. Проблема метаболического синдрома у мелких домашних животных в современной зарубежной литературе // Российский ветеринарный журнал. Мелкие домашние и дикие животные. 2013. № 3. С. 6–8.
4. Герман А. Дж. Тип над содержанием: что может тип воспитания сказать нам о типе собственно и ожирении домашних животных? Британский журнал питания, 2014. 21 ноября. С. 1–6.
5. Герман А. Дж. Растущая проблема ожирения у собак и кошек // Журнал питания. 2006. 136. 1940–1946 с.
6. Хениг М. Кошка в качестве модели для диабета и ожирения человека // Журнал диабета. 2012. Май.
7. Маззаферро Е. М., Греко Д. С., Тернер А. С., Феттман М. Дж. Лечение сахарного диабета кошек с использованием ингибитора альфа-глюкозидазы и низкоуглеводной диеты // Журнал хирургической медицины кошек, 2003. Июнь.
8. Сингх Р., Рэнд Дж. С., Коранди М., Мортон Дж. М. Влияние акарбозы на постпрандиальную концентрацию глюкозы в крови у здоровых кошек, низко- и высокогидратные диеты // Журнал хирургической медицины кошек. 2014. Октябрь.



9. Ранд С. Дж., Флиман Л., Ферроу М., Апплетон Д. Дж., Ледерер Р. Сахарный диабет собак и кошек: природа или воспитание? // Журнал питания. 2004. С. 2072–2080.

References

1. Indulska E. V. Prevalence of metabolic syndrome in cats // Russian veterinary journal. Small domestic and wild animals. 2013. No. 5. P. 26–29.
2. The Danilevskaya N. V., Indulska E. V. Influence of antioxidant "Amidone" on biochemical indices of blood serum in violation of metabolism in cats // Russian veterinary journal. Small Pets accepted. 2014. No. 2. P. 19–22.
3. The Danilevskaya N. V., Indulska E. V. the Problem of metabolic syndrome in small animals in modern foreign literature Russian veterinary journal. Small domestic and wild animals. 2013. No. 3. P. 6–8.
4. Herman A. J. Green. Type of content: what type of education to tell us about the type actually obese Pets? British journal of nutrition, 2014. November 21. P. 1–6.
5. Herman A. J. Green. Growing problem of obesity in dogs and cats // the Journal of nutrition. 2006. 136. 1940–1946 P.
6. Hoenig M. Cat as a model for diabetes and obesity in humans // Journal of diabetes. 2012. May.
7. Mazzaferro E. M., Greco, D. S., Turner A. S., Fettman M. J. Diabetes treatment cats with the inhibitor alpha-glucosidase and low-carb diets // Journal of surgical medicine cats, 2003. June.
8. Singh R., Rand, J. S., Morandi M., Morton J. M. the Influence of acarbose on postprandial glucose concentration in the blood of healthy cats, low and vysokodetalnye diet // Journal of surgical medicine cats. 2014. October.
9. Rand, S. J., Fleeman, L., Farrow, M., Appleton D. J., Lederer R. diabetes mellitus dogs and cats: nature or nurture? // The journal of nutrition. 2004. P. 2072–2080.



СУТОЧНАЯ ДИНАМИКА КОМПОНЕНТОВ МОЛОЗИВА У КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «АЛЬБИТ-БИО»

О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой,
А. С. ГОРЕЛИК,
ассистент кафедры анатомии и физиологии,
С. Ю. ХАРЛАП,
преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: корова, молоко, молозиво, кормовая добавка.

В статье дается определение молозива, его ценных свойств. Уточняется, из чего состоит молозиво (белки, витамины, минеральные вещества), приводятся примеры в процентных отношениях. Описывается значение молозива для новорожденного теленка, который должен получить первую порцию молозива в течение 45–90 минут после рождения, так как получает иммунитет от матери, иммунные свойства передают сывороточные белки, а именно иммунный глобулин, концентрация которого в первой порции примерно 14–16 %. Также рассмотрена продуктивность молока. Корова продуцирует молозиво первые 7–10 дней, а в конце периода она продуцирует уже нормальное молоко. Это объясняется понижением общего количества белка, в частности сывороточных белков. Через сутки их содержание уменьшается на 15,19 % в опытной группе и на 13,41 % или 2,37 и 2,68 раза. Следует отметить и изменения массовой доли жира и казеина в течение суток. Молозиво, как считают авторы, является мощным источником профилактики инфекции желудочно-кишечного тракта, особенно после рождения. Изучена суточная динамика компонентов молозива у коров при применении «Альбит-Био». В таблицах представлена суточная динамика компонентов молозива и его физико-химических свойств. Делается вывод о том, что молозиво от коров опытных групп более полноценно по сравнению с контрольной. Оно отличается и более высоким содержанием золы. Применение биотехнологического препарата «Альбиот-Био» для сухостойных коров позволяет улучшить качество молозива и его полноценность, поддержать количество сывороточных белков более длительное время.

DAILY DYNAMICS OF COMPONENTS OF COLOSTRUM AT COWS WHEN USING

O. G. LORETTTS,
doctor of biological sciences, professor, head of department,
A. S. GORELIK,
assistant to department of anatomy and physiology,
S. YU. HARLAP,
teacher of chair of general education disciplines, Ural state agricultural university
(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: cow, milk, colostrum, feed additive.

The article gives the definition of colostrum, its valuable properties. Clarifies what is colostrum (protein, vitamins, minerals), examples are given in percentages. Describes the importance of colostrum for the newborn calf to receive the first portion of colostrum within 45–90 minutes after birth, since it receives immunity from the mother's immune properties passed to serum proteins, namely, immune globulin, the concentration of which in the first portion about 14–16 %. Also consider producing milk. The cow produces colostrum for the first 7–10 days, and at the end of the period, it already produces normal milk. This is due to the decrease in the total amount of protein, in particular whey proteins. After one day, their content decreases was 15.19 % in the experimental group and on 13.41 % or is 2.37 and 2.68 times. It should be noted and the change of the mass fraction of fat and casein during the day. Colostrum, according to the authors, is a powerful source of infection prevention gastrointestinal tract, especially after birth. Studied the daily dynamics of the components of colostrum in cows with the use of «Albite-Bio». The tables show the daily dynamics of the components of colostrum and its physico-chemical properties. It is concluded that colostrum from cows of the experimental group more fulfilling in comparison with the control. It is different and a higher ash content. Application of biotechnological drug «Albit-Bio» for dry cows can improve the quality of colostrum and its usefulness, to support the amount of whey proteins over a long period of time.

Положительная рецензия представлена И. А. Шкуратовой, доктором ветеринарных наук,
директором Уральского научно-исследовательского ветеринарного института Россельхозакадемии.



Молозиво – секрет молочной железы млекопитающих, выделяемый в первые часы и дни после рождения потомства. Оно обладает очень ценными свойствами, так как по составу очень близко к составу крови, т. е. потомство (теленок, жеребенок и т. д.) постепенно привыкает к изменению пищи. Кроме этого, молозиво имеет большое значение для новорожденного в связи с тем, что молозиво усиливает перистальтику кишечника, тем самым освобождая его от первородного кала; повышает иммунитет за счет высокого содержания иммунных глобулинов; обеспечивает защиту от гнилостной микрофлоры за счет повышенного содержания кислых фосфорных солей. Рекомендуются выпаивать его новорожденным в течение 1,5 часов после рождения [3, 7, 9, 8].

Молозиво является исключительно ценным и важным продуктом для нарождающегося молодняка. Оно особенно богато белками, минеральными веществами и витаминами. Молозиво содержит в 10–100 раз больше витамина А и в 12–15 раз больше железа, чем обычное молоко. И эти два элемента, получаемые в период подсоса, депонируются в печени новорожденного теленка, что очень важно, так как в последующий период молоко содержит мало железа и витамина А. В молозиве коровы сразу же после отела содержится в среднем (%): сухих веществ – 33,6; жира – 6,5; общего белка – 22,5 (в т. ч. казеина – 5,6; альбумина с глобулином – 16,9); сахара – 2,1; золы – 1,4 [10, 11].

Молозиво, секретируемое через 6, 12, 24 часа после отела, содержит только 67,34 и 28 % количества белка, выделяемого через 0,5 часа после отела. Вместе с тем стоит заметить, что молозиво как источник значительных количеств антител служит эффективным средством профилактики болезней, если оно поступает в желудочно-кишечный тракт в первые часы после рождения телят, предпочтительно через 15–30 минут. Затем проницаемость стенки кишечника теленка для них ухудшается, а через 24–30 часов, например, иммуноглобулины в организме новорожденного уже перевариваются и теряют свои иммунизирующие свойства [5, 6, 9].

Установлено, что выпаивание молозива сокращает падеж телят более, чем в половину [13]. Во многих литературных источниках представлены физико-химические показатели молозива, чаще всего первых удоев [12, 14, 15]. Исследования изменений содержания компонентов молозива в последующих порциях встречаются только в отдельных источниках. Кроме того, в известной нам литературе нет данных о влиянии биотехнологической добавки «Альбит-Био» на качественные показатели молозива. В связи с этим мы поставили перед собой цель изучить суточную динамику компонентов молозива у коров при применении «Альбит-Био».

Для этого была решена следующая задача: провести исследования физико-химических показателей молозива у коров в течение суток после отела.

Методика проведения исследования. По принципу сбалансированных групп было подобрано 2 группы сухостойных коров по 60 голов после второй лактации с учетом возраста, живой массы и продуктивности по второй лактации. Коровы первой группы (60 голов) получали основной рацион, а второй группы в рацион добавляли «Альбит-Био» в количестве 40 мг/гол в сутки дважды в течение сухостойного периода по 5 дней. Сразу после отела и затем каждые 2 часа в молозиве коровы определяли физико-химические показатели: плотность, титруемую кислотность, сухое вещество, в т. ч. СОМО, жир, белок (казеин и сывороточные белки), зола. Применяли общепринятые методы исследований. Результаты исследований приведены в табл. 1.

Нами установлено, что в молозиве коров из обеих групп в три раза больше сухих веществ, чем в молоке, главным образом за счет сывороточных белков и минеральных солей, в том числе хлоридов. Количество сывороточных белков в молозиве больше, чем в молоке, в 3–7 раз, альбумина и глобулина – в 20–35 раз, минеральных веществ – в 1,5 раза.

Из табл. 1 видно, что в молозиве коров из опытных групп содержание сухого вещества в первой порции молока колебалась от $32,59 \pm 1,87$ % (контрольная) до $38,09 \pm 0,93$ % (опытная). Соответственно в таких

Таблица 1
Суточная динамика компонентов молозива ($\bar{x} \pm S_x$; $n = 60$)

Часы	Группа											
	Опытная						Контрольная					
	СВ	СОМО	Жир	Белок		Зола	СВ	СОМО	Жир	Белок		Зола
				Сыв.белок	Казеин					Сыв.белок	Казеин	
2:00	38,09±1,37	33,83±0,93	4,26±0,09	21,61±0,32	3,78±0,03	1,31±0,03	32,59±1,87	28,62±1,62	3,97±0,12	18,42±0,46	3,38±0,02	1,19±0,07
4:00	32,13±12,12	28,89±0,89	3,24±0,04	20,71±0,96	2,79±0,03	1,28±0,01	26,31±1,32	23,48±1,56	2,83±0,09	16,74±0,21	2,35±0,03	1,17±0,03
6:00	28,36±0,98	25,17±0,77	3,19±0,02	15,97±0,53	2,53±0,04	1,27±0,01	23,29±0,98	19,53±1,01	2,76±0,07	12,11±0,29	2,26±0,03	1,17±0,03
8:00	27,06±1,12	24,88±0,73	2,18±0,05	15,92±0,38	2,52±0,02	1,21±0,01	21,84±1,12	19,59±0,72	2,25±0,02	12,15±0,31	2,26±0,02	1,15±0,04
10:00	22,08±0,81	20,05±0,69	2,03±0,03	12,85±0,37	2,63±0,05	1,18±0,02	19,17±0,99	17,96±0,68	2,21±0,03	11,14±0,32	2,18±0,06	1,15±0,01
12:00	19,71±1,01	17,12±0,79	2,59±0,02	10,95±0,28	2,58±0,04	1,18±0,02	17,05±0,87	14,37±0,76	2,68±0,03	7,66±0,27	2,06±0,01	1,14±0,02
14:00	18,01±0,67	15,05±0,95	2,96±0,02	8,22±0,35	2,43±0,03	1,18±0,02	15,08±0,83	12,45±0,88	2,63±0,01	6,48±0,18	2,05±0,07	1,14±0,04
16:00	17,78±0,87	14,86±0,75	2,92±0,03	7,97±0,29	2,42±0,04	1,16±0,03	14,99±0,79	12,36±0,59	2,63±0,03	6,42±0,21	2,01±0,01	1,14±0,03
18:00	17,29±0,73	14,42±0,63	2,87±0,02	7,70±0,47	2,38±0,03	1,16±0,01	14,76±0,73	12,15±0,77	2,61±0,07	6,29±0,32	1,86±0,02	1,13±0,05
20:00	17,07±0,89	14,22±0,46	2,85±0,03	7,58±0,39	2,24±0,02	1,15±0,03	14,53±0,87	12,93±0,63	2,60±0,02	6,55±0,17	1,72±0,02	1,13±0,01
22:00	16,32±0,96	14,51±0,77	3,81±0,04	6,73±0,42	2,11±0,01	1,15±0,01	14,24±0,89	10,64±0,59	3,60±0,05	5,18±0,22	1,63±0,03	1,13±0,03
24:00	15,98±0,87	12,19	3,79±0,02	6,41±0,33	2,21±0,02	1,15±0,02	14,98±0,73	10,49±0,55	3,59±0,03	5,01±0,19	2,12±0,02	1,11±0,03

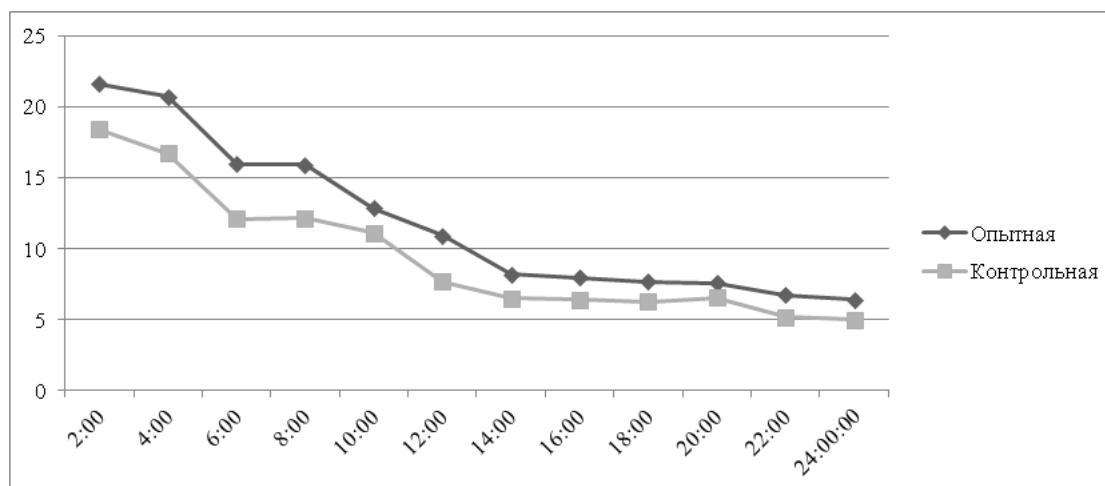


Рис. 1. Динамика сывороточных белков, %

Таблица 2
Физико-химические свойства молозива ($\bar{x} \pm S_x$; $n = 60$)

Время, час	Группа			
	Опытная		Контрольная	
	Титруемая кислотность, °Т	Плотность, °А	Титруемая кислотность, °Т	Плотность, °А
2:00	53,4±2,35	85,12±4,18	51,2±1,77	68,5±3,72
4:00	44,6±1,87	77,63±5,36	42,6±1,11	62,5±2,99
6:00	44,5±2,39	77,5±3,89	41,7±2,16	59,7±3,12
8:00	43,2±3,01	75,61±3,95	40,3±2,39	58,00±3,16
10:00	42,8±2,18	72,00±4,02	40,1±1,87	52,5±2,82
12:00	40,1±2,39	68,8±2,89	39,4±1,22	51,5±1,96
14:00	40,2±2,87	60,00±3,36	39,4±2,89	48,9±2,12
16:00	40,0±2,43	59,30±2,77	39,2±2,91	47,6±2,12
18:00	39,9±2,95	53,50±3,19	39,00±3,01	41,1±2,47
20:00	39,8±3,01	48,48±2,71	38,9±2,87	37,2±1,91
22:00	39,8±2,17	42,89±3,22	38,7±1,97	36,5±1,87
24:00	39,7±2,51	36,45±2,89	38,7±1,89	33,9±1,27

же пределах колебались и содержание других компонентов. Таким образом, в молозиве коров опытной группы содержание сухого вещества было больше, чем в молоке коров контрольной группы на 5,5 % или на 16,9 пункта. Разница по массовой доле (содержанию) других компонентов в молозиве первой порции между группами составила по СЛМО – 5,21 %; жиру – 0,29 %; сывороточным белкам – 3,19 %; казеину – 0,4 % и золе – 0,12 %.

В течение суток наблюдалось снижение содержания сухого вещества и его компонентов в молозиве. Это объясняется понижением общего количества белка, в частности сывороточных белков. Через сутки их содержание уменьшилось на 15,19 % в опытной группе и на 13,41 % или 2,37 и 2,68 раза. Следует отметить и изменения массовой доли жира и казеина в течение суток. Этих компонентов больше всего было в молозиве первого удоя, затем от удоя к удою наблюдалось уменьшение этих компонентов с увеличением через 24 часа. Массовая доля казеина снизилась $3,78 \pm 0,03$ % до $2,21 \pm 0,05$ % в опытной группе, и с $3,38 \pm 0,02$ % до $2,12 \pm 0,03$ % в контрольной группе. Самые низкие показатели отмечены в удое коров через 22 часа после отела в обеих группах. Массовая доля жира снижалась с 1-го удоя до 10-го и повысилась в 11-12-ый удои. Отмечено и снижение

содержания золы с первой порции молозива до конца суток. Наибольший интерес при выращивании здорового молодняка представляет белок молозива, а именно сывороточные белки. Нами было установлено, что в молозиве коров опытной группы, которым вводили биотехнологическую добавку «Альбит-Био» в течение всего исследования, было больше сывороточных белков, а также казеина (рис. 1).

Это позволяет сделать вывод о том, что молозиво от коров опытных групп было более полноценным, по сравнению с контрольной группой. Оно отличалось и более высоким содержанием золы. Данное обстоятельство обуславливает повышенную кислотность нашего продукта, доходящую иногда до 50 °Т, в то время как в обычном молоке она не превышает 16–18 °Т. Данные об изменениях физико-химических свойств молозива представлены в табл. 2.

Из табл. 2 видно, что плотность и титруемая кислотность молозива от коров опытной группы выше. Это объясняется повышенным содержанием белков и минеральных веществ. Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение биотехнологического препарата «Альбит-Био» для сухостойных коров позволяет улучшить качество молозива, его полноценность.



Литература

1. Грачев И. И., Галанцев В. П. Физиология лактации, общая и сравнительная. Наука, 1973. С. 10–13.
2. Справочник по ветеринарной биохимии. Мн. : Ураджай, 1988 С. 68.
3. Дмитроченко А. П., Пшеничный П. Д. Кормление с/х животных. Колос, 1975. С. 415–422.
4. Давидов Р. П. Молоко. Колос, 1969. С. 250–257.
5. Циулина Е., Горелик О. В. Молочная продуктивность коров черно-пестрой и голштинской пород на Южном Урале // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 4. С. 35–26.
6. Долматова И. А., Горелик О. В. Продуктивность коров при введении в рацион ферроуртикавита // Ветеринарный врач. 2010. № 2. С. 68–69.
7. Горелик О. В., Деменчук И. Л., Сарган Е. В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока при применении препарата «Курунга» // Аграрный вестник Урала. 2006. № 5. С. 38–39.
8. Лазаренко В. Н., Горелик О. В., Лыкасова Н. И. Биологическая эффективность коров по пищевой ценности молока // Зоотехния. 2002. № 6. С. 27–28.
9. Изотова А. А., Горелик О. В. Молочная продуктивность коров голштинской и симментальской пород зарубежной селекции в условиях Южного Урала // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 3. № 31. С. 178–180.
10. Горелик В. С., Горелик О. В., Ребезов М. Б., Мазаев А. Н. Молочная продуктивность коров и рост, развитие телочек при введении в рацион «Альбит-Био» // Молодой ученый. 2014. № 8. С. 88–91.
11. Горелик О. В. Модифицированный способ доения коров // Зоотехния. 2001. № 5. С. 26–27.
12. Горелик О. В. Оценка разных способов доения коров // Зоотехния. 2002. № 6. С. 23–24.
13. Изотова А. А., Горелик О. В. Влияние multifunctional свойств вымени коров на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2011. № 5. С. 42–44.
14. Алибаев Н. Б., Горелик О. В. Молочная продуктивность коров симментальской породы разной селекции Оренбург : Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 6 (44). С. 102–103.
15. Горелик О. В. Теоретические и практические аспекты повышения эффективности молочного скотоводства в зоне Южного Урала : диссерт. на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. Троицк, 2001.
16. Белооков А. А., Горелик О. В., Белоокова О. В. Способ повышения продуктивности молодняка крупного рогатого скота. Патент на изобретение RU 2451516 2.

References

1. Grachev, I. I., Galante V. P. Physiology of lactation, General and comparative. Nauka, 1973. P. 10–13.
2. Handbook of veterinary biochemistry. Mn. : Uraji, 1988 P. 68.
3. Dmitrichenko A. P., Wheat P. D. Feeding of farm animals. Spike, 1975. P. 415–422.
4. David R. P. Milk. Spike, 1969. P. 250–257.
5. Zilina E., Gorelik O. V. Milk productivity of cows of the black pied and Holstein South-Bang - Les // Dairy and beef cattle. 2009. No. 4. P. 35–26.
6. Dolmatova I. A., Gorelik O. V. Productivity of cows when administered in the diet ferrotitanana // veterinarian. 2010. No. 2. P. 68–69.
7. Gorelik O. V., Demenchuk-I. L., E. V. Sargan Milk yield, composition and properties of milk when using the drug "Kuran-ga" // Agrarian Bulletin of the Urals. 2006. No. 5. P. 38–39.
8. Lazarenko V. N., Gorelik O. V., Lukacova N. I. Biological efficiency of cows on the nutritional value of milk // Husbandry. 2002. No. 6. P. 27–28.
9. Izotov, A. A., Gorelik O. V. Milk productivity of cows of Holstein and Simmental breeds of foreign selection in conditions of the southern Urals // proceedings of the Orenburg state agrarian University. 2011. Vol. 3. No. 31. P. 178–180
10. Gorelik V. S., Gorelik, O., Rebetol M. B., Mazaev, A. N. The milk productivity of cows and growth of calves when administered in the diet "Albite-Bio" // Young scientist. 2014. No. 8. P. 88–91.
11. Gorelik O. V. a Modified method of milking cows // Husbandry. 2001. No. 5. P. 26–27.
12. Gorelik O. V. Evaluation of different methods of milking cows // Husbandry. 2002. No. 6. P. 23–24.
13. Izotov, A. A., Gorelik O. V. Influence of multi-functional properties of the udder of cows on milk production // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. No. 5. P. 42–44.
14. Alibai N. B., Gorelik O. V. Milk productivity of cows of Simmental breed a different selection Orenburg : proceedings of the Orenburg state agrarian University. 2013. No. 6 (44). P. 102–103.
15. Gorelik O. V. Theoretical and practical aspects of improving the efficiency of dairy cattle breeding in the zone of the southern Urals : Diss. for the degree of doctor of agricultural Sciences. Troitsk, 2001.
16. Belousov A. A., Gorelik, O. V., Belousova O. V. Method of improving the productivity of young cattle. Patent for invention RU 2451516 2.



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «БАЦЕЛЛ» И АДСОРБЕНТА «БИОЭЛЕМЕНТ–АКТИВ» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ

П. В. ШАРАВЬЕВ,

старший преподаватель кафедры частного животноводства экологии и зоогигиены,

О. П. НЕВЕРОВА,

кандидат биологических наук, доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: кормовая добавка, куры-несушки, «Биоэлемент–Актив», «Бацелл», инкубация яиц, выводимость, дефекты инкубационных яиц, бентонитовые глины, сорбент, микроорганизмы.

В статье представлена проблема продуктивности птицы, связанная с ферментативным статусом её ЖКТ, качеством кормов и их биоконверсии. Для решения данной проблемы авторами поставлен научно-практический эксперимент с использованием кормовых добавок «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл». Обоснованием использования данных кормовых добавок послужило многокомпонентное содержание каждого из них. Для коррекции микробиоценоза ЖКТ птицы Хайсекс Браун был использован препарат «Бацелл» с микроорганизмами, ферментативно гидролизующими некрахмальные углеводы, содержание которых варьируется в злаках. Основной компонент кормовой добавки «Биоэлемент–Актив» – бентонитовые глины, которые служат сорбентом для микроорганизмов и содержат комплекс макро- и микроэлементов, необходимых для птицы. Использование данных добавок в отдельности и в сочетании позволило авторам обоснованно сделать соответствующие выводы. Неоднозначное влияние каждой из кормовых добавок и в сочетании обусловлено их многокомпонентным содержанием и временем введения в жизненный цикл птицы. Экспериментально доказан положительный эффект адсорбента «Биоэлемент–Актив» на некоторые качественные показатели инкубационных яиц, такие как оплодотворенность, снижение частоты дефектов – неправильное положение эмбриона, остаточный белок, уродство. Литературный обзор по влиянию испытываемых многочисленных кормовых добавок в современных технологиях выращивания птицы выявил положительный эффект добавок на такие качества, как продуктивность, яйценоскость кур несушек, сохранность цыплят бройлеров, усвояемость ими корма и его биоконверсию. Отмечена multifunctionality компонентов кормовых добавок «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл», которые оказали положительное воздействие на инкубационные качества яиц каждый в отдельности и особенно в их сочетании.

THE USE OF PROBIOTIC PREPARATION «BATSELL» AND ADSORBENT «BIOELEMENT ASSET» ON THE HATCHING QUALITY OF EGGS

P. V. SHARAVEV,

the senior teacher of department of private animal husbandry of ecology and zoohygiene,

O. P. NEVEROVA,

candidate of biology, the associate professor, the Ural state agricultural university.

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: Feed additive, laying hens, Bio-element Asset, Batsell, incubation of eggs, deductibility, defects of incubatory eggs, bentonite clays, sorbent, microorganisms.

The problem of efficiency of a bird connected with the fermentativny status of her gastrointestinal tract, quality of forages and their bioconversion is presented in article. For the solution of this problem authors put scientific and practical experiment with use of feed additives the Bio-element the Asset and Batsell. As justification of use of these feed additives the multicomponent maintenance of each of them served. For correction of a microbiocenosis of a gastrointestinal tract of a bird Hayseks Brown was used Batsell by the microorganisms fermentativno hydrolyzing nekrakhmaleny carbohydrates which contents varies in cereals. The main component of feed additive the Bio-element the Asset – bentonite clays, serve as a sorbent for microorganisms and contains a complex macro - and the microcells necessary for a bird. Use of these additives separately and in a sochetonnost allowed authors to draw the corresponding conclusions reasonably. Ambiguous influence of each of feed additives and in a combination is caused their multicomponent contents and time of introduction to life cycle of a bird. The positive effect of adsorbent the Bio-element an asset on some quality indicators of incubatory eggs such as is experimentally proved: an oplodotvorennost, decrease in frequency of defects - the wrong provision of an embryo, residual protein, ugliness. The literary review on influence of examinees of numerous feed additives in modern technologies of cultivation of a bird revealed a positive effect of additives on such qualities as efficiency, a yaytsenoskost of laying hens, safety of broilers, comprehensibility them a stern and its bioconversion. Multifunctionality of components of feed additives of Bioelemnt the Asset and Batsell which made positive impact on incubatory qualities of eggs everyone, and especially in a sochetannost Batsell and Bioelemnt the Asset is noted.



Введение. Птицеводство – развивающаяся отрасль животноводства, продукция которой составляет 35 % от общего объема животноводческих продуктов [6]. Сдерживающим фактором повышения продукции животноводства является современное состояние кормовой базы. Интенсивная технология выращивания (кормление, вакцинация, химиотерапия) изменила структуру микробиоты желудочно-кишечного тракта птицы.

Многочисленные исследования эффективности разнообразных кормовых добавок показывают, что они нормализуют микроценоз желудочно-кишечного тракта [5, 7, 10, 11]. Для использования энергетической ценности и увеличения степени конверсии комбикорма вносят ферментные препараты [8, 9, 14] – препараты «Коретон» [4]. Вводят многочисленные добавки в комбикорма, содержащие биологически активные вещества (БАВ) для интенсивности роста и развития, для резистентности организма птицы [13, 15], для продуктивности, яйценоскости и качества получаемой продукции. Ассортимент витаминов для птицы включает до 14 форм, значительно больше, чем для других животных, поэтому вводят комплекс витаминов с микроэлементами [1, 3].

Цель научно-практического исследования – определить эффективность кормовых добавок «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив» на качества инкубационного яйца. Для достижения поставленной цели разработана и реализована схема эксперимента, включающая следующие варианты (табл. 1).

Пробиотик «Бацелл» был применен в концентрации 0,2 % на 1 кг корма. По авторской рекомендации [2], «Биоэлемент–Актив» рекомендовано вводить в рацион в количестве 0,05–0,3 % от массы кормосмеси. Продолжительность эксперимента – 92 дня (с 01.08.13 по 31.10.13 гг.). В эксперименте была использована птица в возрасте 341 день, после пика яйценоскости.

Обоснование для использования кормовых добавок «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив».

Основные корма в птицеводстве: зерно, продукты его переработки, жмых и шроты. Такие ингредиенты кормов, как некрахмальные полисахариды (НПС), присутствующие в зерновых, в сое, в подсолнечных жмыхах и шроте – до 74–90 % [7, 10, 11, 13], коэффициент биоконверсии которых составляет не более 15 %, большая часть корма птицы переходит в помет (до 75 %).

Пробиотический препарат «Бацелл» представляет ассоциированную культуру из следующих бактерий: *Lactobacillus acidophilus*, *Ruminococcus albus* и *Bacillus subtilis* [2]. Род *Bacillus* включает около 20 видов, продуцирующих широкий спектр БАВ [11]. *B. subtilis* антагонист патогенных и условно-патогенных организмов (стрептококков, стафилококков, протей, сальмонелл), продуцирует ферменты: альфа- и бета-амилазу, гемицеллюлазу, бета-глюконазу, эндо-бета-глюконазу, декстразу, инвертазу, протеазу, необходимые для усвоения кормов птицей; синтезирует аминокислоты, витамины и биологически иммуноактивные факторы [11]. Показано, что *B. subtilis* обладает высокой активностью мобилизации фосфора из его труднорастворимых неорганических и органических соединений [13].

Следовательно, пробиотический препарат «Бацелл» содержит микроорганизмы, синтезирующие ферменты протеолитического, амилалитического и целлюлолитического действия, будет способствовать усвоению кормов с высоким содержанием некрахмальных полисахаридов, что снизит конверсию последних.

Кормовая добавка «Биоэлемент–Актив», являясь энтеросорбентом, включает следующие компоненты: активированный гидратированный минерал монтмориллонит (77–79 %), активированный уголь; натрия хлорид; трикальцийфосфат. Она интенсифицирует биосинтез белка, способствует нормализации процессов, лучшему усвоению питательных веществ, является стимулятором продуктивности животных – так представляет состав и свойства бентонита рекла-ма ООО «Биорост».

Таблица 1
Схема научно-практического эксперимента

Группа	Кол-во голов, шт.	Особенности кормления	Добавки в корма на число испытуемых, г.
Контрольная (К)	200	Основной рацион (ОР)	ОР
1-я опытная (БА)	200	ОР+адсорбент «Биоэлемент–Актив»	ОР + 75
2-я опытная (БА+Б)	200	ОР+ адсорбент «Биоэлемент–Актив» + пробиотик «Бацелл»	ОР + 37,5 + 50
3-я опытная (Б)	200	ОР + пробиотик «Бацелл»	ОР + 50

Таблица 2
Качество инкубации яиц

Показатель	Группа	Группы/варианты		
	1 (К)	2(БА)	3 (БА+Б)	4 (Б)
Заложено яйца, шт.	132,0	132,0	122,0	136,0
Вывелось, цыплят, гол. / %	92,0	99,0	94,0	96,0
В т.ч. курочки/ петушки	41,0	46,0	49,0	48,0
	51,0	53,0	45,0	48,0
Отходы инкубации, шт./%	41,0/30,8	33,0/25,0	28,0/22,9	40,0/29,5
Выводимость, %	69,2	75,0	77,1	70,5
Соотношение курочек/петушков	44,6	46,5	52,1	50,0



Таблица 3
Типы и частота дефектов инкубационных яиц, %

Типы дефектов	Группа			
	1 (К)	2(БА)	3 (БА+Б)	4 (Б)
Неоплодотворенное яйцо	5,9	0,7	2,5	2,9
Ложная оплодотворенность	2,0	5,1	3,3	1,4
Кровь – кольцо	2,0	2,2	3,3	1,4
Замерзшие	–	2,2	0,8	–
Неправильное положение	6,0	2,9	4,9	4,4
Дистрофия	3,8	2,2	1,6	4,4
Уродство	3,8	1,4	1,6	3,7
Без патологии	1,5	4,4	–	1,4
Остаточный белок	–	0,7	1,6	2,2
Тумак	1,5	–	1,6	0,7
Слабые цыплята	1,5	1,4	1,6	2,2
Травма яйца	2,3	0,7	1,6	4,4
Итого в %:	30,8	25	22,9	29,5

Изучение состава бентонитовых глин показало, что основным компонентом являются монтмориллонитовые глины, в которых содержатся следующие вещества (%): Ca – 0,92, P – 0,13, Mg – 0,38, Na – 0,93, K – 0,14, Fe – 0,30, Mn – 0,028, Cu – 0,08, Zn – 0,074 и золы – 85,2 [11].

В сельском хозяйстве используют «Бентонит» в основном как сорбент. В качестве кормовой добавки «Бентонит» вносят как комплекс основных макро- и микроэлементов, необходимых для развития организмов. Включение в рацион совместное использование «Биоэлемент–Актив» с «Бацеллом» как кормовой добавки вполне оправдано. Предполагали, что сорбирующее свойство бентонитовых глин будет служить лигандом и депо минеральных веществ, необходимых для микроорганизмов ЖКТ и самой птицы.

Результаты исследований. Для оценки оплодотворяемости яиц и их качества нами была проведена инкубация яйца, полученного от кур-несушек родительского стада в возрасте 341 день, которые принимали кормовые добавки «Биоэлемент–Актив» и «Бацелл» (табл. 2)

В результате анализа инкубации яиц выявлено, что показатель выводимости в вариантах опыта был выше контрольного на 5,8 % во втором, на 7,9 % в третьем и на 1,3 % в четвертом соответственно. Наиболее высокая выводимость была выявлена при сочетании использования «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл» (77,1 %).

Соотношение курочек и петушков показало, что в контроле на одну курочку приходилось 1,24 петушка, в опытных вариантах – 1,15 – «Биоэлемент–Актив»; 0,9 – сочетанный вариант «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл»; 1,0 – «Бацелл». Таким образом, число петушков на одну курочку в вариантах опыта уменьшается, т. е. увеличивается число кур, особенно в варианте сочетанного воздействия кормовых добавок (см. табл. 2), что экономически более выгодно.

Первоначальное предположение при постановке эксперимента предопределяло, что сочетанное использование «Биоэлемент–Актив» и «Бацелла» покажет синергидный эффект в одном из его вариантов: аддитивного или потенцирующего. Сочетанное использование этих кормовых добавок оказало существенное влияние на степень выводимости, показатель которой был выше контрольного варианта на 7,9 % (см. табл. 2).

Для выявления причин, не позволивших получить высокие показатели выводимости при введении в рацион курочек-несушек используемых кормовых добавок, особенно в варианте с «Бацеллом», было проведено вскрытие отходов инкубации. Результаты вскрытия отходов представлены в табл. 3.

Анализ типов дефектов инкубационных яиц (см. табл. 3) выявил следующие нарушения в развитии эмбрионов: кровь-кольцо, неправильное положение, дистрофия, уродство, остаточный белок, тумак. Часть яиц имела ложную оплодотворенность или отсутствие оплодотворения, различные травмы поверхности яйца. Слабые цыплята нами отнесены к дефектам развития животных.

Отмеченные нарушения состояния и развития яиц по вариантам опыта имели распределение с различными частотами. Самая низкая частота неоплодотворенных яиц была зафиксирована в варианте с добавкой «Биоэлемент–Актив» (0,7 %); самая высокая (5,9 %) – в контроле; в вариантах с «Бацеллом» и совместно «Биоэлемент–Актив» + «Бацелл» – 2,9 % и 2,5 % соответственно (табл. 3).

Причинами отсутствия оплодотворения можно назвать недостаточное количество оплодотворяющих веществ, популяционная генетическая нестабильность кросса, биохимические процессы, обуславливающие процесс оплодотворения. Однако самая низкая частота неоплодотворенных яиц в варианте с «Биоэлемент–Активом» убедительно показывает, что этот очень сложный процесс, зависящий от многих непредсказуемых факторов, может быть управляем. Отсутствие какого-либо фактора в минимальном количестве (например, микроэлемента) может быть причиной нарушения нормального процесса развития. В содержимое добавки «Биоэлемент–Актив» включены микро- и макроэлементы, необходимые для процессов развития и качества гамет птицы.

Дефект «ложная оплодотворенность» с высокой частотой присутствовал в варианте с «Биоэлемент–Активом» (5,1 %) и самую низкую частоту зафиксировали в варианте с включением в рацион добавку «Бацелл» 1,4 %. Возможно, некоторые компоненты «Биоэлемент–Актив» в сочетании с компонентами «Бацелла» оказывают определенное влияние на процесс оплодотворения, обуславливая высокую частоту нарушений процесса оплодотворения и развития



зародыша даже без видимой патологии (4,4 %) в варианте с добавкой «Биоэлемент–Актив», среди вариантов опыта, включая контроль, самую высокую. Уродство, дистрофия, травма яйца и другие уродства с более высокой частотой присутствовали в контроле (3,8 %, 38 %, 23 %), в варианте опыта (сочетанное использование «Биоэлемент–Актив» и «Бацелла» (3,7 %, 44 %, 4,4 %) соответственно (табл. 3).

Высокая частота дефекта «неправильное положение» обнаружена в контроле (6 %) и в вариантах с «Бацеллом» (4,9 %) и в сочетании «Бацелл» «Биоэлемент–Активом» (4,4 %), самая низкая (2,9 %) в варианте с «Биоэлемент–Активом». Вполне возможно сделать предположение, что сложная многокомплексная добавка «Биоэлемент–Актив» влияет на эмбриональное развитие птицы.

Остальные типы нарушений эмбрионального развития – кровь-кольцо, остаточный белок, тумак – в разной степени варьируют во всех вариантах опыта в пределах от 1,4 до 3,3 %, 0,7–2,2 %, 0,7–1,6 % соответственно, вероятно обуславливая видимые морфологические дефекты развития птицы. Морфологический тип нарушений (замершие) отсутствует в контроле и в варианте с «Бацеллом»; встречены с варьирующей частотой в вариантах опыта «Биоэлемент–Актив» и в его сочетании с «Бацеллом» (2,2 % и 0,8 %) соответственно (табл. 3).

Общеизвестно, что все биохимические и генетические процессы обусловлены белками-ферментами. Для корректировки ферментативного баланса в организме птицы, в частности непосредственно в ЖКТ, в рацион питания кур-несушек были включены кормовые добавки «Бацелл» и «Биоэлемент–Актив». Анализ общего количества дефектов инкубационных яиц в вариантах опыта (табл. 3) наглядно демонстрирует положительное влияние «Биоэлемент–Актив» и особенно в сочетании с «Бацеллом» на биохимические и физиологические процессы в репродуктивной системе курочек-несушек, что опосредованно проявилось на инкубационных качествах яиц на 5,8 % (БА) и на 7,9 % (БА+Б) была снижена их патология в сравнении с контролем.

Обсуждение. Анализируя результаты экспериментальных исследований по влиянию кормовой добавки «Бацелл» многих авторов и собственных исследований, проведенных в производственных условиях, делаем следующие выводы: выявленное нами неоднозначное воздействие кормовой добавки «Бацелл» на инкубационные качества яиц естественно обусловлено многочисленными, не всегда трудно фиксируемыми факторами, которые влияют на физиологическое, этологическое и экологическое состояние птицы.

Обобщенные результаты анализа дефектов эмбрионального развития в наших исследованиях иллюстрируют неоднозначное влияние использованных добавок – «Бацелла» и «Биоэлемент–Актив».

Литературные источники, представляющие результаты экспериментальных исследований с кормовой добавкой «Бацелл», убедительно показывают, что «Бацелл» оказал положительное влияние на продуктивность, яйценоскость, на конверсию корма и физиологическое состояние птицы [12, 15].

Пробиотический и микробиальный препарат «Бацелл» был испытан на цыплятах-бройлерах, ремонтном молодняке и курах-несушках. Экспериментальные результаты констатируют 100 % сохранность поголовья, 90,7 % – яйценоскость (на 8,5 % выше контрольных данных), среднесуточный прирост цыплят на 5,3 % выше контроля, расход кормов на 1 кг прироста на 16 % меньше, сохранность на 2,5 % выше соответствующих показателей в контрольном варианте [15].

Положительный эффект «Бацелла» получен при введении его в корм новорожденных поросят. Известно, что у новорожденных поросят в желудке отсутствует соляная кислота и ферменты, составляющие кислотно-ферментный барьер против колонизации патогенных микроорганизмов. Только к 25-му дню жизни в кишечнике начинают появляться молочнокислые и бифидобактерии, защищающие слизистую кишечника от возбудителей диареи и способствующие максимальному усвоению корма.

Следовательно, ранее введение комплекса микроорганизмов, составляющих основу пробиотика «Бацелл», формирует микроценоз желудочно-кишечного тракта новорожденного поросенка, препятствующий колонизации патогенных микроорганизмов.

В наших исследованиях куры-несушки родительской формы Хайсекс Браун были включены в возрасте 341 день. Микроценоз ЖКТ птицы к этому времени должен быть уже сформирован. В ЖКТ птицы выявлено 229 видов бактерий, некультивируемых на существующих типах питательных сред. Возможно, что присутствие таких uncultured – форм микроорганизмов–предопределило снижение колонизации бактерий пробиотика «Бацелл» ЖКТ кур-несушек в нашем эксперименте.

Положительный эффект кормовой добавки «Биоэлемент–Актив» естественно обусловлен комплексом минеральных веществ и сорбирующим свойством активированного угля как компонента этой добавки. «Биоэлемент–Актив» включен в совместное использование с «Бацеллом» из-за его сорбирующих свойств в качестве лиганда, переносащего комплекс микроорганизмов пробиотика «Бацелл» в ЖКТ птицы для целенаправленного формирования микроценоза, способного обеспечить ферментами и продуктами ферментативного процесса (углеводами, аминокислотами, витаминами) организм птицы. Эффективные данные в наших исследованиях позволяют дать положительную оценку воздействия кормовых добавок отдельно и в сочетании «Биоэлемент–Актив» с «Бацеллом».

Литература

1. Абрамов Р., Балышев А., Кошеваров Н., Буглак А., Жукова Н., Драгункина О. Эффективность применения новой кормовой добавки Бутофан курам-несушкам // Птицеводство, 2013. № 11. С. 21–22.
2. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. А., Осепчук Д. В., Омельченко Н. А., Ковехова Н. П. Наставления по применению пробиотических добавок «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» в птицеводстве (от инкубации до забоя птицы). Краснодар, 2011. 29 с.
3. Гуляева Л., Ерисанова О. Эффективность использования в рационах кур Липовитамина Бета // Птицеводство. 2010. № 12. С. 20.



4. Егоров И., Егорова Т., Розанов Б., Афонин Э., Петренко Е. Препараты «Коретон» и «Биокоретон-Форте» в комбикормах для цыплят-бройлеров // Птицеводство, 2013. № 01. С. 23–27.
5. Зудяева Т., Воробьева Г., Кудрявцев А., Григораш А., Неминущая Л. Влияние добавки «Флоравит» на микрофлору ЖКТ бройлеров // Птицеводство, 2013. № 01. С. 29–31.
6. Кундышев П., Ландшафт М., Кузнецов А. Способы повышения эффективности птицеводства // Птицеводство. 2013. № 06. С. 19–22.
7. Ленкова Т., Егорова Т., Меньшенин И. Больше полезной микрофлоры с пробиотиком // Комбикорма. 2013 № 20. С. 79–81.
8. Неминущая Л., Токарик Э. Эффективность нового симбиотического комплекса «Авилакт форте» // Птицеводство. 2010. № 01. С. 35.
9. Околева Т., Мансуров Р. Нужны ли БВМК в комбикормах для кур? // Птицеводство. 2013. № 10. С. 23–24.
10. Пашкевич Е. Б. Биологическое обоснование создания и особенности применения биопрепаратов, содержащих *Bacillus subtilis*, для защиты растений от фитопатогенов // Проблемы агрохимии и экологии. 2009. № 2. С. 41–47.
11. Скворцова Л., Беляев А., Влияние МЭК Вильзим – F на развитие микробиоценоза и продуктивные качества цыплят // Птицеводство, 2010. № 4. С. 37–38.
12. Тименов И., Ваниева Б. Рационы с добавкой «Гидролактин» в сочетании с антиоксидантом «Эпофен» // Птицеводство. 2013. № 06. С. 16–17.
13. Шапошников А., Дейнека В., Симонов Г., Вострикова С., Третьяков М. Источники биологически активных ксантофиллов для яичной продукции // Птицеводство. 2009. № 04. С. 41.
14. Шацких Е., Латыпова Е. Влияние антистрессовых препаратов на развитие молодняка родительского стада // Птицеводство. 2014. № 01. С. 22–27.
15. Якубенко Е. В., Кошцаев А. Г., Петренко А. И., Гудзь Г. П. «Бацелл» – средство повышения резистентности и продуктивности птицы // Ветеринария. 2006. № 3. С. 14–16.

References

1. Abramov R., Bulychiev A., Koshevarov N., Buglak A., Zhukova N., Dragonkin O. Efficacy of the new feed additive Butian laying hens // Poultry, 2013. No. 11. P. 21–22.
2. Gorkovenko L. G., A. E. Chikov, Kononenko S. I., Skvortsova L. N., Pyshmantseva N. A., D. V. Osepchuk, Omelchenko N. A., Kovacheva N. P. instructions on the use of probiotic supplements "Prolam", "Monosporin" and "Batsell" in poultry (from incubation to slaughter birds). Krasnodar, 2011. 29 P.
3. Gulyaeva L., Erisanova O. Efficiency of use in the diets of chickens Lipofectamine Beta // Poultry. 2010. No. 12. P. 20.
4. Egorov I., Egorova T., Rozanov B., Afonin E., Petrenko E. Drugs "Moreton and Bocaraton-Forte" in compound feeds for broiler chickens // Poultry, 2013. No. 01. P. 23–27.
5. Sudaev T., Vorobiev G., Kudryavtsev, A. Grigorash A., Seminoma L. Effect of additives "Floravit" on the microflora of the gastrointestinal tract of broilers // Poultry, 2013. No. 01. P. 29–31.
6. Kundyshev P., Landscape M., Kuznetsov A. Ways to improve the efficiency of poultry // Poultry. 2013. No. 06. P. 19–22.
7. Lenkova T., Egorova T., Menshenin I. More beneficial microflora with probiotic // Fodder. 2013 No. 20. P. 79–81.
8. Seminoma L., Tokarick E. Efficacy of a new symbiotic complex "Avyakt Forte" // Poultry. 2010. No. 01. S. 35.
9. Okolelova T. Mansurov R. do I Need a protein-vitamin-mineral in animal feed for chickens? // Poultry. 2013. No. 10. P. 23–24.
10. Pashkevich E. B. Biological basis of creation and application of biological preparations containing *Bacillus subtilis*, to protect plants from phytopathogens // Problems of Agrochemistry and ecology. 2009. No. 2. P. 41–47.
11. Skvortsova L., Belyaev A., the Impact of IEC Milsim – F on the development of microbiocenosis and productive performance of chickens // Poultry, 2010. No. 4. P.37–38.
12. Timenow I., Vaneeva B. Rations laced with "Hydroactive" in combination with the antioxidant "Apaven" // Poultry. 2013. No. 06. P. 16–17.
13. Shaposhnikov, A. Dejneka, V., Simonov G., S. Vostrikova, Tretyakov M. Sources of biologically active xanthophyll for egg products // Poultry. 2009. No. 04. P. 41.
14. Shatskikh E., Latypova, E. the Influence of anti-stress drugs on the development of pullets parent flock // Poultry. 2014. No. 01. P. 22–27.
15. E. Yakubenko V.] A. G., Petrenko, A. I., G. P. Gudz "Batsell" – a means of improving the resistance and productivity of birds // veterinary medicine. 2006. No. 3. P. 14–16.



РАЗРАБОТКА БАРОМЕМБРАННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА УФ БИОТВОРОГА

Г. Б. ПИЩИКОВ,
профессор доктор технических наук

В. А. ТИМКИН,

доцент, кандидат технических наук

Ю. А. ГОРБУНОВА,

магистрант, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: творог, биотворог, керамические мембраны, сывороточные белки, ультрафильтрация, калье, баромембранная технология.

Творог – традиционный российский продукт. Производство творога является одним из основных направлений деятельности предприятий молочной промышленности. Производство творога классическим способом сопровождается большим отходом сыворотки (80–90 % от первоначального объема молока), с которой теряются часть жира и белков казеина, а также значительное количество ценных сывороточных белков. Сократить потери жира и белков с сывороткой, а следовательно, увеличить выход творога, сделав одновременно его более физиологически ценным продуктом, можно, используя баромембранную технологию производства биотворога. Эта технология производства биотворога основывается на процессе ультрафильтрации (УФ) и позволяет сохранить в получаемом продукте сывороточные белки, а также примерно в два раза увеличить выход творога (УФ биотворога). Оборудование, применяемое для получения УФ биотворога, импортное и дорогое. Это сказывается на стоимости получаемого продукта, которая превышает стоимость «традиционного» творога. В связи с этим разработка технологии для производства УФ биотворога с применением отечественного оборудования, на наш взгляд, является актуальной задачей. Исследования проводились в лабораторных условиях (УрГАУ) и в условиях производства (ОАО «ЕГМЗ № 1», Крестьянское хозяйство Аникеева А. В. г. Полевской). В производственных условиях работа осуществлялась на пилотной установке, изготовленной совместно с ООО «Молмашстрой» (Екатеринбург). При получении УФ биотворога использовали керамические ультрафильтрационные мембраны производства ООО «НПО «Керамикфилтр». В ходе исследований были определены основные параметры оптимального режима процесса УФ молочного калье. Проведенные исследования дали возможность разработать технологию и оборудование для производства УФ биотворога баромембранными методами. Полученные результаты позволяют внедрять высокотехнологичное, конкурентоспособное оборудование для производства УФ биотворога как на крупных молочных предприятиях, так и на предприятиях небольшой мощности.

THE DEVELOPMENT OF PRODUCTION TECHNOLOGY BAROMEMBRANES ULTRAFILTRATION OF BIOTVOROG

G. B. PISHCHIKOV,
professor, doctor of technical sciences,

V. A. TIMKIN,

associate professor, candidate of technical sciences,

Y. A. GORBUNOVA,

master of agriculture, Ural state agrarian university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: cottage cheese, biotvorog ceramic membranes, serum proteins, ultrafiltration, calle, baromembranes technology.

Cottage cheese – a traditional Russian product. Production of cheese is one of the main activities of the dairy industry. Production of cheese classical way accompanied by a large waste serum (80–90 % of the initial volume of milk), which lost some fat and protein casein, as well as a considerable amount of valuable whey proteins. Reduce the loss of fat and proteins with serum, and thus increase the yield of cheese, making it both more physiologically valuable products can use baromembranes production technology of cottage cheese. This production technology of cottage cheese, based on the process of ultrafiltration (UF), and allows you to save in the product serum proteins, as well as approximately 2-fold increase in yield of cheese. Equipment used for UF biotvorog, imported, expensive. This affects the cost of getting a product that exceeds the value of the «traditional» cheese. In this regard, the development of technology for the production of UF biotvorog using domestic equipment, in our opinion, is an urgent task. The studies were conducted in laboratory conditions (URGAY) and in production (OAO «EGMZ № 1», Farm Anikeva AV Polevskoi). In a production environment work was carried out in a pilot plant, made in cooperation with «Molmashstroy» (Ekaterinburg). Upon receipt of UF biotvorog use ceramic ultrafiltration membranes produced by «NGO» Keramikfiltr». Studies have identified the main parameters of the optimal process conditions UV dairy Calle, research has made it possible to develop the technology and equipment for the production of UF biotvorog baromembranes methods. The results obtained make it possible to implement a high-tech, competitive equipment for the production of UV biotvorog on large dairy enterprises and enterprises of small capacity.

Положительная рецензия представлена Л. А. Минухиным, заведующим кафедрой пищевой инженерии аграрного производства, доктором технических наук, профессором Уральского государственного аграрного университета.



Известно, что биотворог – это незаменимый продукт полноценного и здорового рациона современного человека. Этот продукт обогащен бифидобактериями, легко усваивается организмом и поэтому больше всего ценен для детей, пожилых людей и спортсменов [1]. Производство биотворога по «традиционным» технологиям сопряжено с большими производственными потерями ценных веществ исходного молока. В частности, в сыворотку уходят сывороточные белки, содержащие незаменимые аминокислоты, выход творога составляет не более 1/5–1/7. Этих недостатков лишена баромембранная технология производства биотворога, основанная на процессе ультрафильтрации (УФ), которая позволяет сохранить в получаемом продукте сывороточные белки, а также примерно в два раза увеличить выход творога (УФ биотворога) [2, 3]. Сегодня в России УФ биотворог производят крупные молочные компании, такие как Группа компаний Danone в России, ОАО «Вимм-Билль-Данн», ООО «РостАгроКомплекс». Оборудование, применяемое для получения УФ биотворога, импортное, очень дорогое, недоступное для молочных предприятий небольшой мощности. Это, по-видимому, сказывается на стоимости получаемого продукта, которая превышает стоимость «традиционного» творога, что противоречит логике, т.к. технологически производство УФ биотворога значительно проще, потому что все процессы автоматизированы, да и выход, как отмечалось выше, значительно больше. В связи с этим разработка технологии для производства УФ биотворога с применением отечественного оборудования, на наш взгляд, является актуальной задачей.

Как показывает практика, существенной проблемой при производстве УФ биотворога является достаточно быстрый износ мембран. Это обусловлено конструкцией мембранных элементов рулонного или спирального типа, применяемых зарубежными разработчиками мембранного оборудования. Эти мембранные элементы очень чувствительны к механическим включениям в перерабатываемом продукте, а также содержанию в нем жира, что приводит к существенному снижению технических характеристик мембранных установок, а также к необходимости частой замены мембранных элементов.

Занимаясь решением задачи, связанной с быстрым износом мембран, мы пришли к выводу, что процесс УФ необходимо осуществлять с применением керамических мембран, которые значительно проще регенерируются, при этом срок эксплуатации керамических мембран в 3–5 раз больше по сравнению с полимерными мембранами.

Ниже приведены результаты исследований получения УФ биотворога. Исследования проводились в лабораторных условиях (УрГАУ) и в условиях производства (ОАО «ЕГМЗ № 1», Крестьянское хозяйство Аникеева А.В. г. Полевской). На лабораторной установке (рис. 1) были определены основные параметры оптимального режима процесса УФ молочного казеина при получении УФ биотворога.

В качестве исследуемых мембран были использованы керамические ультрафильтрационные мембраны производства ООО «НПО «Керамикфильтр». Как видно из графика (рис. 2), при проницаемости мембран, соответствующей $\geq 40 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3/(\text{м}^2 \cdot \text{ч})$, оптимальная скорость казеина над мембраной составила 1,5–2,0 м/с. Кроме того, было определено оптимальное давление

при допустимой проницаемости мембран, которое составило 0,3 МПа (рис. 3), а также температура процесса УФ, которая составила $\geq 53^\circ\text{C}$ (рис. 4). Селективность мембран по белкам в экспериментах оставалась на уровне 98,5–99,5 %.

В производственных условиях работа осуществлялась на пилотной установке, изготовленной совместно с ООО «Молмашстрой» (Екатеринбург). Установка включает в себя УФ модуль, в котором установлены мембраны КУФЭ – 19(0,01) НПО Керамикфильтр (г. Москва). УФ модуль предназначен для разделения казеина путем ультрафильтрации на концентрат (УФ биотворог) и пермеат (лактозно-солевой водный раствор). Казеин подавался в установку из емкости для заквашивания молока при температуре 55–60 °С. Получаемый в процессе разделения концентрат представлял собой раствор сливочной структуры с содержанием сухих растворенных веществ – около 20 %. Пермеат представлял собой прозрачный раствор со слабым по окраске желто-зеленым цветом. Основным компонентом пермеата является лактоза. Показатели исходного и конечного продуктов приведены в таблице.

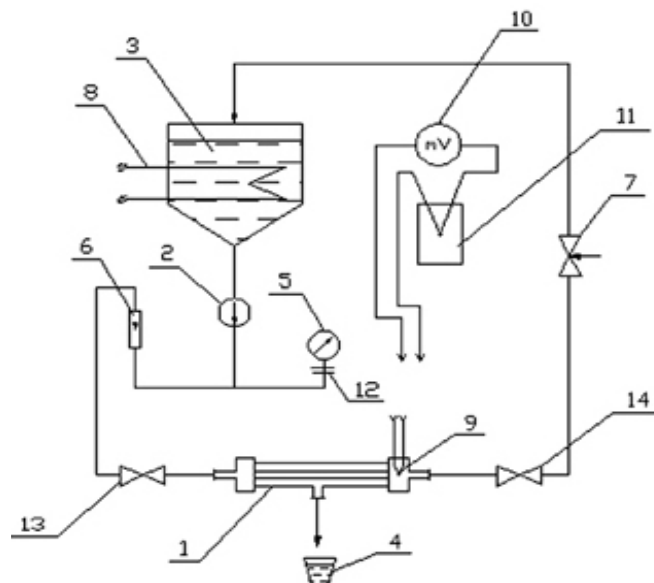


Рис. 1. Схема лабораторной мембранной установки:
1 – мембранная ячейка; 2 – насос; 3 – циркуляционный бак;
4 – бак для пермеата; 5 – манометр; 6 – ротаметр;
7 – вентиль регулировочный; 8 – охладитель; 9 – термopapa;
10 – милливольтметр; 11 – сосуд Дьюара; 12 – разделитель;
13, 14 – вентили

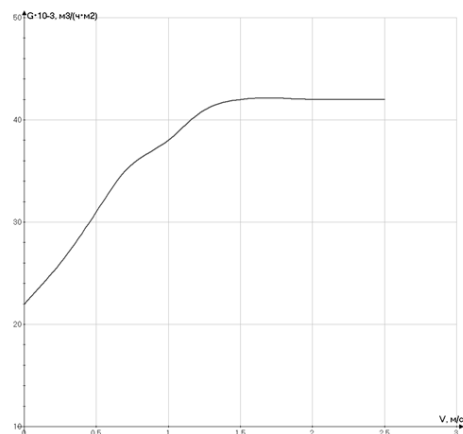


Рис. 2. Зависимость проницаемости мембран от скорости течения казеина

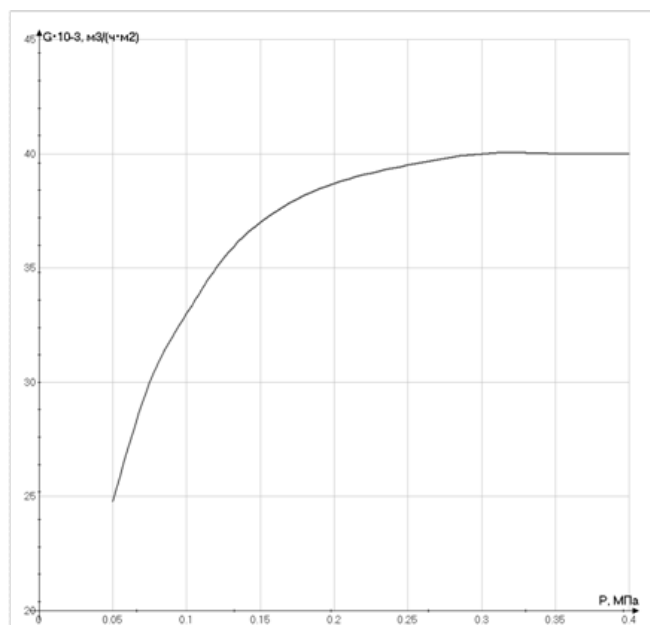


Рис. 3. Зависимость проницаемости мембран от давления

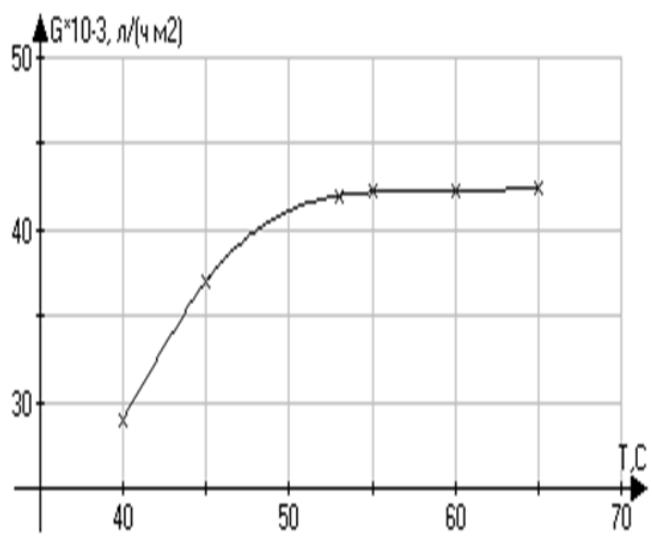


Рис. 4. Зависимость проницаемости мембран от температуры

Таблица
Показатели исходного и конечного продуктов

Параметры, %	Калье	Концентрат (УФ биотворог)	Пермеат
Белок общий	2,5	7,5	0,0
Лактоза	4,8	5,2	4,5
Жир	2,5	7,5	0,0
Минеральные в-а	0,5	0,5	0,5
СВ	10,3	20,7	5,0

Таким образом, проведенные исследования дали возможность разработать технологию и оборудование для производства УФ биотворога баромембранными методами. Полученные результаты позволяют, на наш взгляд, внедрять высокотехнологичное, конкурентоспособное оборудование для производства УФ биотворога как на крупных молочных предприятиях, так и на предприятиях небольшой мощности.

Литература

1. Биотворог «Бифилайф» – максимально полезный продукт! // Молочная промышленность. 2008. № 9.
2. Вотинцев Ю. П., Гаврилова Н. Б., Чернопольская Н. Л. Ультрафильтрация в производстве функционального творожного продукта // Переработка молока. 2014. № 7 (177).
3. Фильчакова С. А. Аспекты развития промышленной технологии творога // Переработка молока. 2014. № 2 (172).
4. Тимкин В. А., Минухин Л. А., Гальчак И. П., Лазарев В. А. Разработка баромембранной технологии переработки молочной сыворотки // Аграрный вестник Урала. 2013. № 7 (113).

References

1. Bitware "bifilar" – the most useful product! // Dairy industry. 2008. No. 9.
2. Votintsev Y. P., Gavrilova N. B., Chernopolskaya N. L. Ultrafiltration in the production of functional curd product // Processing of milk. 2014. No. 7 (177).
3. Milchakova S. A. aspects of the development of industrial technology of cheese // Processing of milk. 2014. No. 2 (172).
4. Timkin, V. A., Minukhin L. A., galchak I. P., Lazarev V. A. Development pressure membrane technology of whey processing // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 7 (113).



РОСТ ЛИСТВЕННИЧНЫХ ДРЕВОСТОЕВ НА БЫВШИХ ПАШНЯХ

С. В. ЗАЛЕСОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе,

Е. В. ЮРОВСКИХ,

аспирант кафедры лесоводства,

Л. А. БЕЛОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства,

А. Г. МАГАСУМОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства,

А. С. ОПЛЕТАЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры лесоводства,

Уральский государственный лесотехнический университет

(620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37).

Ключевые слова: лиственница Сукачева (*Larix Sukaczewii* Dyl.), лесные культуры, искусственные насаждения, лесоразведение, сельскохозяйственные угодья, пашня, производительность, строение древостоев.

Рассматривается экономическая ситуация, связанная с банкротством значительного количества сельскохозяйственных предприятий и исключение из сельскохозяйственного оборота бывших сельскохозяйственных угодий с низкопродуктивными почвами. Ставится вопрос о необходимости искусственных лесонасаждений из быстрорастущих хозяйственно-ценных пород, они значительно продуктивнее, так как многие участки бывших пашен, сенокосов и пастбищ зарастают древесно-кустарниковой растительностью, видовой состав которой свидетельствует о неэффективном использовании данных земельных ресурсов. Предложены рекомендации по повышению эффективности использования бывших сельскохозяйственных угодий. В процессе исследований по материалам пяти пробных площадей проанализирована продуктивность 63-летних искусственных насаждений из лиственницы Сукачева. Установлено, что в указанном древостое запас стволовой древесины зависит от густоты древостоев и достигает 618 м³/га. Используемые в настоящее время таблицы существенно завышают запас древостоев, что вызывает необходимость разработки региональных таблиц объемов для искусственных лиственничных древостоев, созданных на бывших сельскохозяйственных угодьях. Высокая продуктивность лиственничных древостоев, создаваемых на бывших пашнях, позволяет рекомендовать создание искусственных насаждений данной породы в условиях предлесостепных сосново-березовых лесах Зауральской равнинной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области. Такой подход позволит повысить эффективность использования земель за счет выращивания высокопродуктивных древостоев и обеспечит реальное депонирование углерода, т. е. реализацию Киотского соглашения. Посадки лиственницы обеспечат создание противопожарных барьеров и снижат возможность распространения лесных пожаров на сельскохозяйственных угодьях. В выводах также отмечается, что применяемые в настоящее время на производстве таблицы объемов для лиственницы Сукачева сильно различаются, что вызывает необходимость разработки региональных таблиц для искусственных древостоев.

GROWTH OF LARCH STANDS ON FORMER ARABLE LANDS

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor,

E. V. YUROVSKIKH,

graduate student, department of forestry,

L. A. BELOV,

candidate of agricultural sciences, department of forestry,

A. G. MAGASUMOVA,

candidate of agricultural sciences, department of forestry,

A. S. OPLETAEV,

candidate of agricultural sciences, department of forestry, Ural state forest engineering university

(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg).

Keywords: *Larix Sukaczewii* Dyl., Forest plantations, artificial plantations, forestation, agricultural land, arable land, productivity, structure stands.

Discusses the economic situation related to the bankruptcy of a significant number of agricultural enterprises and the exclusion from agricultural use of former agricultural land with low productive soils. The question of the need of man-made forests growing economically valuable species, they are much more productive, since many areas of former arable lands, hayfields and pastures overgrown with shrubs, the species composition of which indicates ineffective use of land resources data. Recommendations on increase of efficiency of use of former agricultural land. In the process of studies from five sample plots analyzed the productivity of 63-year-old plantations of *Larix sukaczewii*. It is established that in the specified forest reserve stem wood depends on the density of forest stands and reaches 618 m³/ha. The currently used table significantly overstate the stock of forest stands, thus necessitating the development of regional tables of quantities for artificial larch forest stands established on former agricultural lands. The high productivity of larch forest stands established on former arable lands, allows us to recommend the creation of artificial plantations of this breed in predisaster pine-birch forests of the TRANS-Ural plain province of the West Siberian lowland forest area. This approach will improve the efficiency of land use through the cultivation of highly productive forest stands and will ensure real carbon sequestration, i.e. the implementation of the Kyoto agreement. Planting larch will ensure the creation of firebreaks and reduce the possibility of the spread of forest fires on agricultural land. The findings also stated that currently used on the production volume table for *Larix sukaczewii* are very different, which makes it necessary to develop regional tables for artificial stands.

Положительная рецензия представлена В. А. Усольцевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заслуженным лесоводом России.



Введение. Прошедший в нашей стране четверть века назад переход к новым экономическим условиям вызвал банкротство значительного количества сельскохозяйственных предприятий и, как следствие этого, исключение из сельскохозяйственного оборота участков с низкопродуктивными почвами. По данным А. В. Товкач, [1] площадь таких участков превысила 35 млн га. В настоящее время данные угодья находятся на различных стадиях зарастания древесно-кустарниковой растительностью. При этом формирующиеся насаждения далеко не всегда характеризуются высокой производительностью. Последнее вызывает необходимость изучения имеющегося опыта выращивания на бывших сельскохозяйственных угодьях искусственных лесонасаждений, поскольку многие исследователи считают, что такие насаждения значительно продуктивнее как естественных, так и искусственных, созданных на вырубках насаждений аналогичного возраста [2–5].

Цель, задачи и методика исследований. Целью наших исследований являлось изучение опыта создания искусственных лиственничных насаждений на бывших пашнях и разработка на этой основе рекомендаций по повышению эффективности использования бывших сельскохозяйственных угодий.

В соответствии с целью исследований программа работ включала закладку пробных площадей (ПП) и изучение основных таксационных показателей 63-летних искусственных лиственничных древостоев, созданных на бывшей пашне в условиях Сухоложского лесничества Департамента лесного хозяйства Свердловской области. Согласно схеме лесорастительного районирования Б. П. Колесникова, Р. С. Зубаревой и Е. П. Смолоногова [6], территория данного лесничества расположена в округе предлесостепных сосново-березовых лесов Зауральской равнинной провинции Западно-Сибирской равнинной лесорастительной области.

При закладке ПП учитывались требования действующих нормативных документов и рекомендаций

[7–9]. Поскольку в настоящее время для Свердловской области не разработаны региональные таблицы объемов, запас древесины на ПП определялся нами по таблицам Н. П. Анучина [10], В. И. Пчелинцева и С. Л. Шевелева [11] и по методике, предусматривающей использование скользящего диаметра [12].

Всего в процессе исследований было заложено пять пробных площадей (рис. 1), что позволяет надеяться на получение репрезентативных выводов и рекомендаций.

Результаты исследований. В соответствии с программой исследований пробные площади были заложены в искусственных лиственничных насаждениях. Посадка исследуемых древостоев производилась в 1953 г. двухлетними сеянцами вручную под меч Колесова на заброшенной пашне. Спустя 61 год после посадки, сформировались высокопродуктивные чистые лиственничники I^a класса бонитета (табл. 1).

Материалы таблицы свидетельствуют о существовании различий в запасе древостоев, установленном разными способами. Если взять за основу запас, установленный с использованием методики скользящего диаметра (по трем модельным деревьям), то окажется, что применение таблиц В. И. Пчелинцева и С. Л. Шевелева [11] приводит к завышению запаса на 19,1–22,0 %, а применение таблиц Н. П. Анучина [10] завышает запас на 2,1–10,0 %. В абсолютном выражении различия в запасе древостоев, установленном с использованием указанных таблиц, достигает 121 и 52 м³/га соответственно. Последнее свидетельствует о необходимости разработки региональных таблиц объемов для лиственничных древостоев.

Вне зависимости от применяемых таблиц определения запаса, последний тесно связан с густотой древостоя (рис. 2). При этом с увеличением густоты запаса древостоя увеличивается, достигая максимума при густоте 1273 шт./га. Последнее объясняется более высоким значением средней высоты в загущенном древостое.

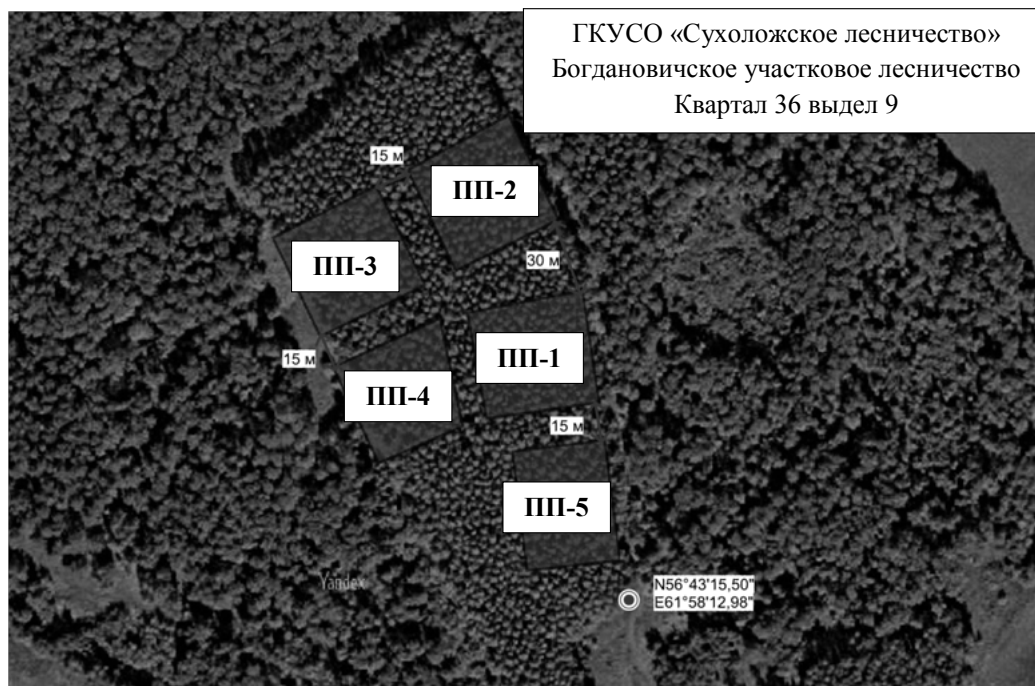


Рис. 1. Схема расположения пробных площадей



Таблица 1
Основные таксационные показатели древостоев пробных площадей

№ п/п	Состав	Средне		Густота, шт./га	Полнота		Запас, м³/га		
		Высота, м	Диаметр, см		Абсолютная, м²/га	Относительная	x	y	z
1	10Лц	28,0	23,2	1272	53,8	1,16	739	665	618
2	10Лц	27,2	25,4	908	45,9	1,01	648	583	531
3	10Лц ед.Б	26,5	23,2	1087	45,8	1,01	627	556	526
4	10Лц+Б	27,5	22,9	800	32,9	0,73	449	385	377
5	10 Лц	26,9	22,8	1000	40,7	0,90	560	505	466

Примечание: x – при определении запаса использовались таблицы объемов В. И. Пчелинцева и С. Л. Шевелева [11]; y – таблицы Н. П. Анучина [10]; z – скользящий диаметр [12].

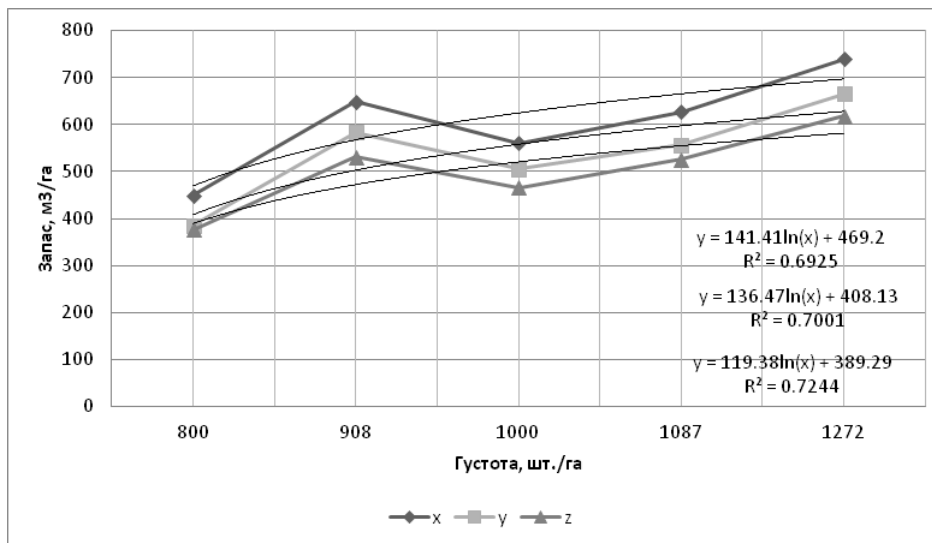


Рис. 2. Зависимость запаса от густоты древостоя

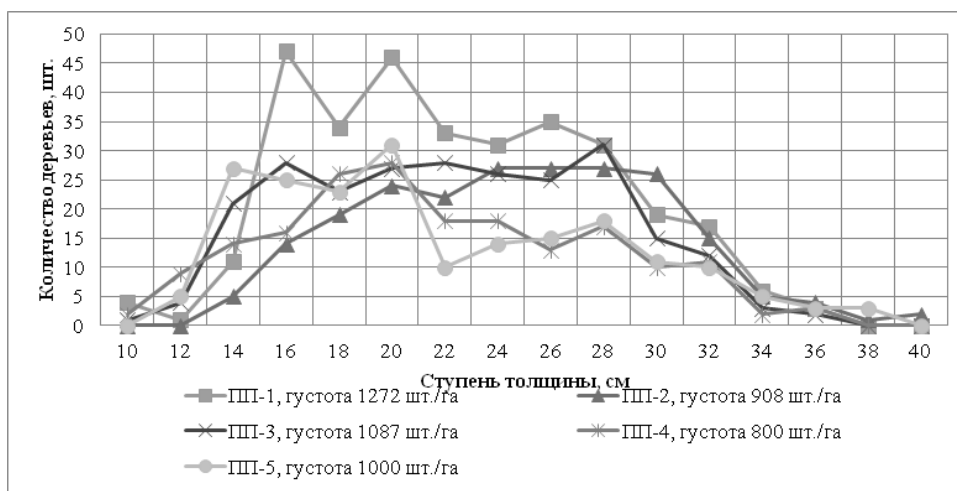


Рис. 3. Распределение деревьев по ступеням толщины

Материалы рис. 3 свидетельствуют, что вне зависимости от густоты диаметры деревьев на пробных площадях варьируются от 10 до 40 см. В то же время, если на ПП-2 при густоте 908 шт./га основное количество деревьев сосредоточено в ступенях 24–30 см, то на ПП-1 с густотой 1272 шт./га доминируют деревья в ступенях 16 и 20 см.

Более наглядную картину о влиянии густоты древостоя на распределение количества деревьев по ступеням толщины позволяют получить данные, приведенные на рис. 4 и 5.

Сравнительный анализ материалов рис. 4 и 5 свидетельствует, что в загущенных насаждениях практически отсутствуют (5,1 %) деревья в ступенях 10–

14 см, в то время как в относительно редкостойных их доля довольно велика (13,0 %). В то же время и в том, и другом случае кривые распределения количества деревьев по ступеням толщины довольно близки.

Естественно, что густота древостоя оказывает влияние на все основные таксационные показатели. В частности, максимальным средним диаметром характеризуется ПП-2. На остальных пробных площадях различие в величинах средних диаметров практически не превышает точность опыта (рис. 6).

Совершенно иначе реагирует на изменение густоты древостоя средняя его высота. С повышением густоты древостоя от 800 до 1087 шт./га средняя высота древостоя уменьшается. Затем при дальнейшем

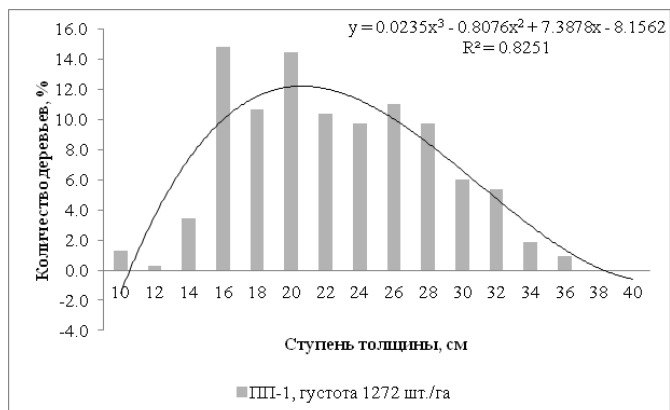


Рис. 4. Распределение количества деревьев по ступеням толщины при густоте древостоя 1272 шт./га (ПП-1)

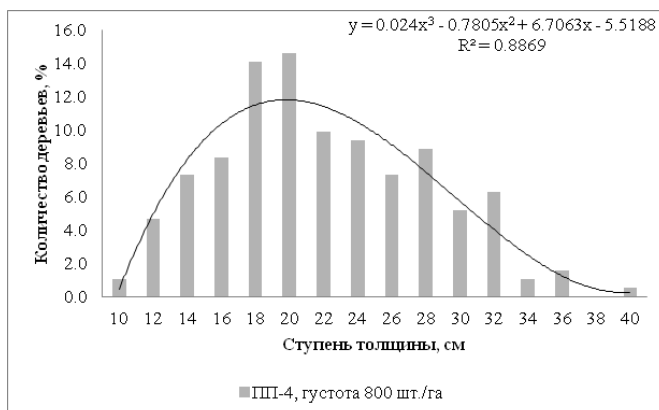


Рис. 5. Распределение количества деревьев по ступеням толщины при густоте древостоя 800 шт./га (ПП-4)

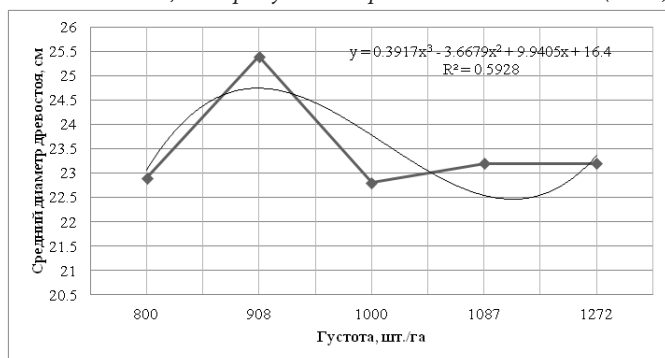


Рис. 6. Зависимость среднего диаметра от густоты древостоя

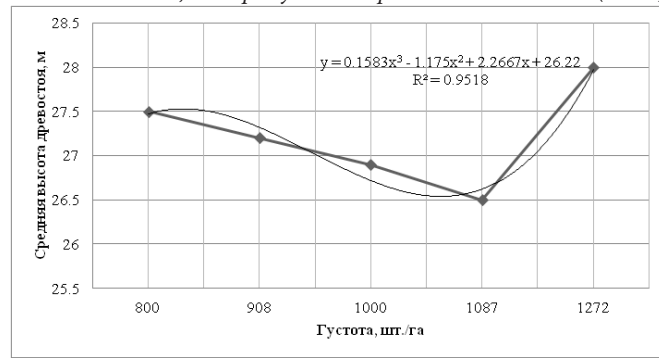


Рис. 7. Зависимость средней высоты от густоты древостоя



Рис. 8. Внешний вид лесных культур лиственницы (ПП-1)



Рис. 9. Внешний вид лесных культур лиственницы (ПП-2)

увеличении густоты до 1272 шт./га средняя высота резко увеличивается (рис. 7). Последнее свидетельствует о необходимости разработки программы рубок ухода в искусственных лиственничниках, сформированных на старопахотных землях с целью поддержания режима густоты, обеспечивающего максимальную производительность.

Выведенные уравнения зависимости позволяют с достаточно высокой точностью выразить зависимость средних высот и диаметров от густоты лиственничных древостоев.

Деревья лиственницы Сукачева на всех пробных площадях характеризуются хорошей очищенностью стволов от сучьев и малой сбежистостью последних, что позволяет надеяться на получение в будущем высококачественной, в том числе и бессучковой древесины. Общее представление о древостоях ПП позволяют получить данные, приведенные на рис. 8 и 9.

www.avu.usaca.ru

Особо следует отметить, что средний прирост лиственничных древостоев за 63 года жизни достигает 9,95 м³/га. Последнее свидетельствует о высокой перспективности выращивания лиственничных древостоев на старопахотных землях в районе исследования.

Учитывая, что за последние годы значительная часть бывших сельскохозяйственных угодий забрасывается и зарастает древесно-кустарниковой растительностью, было бы целесообразным на данных землях в ряде случаев создавать искусственные насаждения из лиственницы Сукачева. Создание лиственничных насаждений на вышедших из-под сельскохозяйственного использования землях позволит решить несколько важных задач. Во-первых, данное мероприятие повысит эффективность использования земель за счет выращивания высокопродуктивных древостоев. Во-вторых, обеспечит реальное депонирование углерода, т. е. реализацию Киотского



соглашения. В-третьих, посадки лиственницы Сукачева, при определенном заранее размещении рядов лесных культур обеспечат создание противопожарных барьеров и тем самым снизят возможность распространения лесных пожаров на бывших сельскохозяйственных угодьях.

Выводы. 1. В целях повышения эффективности использования земель, исключенных из сельскохозяйственного использования, на них целесообразно создавать искусственные насаждения из лиственницы Сукачева.

2. Искусственные лиственничные насаждения, созданные на старопашотных землях, к 63-летнему

возрасту при густоте 1272 шт./га формируют запас древесины до 618 м³/га. Последний снижается при уменьшении густоты и при густоте 800 шт./га составляет 377 м³/га.

3. Применяемые в настоящее время на производстве таблицы объемов для лиственницы Сукачева сильно различаются, что вызывает необходимость разработки региональных таблиц для искусственных древостоев.

4. Создание полос из лиственницы Сукачева позволяет обеспечить противопожарное устройство насаждений, формирующихся на бывших сельскохозяйственных угодьях и тем самым минимизировать ущерб от лесных пожаров.

Литература

1. Товкач Л. Н. Выращивание культур ели на старопашотных землях : сб. тр. Санкт-Петербургского НИИ лесного хозяйства. СПб. : СПбНИИЛХ, 2004. Вып. 2 (12). С. 100–108.
2. Рогозин М. В., Разин Г. С. Лесные культуры Теплоуховых в имении Строгановых на Урале: история, законы развития, селекция ели. Пермь : ПГУ, 2011. 192 с.
3. Рябинин Б. Н., Шестакова Т. А., Эндерс О. О. Особенности подготовки площадей, вышедших из сельскохозяйственного пользования, под лесовыращивание : сб. тр. СПб. : НИИЛХ, 2014. № 1(25). С. 80–83.
4. Степаненко С. М. Структура хвойных древостоев Северо-Запада России, созданных методом плантационного лесовыращивания : автореф. дис. канд. с.-х. наук. СПб. : ГЛТУ, 2013. 20 с.
5. Оплетая А. С., Залесов С. В. Рост и продуктивность лиственничников после рубок переформирования в березняках Урала // Аграрный вестник Урала. 2012. № 4 (96). С. 27–28.
6. Колесников Б. П., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы леса Свердловской области : практическое руководство. Свердловск : УНЦ АН СССР, 1973. 176 с.
7. Залесов С. В., Зотеева Е. А., Магасумова А. Г., Швалева Н. П. Основы фитомониторинга : учебное пособие. Екатеринбург : УГЛУ, 2007. 76 с.
8. ГОСТ 56-69-83 Площади пробные лесоустроительные. Методические закладки. М., 1983. 60 с.
9. Технические указания по выполнению съемочно-геодезических и подготовительных работ. Горький, 1988. 40 с.
10. Нагимов З. Я., Коростелев И. Ф., Шевелина И. В. Таксация леса : учебное пособие. Екатеринбург : УГЛУ, 2013. 300 с.
11. Фалалеев Э. Н. Сортиментные и товарные таблицы для древостоев Западной и Восточной Сибири. Новосибирск, 2005. 176 с.
12. Смолоногов Е. П., Залесов С. В. Эколого-лесоводственные основы организации и ведения хозяйства в кедровых лесах Урала и Западно-Сибирской равнины : монография. Екатеринбург : УГЛУ, 2002. 186 с.

References

1. Tovkach L. N. Cultivation of spruce plantations in the old cultivated lands Tr. Saint Petersburg research Institute of forestry economy. SPb. : The St. Petersburg forestry research Institute, 2004. Vol. 2 (12). P. 100–108.
2. Rogozin M. V., G. S. Razin Forest culture Teploukhovih in the estate of the Stroganovs in the Urals: history, laws of development, selection of spruce. Perm : PSU, 2011. 192 p.
3. Ryabinin, B. N., Shestakova T. A., Enders, O. O. Peculiarities of training space, released from agricultural use, under forest Tr. SPb. : Niila, 2014. No. 1(25). P. 80–83.
4. Stepanenko S. M. the structure of the coniferous stands of the North-West of Russia, created by plantation forest growing : author. dis. Cand. of agricultural Sciences. SPb. : GLTU, 2013. 20 P.
5. Opletal A. S., Zalesov S. V. Growth and productivity of larch forests after felling reformation in birch forests of the Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. No. 4 (96). P. 27–28.
6. Kolesnikov, B. P.; Zubarev, R. S., Smolonogov E. P. Forest conditions and forest types of the region are : a practical guide. Sverdlovsk : UNTS an SSSR, 1973. 176 p.
7. Zalesov S. V., Zoteeva E. A., Magazynowa A. G., Shvaleva N. P. Fundamentals of phytomonitoring : a training manual. Ekaterinburg : CORNER, 2007. 76 p.
8. GOST 56-69-83 Square test forest management. Methodological bookmarks. M., 1983. 60 p.
9. Technical instructions for performing the shooting surveying and preparatory work. Gorky, 1988. 40 p.
10. Forestry Z. J., Korostelev, J. F., Severina I. V. forest Inventory : manual. Ekaterinburg : CORNER 2013. 300 p.
11. Falaleev E. N. Assortment and commercial tables for forest stands in Western and Eastern Siberia. Novosibirsk, Russia, 2005. 176 p.
12. Smolonogov E. P., Zalesov S. V. Ecological and silvicultural bases for the organization and management in pine forests of the Urals and the West Siberian plain]. Ekaterinburg : CORNER, 2002. 186 p.



ФИТОМАССА ЖИВОГО НАПОЧВЕННОГО ПОКРОВА И ЕГО ХАРАКТЕРИСТИКА НА ОСНОВЕ ЭКОЛОГО-ЦЕНОТИЧЕСКИХ ШКАЛ В СОСНОВЫХ НАСАЖДЕНИЯХ УРАЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

И. Л. ТРОФИМОВА,

аспирант,

У. П. КОЩЕЕВА,

аспирант

З. Я. НАГИМОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Е. А. ЗОТЕЕВА,

кандидат биологических наук, профессор, Уральский государственный лесотехнический университет (620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37).

Ключевые слова: сосновые насаждения, тип леса, фитомасса, живой напочвенный покров, доминанта, экологические свойства видов живого напочвенного покрова, экологическая группа.

В статье представлены данные по исследованию живого напочвенного покрова в сосняках различных типов леса. Данное исследование является составной частью комплексных работ по изучению роста и продуктивности сосняков Среднего Урала. Исследования проводились на пробных площадях, заложенных на профилях, расположенных вдоль длинных южных склонов. Пробными площадями охвачены сосновые насаждения четырех типов леса. Установлено, что доминантами большинства описанных фитоценозов являются черника, брусника и вейник тростниковидный. В статье представлены данные фитомассы живого напочвенного покрова и определена закономерность его накопления. Установлена тесная обратная связь этих показателей. Основное влияние на фитомассу живого напочвенного покрова оказывают лесорастительные условия и, как следствие, видовой состав. С этой целью проанализирован состав и структура живого напочвенного покрова. Выявлена его экологическая приуроченность. Определены индикаторы условий произрастания. Они характеризуются сходным отношением к влажности почвы и отнесены к одной экологической группе. Для видов проведена оценка экологических свойств. Установлено, что индикаторные виды разнотравного типа леса охватывают большинство представленных эколого-ценотических групп. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о тесной связи фитомассы и видового разнообразия живого напочвенного покрова с богатством почвы и ее увлажнением. Индикаторы живого напочвенного покрова лесных сообществ весьма неоднородны по их отношению к экологическим условиям. Использование экологических шкал и полученные эмпирические данные фитомассы позволили не только проанализировать состав и структуру живого напочвенного покрова, но и выявить его экологическую приуроченность.

PHYTOWEIGHTS LIVE UNDERGROUND COVER AND ITS CHARACTERISTIC ON A BASIS ECOLOGICAL-TSENOTICHESKY SCALES IN PINE PLANTINGS OF URAL EDUCATIONAL AND SKILLED FORESTRY

I. L. TROFIMOVA,

graduate student,

U. P. KOSHEEVA,

graduate student,

Z. Y. NAGIMOV,

doctor of agricultural sciences, professor,

E. A. ZOTEVA,

candidate of biological sciences, professor, Ural state forest engineering university

(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg).

Keywords: pine plantings, type of wood, phytoweight, live underground cover, majorant, ecological properties of types live underground cover, ecological group.

The article presents data on the study of the living ground cover in pine forests of different forest types. It is an integral part of comprehensive studies on the growth and productivity of pine forests of the Middle Urals. Studies were conducted on plots planted on profiles along the long southern slopes. Sampling area covered by pine stands four forest types. It was found that the dominant majority are described phytocenoses is *Vaccinium myrtillus* L., *Vaccinium vitis-idaea* L. and a *Calamagrostis arundinacea* (L.) Roth. The article presents the phytomass of living ground cover. Defined pattern of accumulation of phytomass of living ground cover on the height above sea level. A close inverse relationship between these indicators. The main influence on the living phytomass of ground cover have forest conditions, and as a consequence the species composition. To this end, analyze the composition and structure of the living ground cover. Revealed it is environmental confinement. Identify indicators of growth conditions. They are characterized by a similar attitude to the soil moisture and assigned to the same ecological group. For species assessed environmental properties. It was found that the indicator species forbs cover most types of forest eco-cenotic represented groups. The results of these studies show a close connection phytomass and species diversity of living ground cover with the richness of the soil and moisture. Indicators living ground cover forest communities are highly heterogeneous in their relation to environmental conditions. The use of ecological scales and empirical data obtained phytomass possible not only to analyze the composition and structure of the living ground cover, but also to identify its ecological confinement.

Положительная рецензия представлена А. П. Кожевниковым, доктором сельскохозяйственных наук, ведущим научным сотрудником ФГБУ науки «Ботанический сад» УрО РАН.



Цель и методика исследований. В последние годы, согласно решений Киотского протокола, многие страны, в том числе и Россия, приступили к реализации программ по связыванию и консервации углерода в его глобальном круговороте. Признается важность региональных оценок запасов углерода с использованием экспериментальных данных по фитомассе насаждений [1]. При исследованиях фитомассы насаждений более или менее разносторонне охвачен древостой. Нижние ярусы лесных экосистем изучены крайне слабо. Между тем продукционная деятельность насаждения в полном объеме может быть определена при исследовании всех его компонентов. Данные по общей фитомассе насаждений имеют значение при решении проблем, определенных международной конвенцией по биологическому разнообразию. В сосняках Среднего Урала подобные исследования проводились не в достаточном объеме [2, 3, 4, 5 и др.].

Наши исследования проводились на территории Уральского учебно-опытного лесхоза ГКУ СО «Билимбаевское лесничество», который согласно

лесорастительному районированию Б. П. Колесникова расположен в Зауральской холмисто-предгорной провинции в пределах южной подзоны лесной ландшафтно-географической зоны [6]. Данная провинция представлена холмистой равниной (Зауральский пенеппен), высота которой постепенно снижается от 380 м близ границы с осевой полосой Урала до 180 м у границы с Западно-Сибирской равниной. На междуречьях ее высота не превышает 100–150 м, а в долине реки Туры – менее 50 м над уровнем моря. Климатические условия территории лесничества носят умеренно-континентальный характер с морозной зимой и относительно теплым летом [7].

Настоящие исследования являются составной частью комплексных работ по изучению роста и продуктивности сосняков Среднего Урала. Исследования проводились на 16 постоянных пробных площадях, которые заложены на профилях, расположенных вдоль длинных южных склонов. Профили начинаются от резко очерченных вершин с обнажениями горных пород и заканчиваются котловинными понижениями с торфянистыми почвами, охватывая широкий

Таблица 1
Лесоводственно-таксационная характеристика исследуемых насаждений

№ п/п	Тип леса	Относительная полнота	Бонитет	Возраст, лет	Живой напочвенный покров	
					количество видов	доминанты
1	Сбр	1,08	3	98	18	Вейник тростниковый
2	Сяг	1,00	2	98	19	Черника обыкновенная Вейник тростниковый
3	Сяг	1,02	2	106	21	Черника обыкновенная Вейник тростниковый
4	Сртр	0,99	1	112	41	Вейник тростниковый Сныть обыкновенная Черника обыкновенная
5	Сртр	0,95	2	116	33	Вейник тростниковый Орляк обыкновенный Осока корневищная
6	Сос-сф	1,00	5	111	20	Осока корневищная Плеурозий Шребера
7	Сбр	1,02	3	70	6	Брусника обыкновенная
8	Сбр	0,92	3	93	9	Брусника обыкновенная Вейник тростниковый
9	Сяг	1,38	2	98	17	Черника обыкновенная Плеурозий Шребера
10	Сртр	1,05	1	110	32	Черника обыкновенная Плеурозий Шребера Брусника обыкновенная Линнея северная
11	Сбр	1,21	3	102	17	Брусника обыкновенная Вейник наземный
12	Сяг	1,30	3	106	17	Черника обыкновенная Вейник наземный Вейник тростниковый
13	Сбр	1,16	3	89	19	Брусника обыкновенная
14	Сртр	1,39	2	98	24	Вейник тростниковый Костяника обыкновенная
15	Сос-сф	1,04	5a	95	10	Морошка обыкновенная
16	Сос-сф	0,94	5a	108	8	Багульник болотный Осока корневищная



Таблица 2

Фитомасса живого напочвенного покрова

№ n/n	Тип леса	Высота над уровнем моря, м	Фитомасса живого напочвенного покрова, кг/га
1	Сбр	333	1335,0
2	Сяг	326	1223,2
3	Сяг	331	1358,8
4	Сртр	302	4034,4
5	Сртр	300	2425,0
6	Сос-сф	293	7859,2
7	Сбр	348	94,3
8	Сбр	335	66,1
9	Сяг	328	2370,4
10	Сртр	315	2050,8
11	Сбр	347	352,6
12	Сяг	347	582,1
13	Сбр	349	798,5
14	Сртр	336	1472,5
15	Сос-сф	335	2120,4
16	Сос-сф	332	2970,9

почвенно-экологический ряд лесных сообществ по градиенту увлажнения и богатству почв. Пробными площадями охвачены сосновые насаждения четырех типов леса: брусничниковый (Сбр), ягодниковый (Сяг), разнотравный (Сртр), осоково-сфагновый (Сос-сф). Сосняк брусничниковый по режиму увлажнения относится к свежим, периодически сухим типам леса, ягодниковый – устойчиво-свежим, разнотравный – свежим, периодически влажным, а осоково-сфагновый – устойчиво-сырым [8]. Возраст исследуемых древостоев колеблется от 70 до 116 лет, а относительная полнота изменяется от 0,95 до 1,39 (табл. 1).

Оценочные работы проводились в середине июля, в период максимального развития фитомассы растительности и стабилизации её влажности. В рамках исследования живого напочвенного покрова на каждой пробной площадке определялись его фитомасса, видовой состав, обилие и встречаемость видов.

Обилие видов определялось по шкале О. Друде [9]. Встречаемость оценивалась как отношение числа площадок с наличием вида к общему количеству учетных площадок на пробной площади (выраженное в процентах). Таким же образом для каждого типа леса определялись индикаторы условий местопроизрастания. Согласно З. В. Карамышевой [10], выделяется 5 классов по встречаемости видов: 1 – 0–20 %; 2 – 20 – 40 %; 3 – 40–60 %; 4 – 60–80 %, 5 – 80–100 %. Индикационную роль играют виды со средней встречаемостью, т. е. относящиеся к 3-му и 4-му классу. Учет фитомассы живого напочвенного покрова осуществлялся на учетных площадках, заложенных в количестве не менее 20 штук. Размер учетных площадок принимался равным 0,25 м². Для определения абсолютно сухой фитомассы отбирались навески, которые высушивались до постоянного веса в термостатах при температуре 105 °С.

Приступая к анализу полученных результатов, следует отметить, что древостои на ПП характеризуются близкими значениями возраста и относительной полноты, что позволяет достаточно объективно оценить типологические закономерности накопления фитомассы в исследуемых насаждениях.

Видовое богатство живого напочвенного покрова на пробных площадях колеблется от 6 до 41. Доминантами большинства описанных фитоценозов являются черника обыкновенная, брусника обыкновенная и вейник тростниковидный.

Результаты исследований. Основным периодом в жизни лесных фитоценозов является начальный этап их формирования. Живой напочвенный покров часто играет решающую роль в формировании состава и структуры насаждения. В комплекс биологических исследований, наряду с численностью и размерами поверхности особей в составе популяции, должны входить оценка запасов фитомассы и ее годичной продукции как важных показателей работы экосистемы [11]. Помимо видового разнообразия очень важно иметь объективные данные о фитомассе живого напочвенного покрова, которая в значительной степени определяет депонирование углерода, величину опада, пожарную опасность, хозяйственную значимость вида как источника получения лекарственного сырья, ягод и т. п. [12]. Ниже представлены данные фитомассы живого напочвенного покрова в свежем состоянии на исследуемых пробных площадях (табл. 2) в зависимости от типов леса и высоты над уровнем моря. Более наглядно зависимость фитомассы ЖНП в свежем состоянии от положения пробных площадей относительно уровня моря приведена на рис. 1.

Данные табл. 2 и рис. 1 позволяют констатировать наличие тесной обратной связи фитомассы живого напочвенного покрова от высоты над уровнем моря. Данная зависимость наиболее удачно описывается полиномиальной функцией второго уровня:

$$y = 1,443 \cdot x^2 - 1018,1x + 180208, R^2 = 0,7022.$$

Значение коэффициента детерминации свидетельствует об адекватности полученного уравнения экспериментальным данным. Основное влияние на фитомассу живого напочвенного покрова оказывают лесорастительные условия и, как следствие, видовой состав. Состав и структура каждого растительного сообщества отражается в эколого-ценотических группах видов (ЭЦГ). Под ЭЦГ понимаются группы видов, сходных по отношению к совокупности экологических факторов и приуроченных к

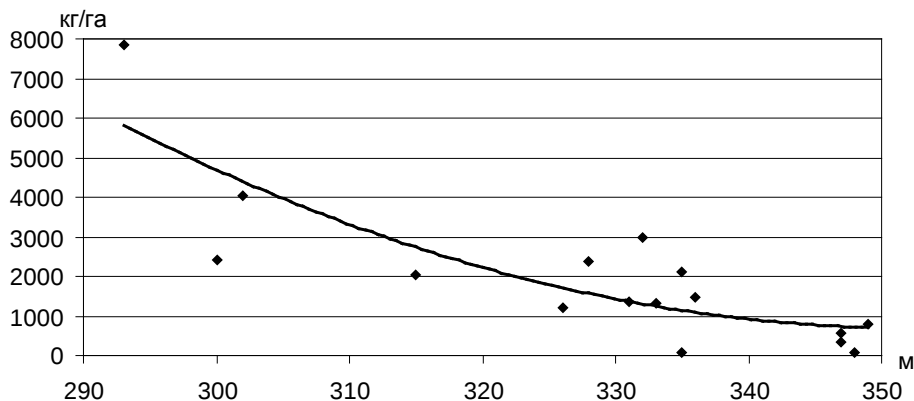


Рис. 1. Зависимость фитомассы живого напочвенного покрова в свежем состоянии от высоты над уровнем моря

Таблица 3

Балловые оценки экологических свойств видов

Название вида		Встречае- мость, %	Увлажнение почв, Hd			Богатство почв азо- том, Nt		
			Hd _{max}	Hd _{min}	Hd _{cp}	Nt _{max}	Nt _{min}	Nt _{cp}
Сбр								
Брусника обыкновенная	Vaccinium vitis-idaea L.	58	10	19	15	1	7	4
Сяг								
Брусника обыкновенная	Vaccinium vitis-idaea L.	76	10	19	15	1	7	4
Черника обыкновенная	Vaccinium myrtillus L.	56	10	17	14	1	5	3
Линнея северная	Linnaea borealis L.	59	11	17	14	1	5	3
Вейник тростниковый	Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	69	7	19	13	3	9	6
Сртр								
Брусника обыкновенная	Vaccinium vitis-idaea L.	70	10	19	15	1	7	4
Черника обыкновенная	Vaccinium myrtillus L.	39	10	17	14	1	5	3
Костяника каменистая	Rubus saxatilis L.	51	9	19	14	3	7	5
Земляника обыкновенная	Fragaria vesca L.	70	7	15	11	5	9	7
Линнея северная	Linnaea borealis L.	47	11	17	14	1	5	3
Грушанка круглолистная	Pyrola rotundifolia	43	10	16	13	1	7	4
Вейник тростниковый	Calamagrostis arundinacea (L.) Roth	54	7	19	13	3	9	6
Майник двулистный	Maianthemum bifolium (L.) F. W. Schmidt	65	11	15	13	1	7	4
Чина весенняя	Lathyrus vernus (L.) Bernh	34	9	15	12	1	9	5
Герань лесная	Geranium sylvaticum L.	45	9	15	12	5	10	8
Сос-сф								
Брусника обыкновенная	Vaccinium vitis-idaea L.	56	10	19	15	1	7	4
Багульник болотный	Ledum palustre L.	61	11	19	15	1	5	3
Морошка обыкновенная	Rubus chamaemorus L.	64	11	19	15	1	4	3

сообществам того или иного типа [13]. Для оценки принадлежности вида к определенной ЭЦГ использовались эколого-ценотические шкалы, в которых значения экологического фактора представляются в виде ранжированного ряда баллов. В настоящее время опубликовано более двадцати экологических шкал. Все они основаны на оценках, полученных в естественных условиях [14].

Для каждого типа леса были выбраны виды живого напочвенного покрова, являющиеся индикаторами условий произрастания (табл. 3). Показатели богатства и увлажнения почв для них выбраны по шкале Д. Н. Цыганова [15].

На основе данных табл. 3 была построена общая эдафическая сетка положения видов в системе координат (рис. 2).

Как видно из рис. 2, индикаторы характеризуются сходным отношением к влажности почвы и должны быть отнесены к одной экологической группе. Исключение составляют земляника обыкновенная и морошка обыкновенная. Земляника характеризуется повышенными требованиями к почвенным условиям и предпочитает сухие условия местообитания, а морошка, наоборот, менее требовательная к богатству почв и имеет достаточно высокие требования к влажности почвы.



Рис. 2. Общая эдафическая сетка по увлажнению и богатству почв

Таблица 4

Видовой состав экологических групп

Критерий	Балл	Эколого-ценотическая группа	Видовой состав группы	Тип леса
Nd	11	сухолесолуговая	Земляника обыкновенная	Сртр
	12	свежелесолуговая	Чина весенняя	Сртр
			Герань лесная	
	13	влажно-лесолуговая	Грушанка круглолистная	Сртр
			Вейник тростниковидный	Сяг, Сртр
			Майник двулистный	Сртр
			Черника обыкновенная	Сяг, Сртр
	14	сыровато-лесолуговая	Костяника каменистая	Сртр
			Линнея северная	Сяг, Сртр
			Брусника обыкновенная	Сбр, Сяг, Сртр, Сос-сф
	15	сыро-лесолуговая	Багульник болотный	Сос-сф
			Морошка обыкновенная	
Nt	2	субанитрофильная 1-я	Морошка обыкновенная	Сос-сф
	3	субанитрофильная 2-я	Черника обыкновенная	Сяг, Сртр
			Линнея северная	Сяг, Сртр
			Багульник болотный	Сос-сф
	4	геминитрофильная 1-я	Брусника обыкновенная	Сбр, Сяг, Сртр, Сос-сф
			Грушанка круглолистная	Сртр
			Майник двулистный	Сртр
	5	геминитрофильная 2-я	Костяника каменистая	Сртр
			Чина весенняя	
	6	субнитрофильная 1-я	Вейник тростниковидный	Сяг, Сртр
	7	субнитрофильная 2-я	Земляника обыкновенная	Сртр
			Герань лесная	

Большая часть анализируемых видов в отношении богатства почвы располагается на ступенях 3 и 4, образуя одну экологическую группу. Средняя встречаемость мха Шребера для исследуемых типов леса составляет 12,0–25,5 %. В шкале Д. Н. Цыганова данных для данного вида нет, однако известна его приуроченность к лесам среднего почвенного богатства. В соответствии с экологической шкалой Д. Н. Цыганова [15] индикаторы живого напочвенного покрова исследуемых сообществ относятся к 11-ти экологическим группам (табл. 4).

Анализируя полученные данные, можно отметить, что индикаторные виды сосняка осоково-сфагнового относятся по уровню увлажнения к сыро-лесолуговой и сыровато-луговой, а по уровню обеспеченности азотом – к субанитрофильным (очень бедной азотом) экологическим группам. Индикаторные виды сосняка разнотравного охватывают большинство представленных эколого-ценотических групп, за исключением сыро-лесолуговой (застойное увлажнение) и субанитрофильной 1-й групп. Для ягодникового типа леса индикаторными видами по уровню увлажнения являются растения, относящиеся к влажно-лесолуго-



вой и сыровато-лесолуговой эколого-ценотическим группам, а по уровню обеспеченности азотом – к субанитрофильной 2-й и геминитрофильной 1-й. В условиях брусничникового типа леса индикаторным видом является брусника обыкновенная, которая по режиму увлажнения относится к сыровато-лесолуговой, а по уровню обеспеченности азотом – к геминитрофильной 1-й экологическим группам.

Выводы. Результаты исследований свидетельствуют о тесной связи фитомассы и видового разнообразия живого напочвенного покрова с богатством

почвы и ее увлажнением. Индикаторы живого напочвенного покрова лесных сообществ весьма неоднородны по их отношению к экологическим условиям. Использование экологических шкал и полученные эмпирические данные фитомассы позволили не только проанализировать состав и структуру живого напочвенного покрова, но и выявить его экологическую приуроченность. В целом, результаты данных исследований могут быть использованы при изучении динамических тенденций растительного покрова УУОЛ.

Литература

1. Усольцев В. А. Фитомасса лесов Северной Евразии: нормативы и элемент географии Екатеринбург : УрОРАН, 2002. 762 с.
2. Аткин, А. С., Аткина Л. И. Продуктивность лесных фитоценозов : факторы продуктивности леса. Новосибирск : Наука, 1989. С. 4–32.
3. Лебедева В. Х., Тиходева М. Ю., Ипатов В. С. Оценка влияния деревьев на виды травяно-кустарничкового и мхового ярусов в сосняке чернично-зеленомошном // Ботанический журнал. СПб. : Наука, 2006. Т. 91. № 2. С. 176–193.
4. Иванова Н. С. Моделирование продуктивности травяно-кустарничкового яруса в коротко-производных березняках западных низкогорий Южного Урала // Аграрный вестник Урала. 2009. № 4 (58). С. 96–98.
5. Бачурина А. В. Влияние промышленных поллютантов ЗАО «Карабашмедь» на состояние прилегающих лесных насаждений : автореф. дис. канд. с.-х. наук. Екатеринбург : УГЛУТУ, 2008. 21 с.
6. Колесников Б. П. Леса Свердловской области. М., 1969. Т. 4. С. 64–124.
7. Нагимов З. Я. Закономерности роста и формирования надземной фитомассы сосновых древостоев : автореф. дис. докт. с.-х. наук. Екатеринбург : УГЛУТУ, 2000. 40 с.
8. Колесников Б., Зубарева Р. С., Смолоногов Е. П. Лесорастительные условия и типы лесов Свердловской области. Свердловск : ИЭРЖ, 1974. 176 с.
9. Карамышева З. В. Опыт обработки описаний пробных участков степных сообществ методом Браун-Бланке // Ботан. журн. 1967. Т. 52. № 8. С. 1131–1144;
10. Ермолова Л. С. Интактный метод определения фитомассы видов травяного покрова при мониторинговых наблюдениях в лесных биогеоценозах. Мониторинг и оценка состояния растительного мира : мат. Межд. науч. конф. Минск : Инст. эксперимент. ботаники им. В. Ф. Купревича НАН Беларуси, 2008. С. 37–39.
11. Власова Н. А. Фитомасса и пространственное распределение живого напочвенного покрова сосняков зеленомошной группы типов леса Марийского Заволжья : автореф. дис. канд. с.-х. наук. Йошкар-Ола : МарГТУ, 2007. 25 с.
12. Смирнов В. Э., Ханина Л. Г., Боровский М. В. Обоснование системы эколого-ценотических групп видов растений лесной зоны Европейской России на основе экологических шкал, геоботанических описаний и статистического анализа // Бюлл. МОИП. Сер. Биолог., 2006. Т. 111. № 2. С. 36–47.
13. Ипатов В. С., Кирикова Л. А. Фитоценология : учебник. СПб. : Изд-во Санкт-Петербург. ун-та, 1997. 316 с.
14. Цыганов Д. Н. Фитоиндикация экологических режимов в подзоне хвойно-широколиственных лесов М. : Наука, 1983. 196 с.
15. Дылис Н. В. Основы биогеоценологии М., 1978. 152 с.

References

1. Usoltsev V. A. Phytomass of forests in Northern Eurasia: the norms and the element of geography Ekaterinburg : Uroran, 2002. 762 p.
2. Atkin, A. S., Atkin L. I. Productivity of forest communities : factors of productivity of the forest. Novosibirsk : Nauka, 1989. P. 4–32.
3. Lebedev, V. H., Tikhodeev M. J., Ipatov, V. S. Evaluation of the effect of trees on grass-shrub and moss layers in the pine blueberry-moss // Botanical journal. SPb. : Nauka, 2006. T. 91. No. 2. P. 176–193.
4. Ivanova N. C. Modeling the productivity of the herb-dwarf shrub layer in a short-derivatives birch forests of the Western lowlands of the southern Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. No. 4 (58). P. 96–98.
5. Bachurin, A. V. Influence of industrial pollutants ZAO "Karabashmed" on the adjacent state forest plantations : author. dis. Cand. of agricultural Sciences. Ekaterinburg : Urals state forest engineering University, 2008. 21 p.
6. Kolesnikov, B. P. Forest Sverdlovsk region. M., 1969. Vol. 4. P. 64–124.
7. Forestry Z. Y. Patterns of growth and formation of aboveground biomass of pine stands : author. dis. doctor. of agricultural Sciences. Ekaterinburg : Urals state forest engineering University, 2000. 40 p.
8. Kolesnikov B., Zubarev R. S., Smolonogov E. P. Forest conditions and forest types in the Sverdlovsk region. Sverdlovsk : IERI, 1974. 176 p.
9. Karamysheva, Z. V. treatment Experience descriptions trial plots of steppe communities by the method of Braun-Blanquet // Botan. Phys. 1967. T. 52. No. 8. P. 1131–1144;
10. Yermolov HP Intact method of determining the biomass of the herbaceous species during monitoring observations in forest biogeocenoses. Monitoring and assessment of the plant world : Mat. Int. scientific. Conf. Minsk : Inst. experiment. botany. V. F. Kuprevich of the national Academy of Sciences of Belarus, 2008. P. 37–39.
11. Vlasova N. A. Biomass and spatial distribution of the living ground cover in dry pine forests, group of forest types Mari TRANS-Volga region : abstract. dis. Cand. of agricultural Sciences. Yoshkar-Ola : Marstu, 2007. 25 p.
12. Smirnov V. E., Khanina L. G., Borovsky M. V. substantiation of the system of ecological-coenotic groups of plant species of the forest zone of European Russia on the basis of ecological scales, geobotanical descriptions and statistical analysis // bull. MSN. Ser. The biologist., 2006. T. 111. No. 2. P. 36–47.
13. Ipatov, V. S., Kirikova L. A. Phytosociology : a textbook. SPb. : Publishing house of St. Petersburg. University press, 1997. 316 p.
14. Tsyganov D. N. Phytoindication of ecological regimes in the mixed coniferous and deciduous forests, Moscow : Nauka, 1983. 196 p.
15. Dylis N. V. basis of biogeocenotic M., S. 1978. 152 p.



НАРОДНАЯ ПЕДАГОГИКА АБХАЗОВ: ВОСПИТАНИЕ ДЕТЕЙ ПОСРЕДСТВОМ ТРАДИЦИЙ И ОБЫЧАЕВ

М. Ф. АНКВАБ,

кандидат педагогических наук, доцент, Абхазский государственный университет

(384904, Республика Абхазия, г. Сухум, ул. Университетская, д. 1).

Ключевые слова: Абхазия, абхазы, абхазский, Республика Абхазия, система образования Абхазии, традиции, обычаи, традиции абхазского народа, абхазская народная педагогика, этнопедагогика Абхазии, культура Абхазии, методы народного воспитания.

В статье речь пойдет о чрезвычайно важной и значимой функции традиций и обычаев абхазского народа в воспитании детей. Адаптация народных устоев к реалиям современного мира и контроль знаний детей в этой сфере, определение образовательного потенциала традиций и обычаев, влияющих на ребенка с детства, подчеркивают актуальность темы. Помимо воплощения наследия предков традиции представляют собой механизм обучения детей, аккумулирующий вековой опыт народной педагогики. Автор предлагает систематическое изучение устоев, этикета и общечеловеческих норм поведения во всех образовательных учреждениях республики, так как обычаи абхазского народа способны оказывать продуктивное воспитательное воздействие на подрастающие поколения, примеры которого приведены в статье. Иной способ реализовать образовательные свойства традиций Абхазии – это кооперирование государственной системы просвещения с институтом семьи в стремлении привить детям морально-нравственные приоритеты и поведение, учитывающие правила абхазской народной культуры. Целью вышесказанного является формирование полноценной во всех аспектах личности, воспитание достойного представителя своей нации, способного сохранить и передать наследие и духовное богатство народа будущим поколениям для сохранения самобытности и самого этноса в целом. Автор подчеркивает важность и необходимость соответствия народного воспитания нормам, правилам и законам общемировой цивилизации. С этой точки зрения приведены некоторые архаичные традиции и обычаи, которые прекратили свое существование в наши дни. Способы влияния абхазских традиций на воспитание детей и методы практической реализации их в системе образования обобщены в заключении.

ABKHAZIAN NATIONAL PEDAGOGY IN EDUCATION OF CHILDREN BY MEANS OF TRADITIONS AND CUSTOMS

M. F. ANKVAB,

candidate of science, associate professor, Abkhazian state university

(384904, the Republic of Abkhazia, Sukhum, street Universitetskaya, 1).

Keywords: the Republic of Abkhazia, Abkhazian people, educational system of Abkhazia, traditions and customs, traditions of the Abkhazian people, Abkhazian national pedagogics, ethnopedagogics of Abkhazia, culture of Abkhazia, methods of national education.

The paper deals with functions and role of traditions and customs of the Abkhazian people in education of children. Adaptation of national foundations to realities of the modern world and control of children's knowledge in this sphere, determination of educational potential of the traditions and customs influencing a child since his birth emphasize the relevance of the subject. Besides an embodiment of ancestors' heritage, traditions represent the children training mechanism having accumulated huge experience of national pedagogics worth examining. The author offers systematic studying of foundations, etiquette and universal national standards of behavior in every educational institution of the republic since customs of the Abkhazian people are capable to make productive educational impact on younger generations examples of which are given in the paper. Another way to realize educational properties and potential of Abkhazian traditions is cooperation of the state educational system with the family institution in aspiration for imparting to children the moral priorities and behavior considering rules of Abkhazian national culture. The author accentuates importance and need of compliance of national education to norms, rules and laws of a universal civilization. From this point of view some archaic traditions and customs which stopped their existence today are adduced. Influential means of Abkhazian traditions in education and methods of their practical realization in the educational system of the Republic of Abkhazia are given in the conclusion.

Положительная рецензия представлена С. Р. Чеджемовым, доктором педагогических наук, профессором Северо-Осетинского государственного университета им. К.Л. Хетагурова.



Вопрос воспитания детей являлся насущным во все времена существования рода человеческого. От умения подрастающего поколения соответствовать канонам предков в огромной степени зависит вероятность существования народа в будущем. В связи с этим целесообразность внедрения многовековых традиций в образовательный процесс, в стремлении улучшить механизм воспитания, является важной проблемой для всех этнических групп и абхазов в частности.

Говоря о специфике поведения современных детей, необходимо отметить низкий уровень проявления их морально-нравственных качеств. Обесценивание функций образовательных систем прошлого ведет нас к отрицательным результатам.

Цель и методика исследований. Перспективный выход из сложившейся ситуации можно найти в этнопедагогике абхазов, обращаясь к их богатейшей культуре воспитания посредством традиций и обычаев, которые, на наш взгляд, могут оказывать положительное воздействие на детей при непрерывном изучении на постоянной основе этнокультурных, общечеловеческих норм поведения и национальных устоев. Этого можно добиться путем кооперирования института семьи с системой образования, нацеленной на развитие у детей, помимо прочих общепринятых, морально-нравственных приоритетов и поведения согласно правилам абхазского народного этикета.

Традиции и обычаи абхазов всегда пробуждали интерес у прогрессивных педагогов, ученых, философов и историков, затрагивающих устои народа в своих трудах. Среди них Б. Г. Тарба, Г. Ф. Чурсин, Л. Т. Соловьева, А. Б. Крылов, Ш. Д. Инал-ипа, Н. И. Григулевич и др. Следует заметить, что в работах и публикациях упомянутых деятелей науки предмет нашего обсуждения имел лишь поверхностный или частичный обзор. Актуальность данного анализа заключена в отсутствии исследований о воспитательном воздействии абхазских традиций и обычаев на молодежь. *Целью работы* являются особенности и предпосылки установления факторов воспитательного потенциала обычаев и традиций в абхазской народной педагогике. Учитывая вышесказанное, нами были предложены следующие задачи:

- выявление содержания способов воспитания ребенка в традиционной абхазской семье прошлого;
- раскрытие функции устоев абхазского народа в воспитании детей;
- выдвижение практических предложений для традиционного воспитания в современном мире.

В источники, лежащие в основе нашей работы, входят произведения абхазского фольклора и народного творчества, этнографические труды, архивные материалы.

Результаты исследований. Любая традиционная абхазская семья начиналась с церемонии бракосочетания, свадьбы и вела к рождению детей. «В брак приняты вступать мужчинам в возрасте от 25 лет до 30, а девушкам в 20–25 лет. С 25 лет говорят, что девица засиделась. Поздние браки абхазских мужчин в прежние времена встречались в быту достаточно часто. В старину мужчина женился тогда, когда приобретал некоторую славу и весомость своими поступками и подвигами. Уважающие себя семьи не отдавали свою девушку за человека без достоинств. В матримониальных союзах абхазы по сей день строго следуют закону экзогамии: лица, принадлежащие к одной фамилии, не могут вступать в брак, даже если они были родом из различных районов Абхазии или другого региона, страны, и находились в самых далеких степенях родства. За нарушение закона грозило суровое наказание» [9, С. 159]. Из других специфических традиций мы хотели бы подчеркнуть обычай «избегания», несший в себе массу обучающих установок таких, как почитание старших, скромность, выдержанность, но являющийся довольно странным, как и многие

другие устои абхазов. «Избегание брало свое начало от частичного или полного скрывания молодоженов от старшего поколения с минуты обручения и до окончания всех брачных церемоний, а часто это затягивалось намного дольше, временами длилось в течение целого года после ввода в большой дом» [6, 208]. Впоследствии супруги никогда не имели права в присутствии старших общаться друг с другом, обращаться друг к другу по имени, а также произносить имена свекра и свекрови, тестя и тещи. «Невеста не должна была садиться или разговаривать в присутствии свекра, при свекрови и других старших родственниках мужа. Ей разрешалось делать это только по истечении длительного срока. Кроме того, она должна была оказывать им различные, а иногда и унижительные знаки внимания» [3, С. 38]. На наш взгляд, этот обычай таит очень мудрую воспитательную функцию – уклонение от фамильярности во избежание ссор в семье между новоиспеченными родственниками, уважение к старшим. Ведь не зря в народе существует шуточная притча о том, как после долгого и хлопотного обряда – дозволения невестке говорить – свекор понес финансовые потери еще раз и провел ритуал, отменяющий это разрешение.

«В крестьянской семье от количества детей, преимущественно мужского пола, зависело число помощников, трудящихся на благо семьи и забота о старших в будущем» [4, С. 117]. Но семью абхазы во все времена видели не как самоцель. Они понимали важность не только рождения, но и воспитания ребенка, его всестороннего развития, способного противостоять любым жизненным сложностям, обладающего достойными умственными способностями, развитого физически и нравственно – всему этому служили принципы народной педагогики. На достижение этой цели был направлен весь уклад быта, который был устроен согласно строгой иерархии.

Главой обычно являлся дедушка или другой старший представитель сильного пола в семье. «В домах преобладал патриархат, всё имущество в семье и возможность принятия решений в бытовых процессах принадлежали отцу семейства, старшему мужчине, указаниям которого обязаны были подчиняться все домочадцы. При разделе имущества самый старший и самый младший сыновья пользовались некоторыми преимуществами, меньший наследник оставался в отцовском жилье и обязан был заботиться о старых родителях. Неполноправным было положение представительниц слабого пола. Функции женщин концентрировались в основном вокруг бытовых проблем. Жена должна была абсолютно во всем повиноваться супругу и не обладала полномочиями наследования» [1, С. 142]. Тем не менее женщина пользовалась достаточным почтением. Дети с рождения учились послушанию и проникались уважением к представительницам слабого пола, в особенности престарелым. «Абхазка нисколько не была молчаливой рабой собственного мужа, как о том говорят почти все дореволюционные исследователи. В случае если супруг оскорбительно обходился, то жена прибегала к поддержке и помощи родственников. Женщина никогда не скрывала лица, имела право приходить на сельские собрания и свободно принимала гостей» [2, С. 404]. Управлением хозяйством и воспитанием детей занималась старейшина женского пола (мать или супруга старшего брата).

Распределение труда и обязанностей происходило по гендерному отличию, что играло, по нашему мнению, важную роль в осознании ребенком своего «Я», объясняло «поведенческую разницу между полами и создавало для этого благоприятную среду» [8, С. 15]. «Обычно мужчины были заняты общим сельскохозяйственным трудом и пастушеством, а женщины – домашними работами. Дети включались в деятельность взрослых с младенчества, выполняя посильные функции» [5, С. 252]. Расход в семье также был общим. Все это благоприятно



влияло на формирование коллективистских устремлений и трудолюбия у детей, чуткости и внимания друг к другу. Однако «семейные взаимоотношения в быту характеризовались строжайшей формой воспитания ребенка. Согласно традиции избегания, принятой в крупных семьях, обучением детей занимались не столько отец с матерью, сколько бабушки и дедушки, тетки, братья, сестры. В небольших же семьях воспитанием малышей занимались родители и их взрослые дети» [7, С. 78]. В обучении применялись разные ресурсы и способы влияния на ребят. Взрослые, оказывая беспокойство и заботу, повествовали им небылицы, притчи и басни. Они обучали их в атмосфере почитания традиций и обычаев народа. Использовались принципы и способы убеждения, испытания, принуждения, а также практиковались формы социального влияния: общественные внушения, порицания, а порой и строгие наказания.

Дети обоих полов были в абсолютном подчинении у старших. Огромное значение имело владение детьми уже с малых лет всеми устоями народа, знание правил гостеприимства и этикета взаимоотношений между полами. Таким образом, родовое гнездо, родовой дом были базой для морально-нравственного, психологического, физического развития детей. Это решало большую роль в подготовке к самостоятельной трудовой деятельности.

Выводы. Рекомендации. Подводя итог вышесказанному, необходимо отметить, что функцией абхазской народной педагогики посредством традиций во все времена было воспитание и развитие гармоничной личности. Крайне значимое место традиционного абхазского воспитания в структуре установления национального самосознания – это вхождение в мировое сообщество, соблюдение норм этнической культуры. Нравственно и физически здоровый ребенок – главная задача не только для преподавателей, но и для любого представителя старшего поколения. В школах обязаны трудиться специалисты по психологии, которые являются связующим звеном между учебным заведением и семьей ребенка. Также не менее важным в воспитании детей считался пример отца и матери. Нужно направить все силы на то,

чтобы родители учеников стали нашими единомышленниками в деле воспитания этнокультуры посредством традиций.

Из проведенного нами анализа можно сделать следующие выводы.

1. Семья у народа Абхазии в качестве главенствующего общественного института исполняет важнейшую роль в воспитании детей.

2. В процессе социальной эволюции обычаи и традиции абхазов заметно видоизменялись под воздействием новых веяний и жизненных условий.

3. Воздействие традиций и обычаев абхазов на воспитание детей имеет свои характерные черты, во многом схожие с особенностями других народов Кавказа, что, на наш взгляд, доказывает их педагогическую эффективность.

Теоретические положения и выводы нашей работы могут быть применены в программах школьного и вузовского обучения, а также в процессе подготовки и повышения квалификации учительских кадров в Республике Абхазия.

Вышеупомянутые факты указывают на необходимость создания воспитательных методических разработок, применяя содержание которых можно показать и объяснить детям все великолепие их этнокультуры, естественность и одновременно значимость следования традициям и обычаям в современной жизни. Принципы и законы, воплощающие уклад и устои абхазского народа, дают возможность сберечь главные ценностные направления в этой области. По нашему мнению, гостеприимство, обряды бракосочетания, осознание обязательств перед народом, патриотизм, следование законам чести и достоинства, уважение к труду, почитание старших являются наиболее передовыми и актуальными традициями абхазов. Воспитывая детей и с толкованием положительных моментов, которые бытуют в жизненном укладе абхазского народа, мы можем не беспокоиться за путь, который они выберут в будущем, за их способность создать крепкие семьи, учитывая лучшие традиции наших предков.

Литература

1. Современная сельская Абхазия : социально-этнографические и антропологические исследования. М., 2006. С. 129–157.
2. Инал-Ипа Ш. Д. Абхазы. (Гл. из книги «Народы Кавказа»). Этнографические очерки / Под общей ред. С. Толстова. М. : Издательство Академии наук СССР, 1962. В 2 т. Т. 2. С. 372–421.
3. Инал-Ипа Ш. Д. Очерки по истории брака и семьи у абхазов. АБГИЗА, 1954 196 с.
4. Крылов А. Б. Религия и традиции абхазов. М., 2001. С. 264.
5. Соловьева Л. Т. Этнокультурное взаимодействие и религиозные традиции: Юго-Восточная Абхазия в XIX – начале XX в. Этнос и среда обитания : сб. этноэкологических исследований к 85-летию В. И. Козлова. М., 2009. С. 241–258.
6. Тарба Б. Г. Вопросы нравственного воспитания в абхазской этнопедагогике : сб. тр. Абхазского гос. университета им. А. М. Горького. Сухум – Алашара, 1988. Т. 6. 252 с.
7. Тужба Э. Н. Система образования Республики Абхазия : проблемы и перспективы : в сб. "Образование и общество". М. : Институт социологии РАН. 2009. С. 78.
8. Чеджемов С. Р. Правовая культура и образовательная политика в Осетии в период трех революций : монография / Под ред. А. Магомедова. Владикавказ : Изд-во СОГУ, 2011. 140 с.
9. Чурсин Г. Ф. Материалы по этнографии Абхазии. Сухум : Абхазское государственное издательство, 1957. С. 267.

References

1. Modern rural Abkhazia : a socio-ethnographic and anthropological research. M., 2006. P. 129–157.
2. Inal-IPA S. D. Abkhazians. (CH. from the book "Peoples of the Caucasus"). Ethnographic essays / Under the General editorship of S. Tolstova. Moscow : Publishing house of the USSR Academy of Sciences, 1962. In 2 t. T. 2. P. 372–421.
3. Inal-IPA S. D. essays on the history of marriage and the family Abkhazians. AGIZA, 1954 P. 196
4. Krylov A. B. The Religion and traditions of Abkhazians. M., 2001. P. 264.
5. Solovieva L. T. ethno-cultural interaction and religious traditions: Southeast Abkhazia in the nineteenth – early twentieth century Ethnicity and environment : proceedings of ethnoecological research to the 85th anniversary of V. I. Kozlov. M., 2009. P. 241–258.
6. Tarbes B. G. Questions of moral education in the Abkhazian ethno Tr. Abkhazian state University. A. M. Gorky. Sukhum – Alashara, 1988. T. 6. 252 p.
7. Tuzhba E. N. The education system of the Republic of Abkhazia : problems and prospects : in: "Education and society". M. : Institute of sociology RAS. 2009. P. 78.
8. Chegamos S. R. Legal culture and educational policy in South Ossetia in the period of three revolutions : monograph / Under the editorship of A. Magomedova. Vladikavkaz : Edition seogu, 2011. 140 p.
9. G. F. Chursin materials on the Ethnography of Abkhazia. Sukhum : Abkhazian state publishing house, 1957. P. 267.



МАРКЕТИНГОВЫЕ ИННОВАЦИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ВУЗА

О. Н. ПОНОМАРЕВА,

доцент, преподаватель, Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: маркетинговые инновации, эффективность научно-образовательного процесса учреждений высшей школы, коммерциализация вузовских достижений.

Качество подготовки специалистов в бакалавриате и магистратуре зависит от эффективности реализации научно-образовательного потенциала вуза. Для ускорения инновационных процессов в деятельности учреждений высшей школы особую актуальность приобретает проблема выявления тех видов инноваций, которые способствуют реализации потенциала вуза. Основной целью такого действия является способствовать готовности вуза к планированию, разработке и (или) реализации инновационного продукта (проекта) и разработки стратегических направлений его инновационной деятельности. Сущность инноваций и их классификацию рассматривали различные исследователи в области изучения инновационной деятельности организации. Следует признать проработку вопроса в области классификаций инноваций не достаточной. Это объясняется тем, что в деятельность организаций любой формы собственности и направлений деятельности активно вмешиваются рыночные отношения и необходимо уделять огромное внимание сбытовой политике и маркетингу. С аналогичной ситуацией в области реализации образовательных услуг сталкиваются учреждения высшего профессионального образования. В настоящее время вузы вынуждены конкурировать как в отношении привлечения абитуриентов, так и в направлении привлечения работодателей, им необходимо заботиться о своем имидже. Выделение маркетинговых инноваций является необходимым условием создания эффективной системы управления инновационной деятельностью вуза с целью повышения эффективности научно-образовательного потенциала учреждений высшей школы, коммерциализации вузовских достижений, созданию бренда вуза и в целом способствуют повышению конкурентоспособности российского образования. Авторский классификатор инноваций в области образования отличается от представленных другими исследователями тем, что содержит маркетинговые инновации, которые способствуют повышению конкурентоспособности учреждений высшего профессионального образования. Маркетинговые инновации способствуют созданию более эффективной системы управления вузовскими инновациями и повышению эффективности научно-образовательного потенциала вуза.

MARKETING INNOVATION AS A TOOL TO IMPROVE THE EFFICIENCY OF SCIENTIFIC-EDUCATIONAL POTENTIAL OF THE UNIVERSITY

O. N. PONOMAREVA,

associate professor, lector, Ural state agricultural university
(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: marketing innovation, efficiency of scientific-educational process of higher educational institutions, the commercialization of academic achievements.

The quality of training at bachelor's and master's degree depends on the effectiveness of implementation of scientific-educational potential of the University. To accelerate innovation processes in the activities of institutions of higher education particularly urgent problem of identifying the kinds of innovations that contributes to realizing the potential of the University. The main objective of this action is to contribute to the readiness of the University to the planning, development and (or) the implementation of an innovative product (project) and the development of strategic directions of innovative activity. The essence of innovation and their classification reviewed various researchers in the study of innovative activity. You should recognize the issues in the field of classifications of innovation should be regarded as not sufficient. This is because in the activities of organizations of all forms of ownership and activities to actively interfere with the market, and it is necessary to pay great attention to marketing policy and marketing. With the same situation in the implementation of educational services faced institution of higher professional education. Currently, universities are forced to compete in terms of attracting students and in attracting employers; they must care about their image. The allocation of marketing innovation is a necessary condition for the establishment of an effective system of management of innovative activity of the University with the purpose of increase of efficiency of scientific-educational potential of institutions of higher education, commercialization of University achievements, the creation of the brand of the University and in General promoting the competitiveness of Russian education. The author's classification of innovations in the field of education differs from that presented by other researchers in that it includes marketing innovations that enhance the competitiveness of institutions of higher education. Marketing innovation as the creation of a more effective system of management of University innovation and improving the efficiency of educational and research potential of the University.

Положительная рецензия представлена Г. Н. Шапошниковым, доктором исторических наук, доцентом, заведующим кафедрой Уральского государственного медицинского университета.



Важная роль в подготовке специалиста для инновационной экономики отводится высшему профессиональному образованию, что, в свою очередь, требует повышения эффективности деятельности учреждений высшего профессионального образования. «В истории человеческого капитала обоснован вывод о том, что образование оказывает как прямое, так и косвенное воздействие на экономическое развитие, ...вносит существенный вклад в экономический рост» [2].

Качество подготовки специалистов прямо пропорционально эффективности реализации научно-образовательного потенциала вуза. Для ускорения инновационных процессов в деятельности учреждений высшей школы особую актуальность приобретает проблема выявления тех видов инноваций, которые способствуют реализации потенциала вуза. Основной целью такого действия является способствовать готовности вуза к планированию, разработке и (или) реализации инновационного продукта (проекта) и разработки стратегических направлений его инновационной деятельности.

Впервые термин «инновация» был употреблен Й. Шумпетером в 1934 г., который рассматривал данную экономическую категорию как новую комбинацию производственных (организационных) факторов или новые товары или новые методы производства товаров [9].

Другой зарубежный исследователь Б. Санто трактует инновацию как процесс, который необходим для создания (разработки) новых или улучшенных товаров (технологий), приносящих экономическую выгоду [5].

В соответствии с «Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям», инновацией признается новый или значительно улучшенный продукт или процесс, метод маркетинга или новый организационный метод в организации рабочих мест (деловой практике, внешних связях). Минимальным признаком инновации является то, чтобы продукт (метод, процесс) был новым или значительно улучшенным в деятельности данной организации [4].

Федеральный закон № 254-ФЗ «О науке и государственной научно-технической политике» от 21 июля 2011 г., инновацией признает «введенный в употребление новый или значительно улучшенный продукт (товар, услуга) или процесс, новый метод продаж или новый организационный метод в деловой практике, организации рабочих мест или во внешних связях».

Если рассматривать данный термин с другой стороны, то «инновация — это есть процесс, в котором изобретение или новая идея приобретает экономическое содержание, приводящая к появлению на рынке новых и улучшенных промышленных товаров, технологий, новой организационной структуры организации, ...использование которого дает возможность получить определенный экономический эффект» [7].

С учетом рассмотренного выше, автор рассматривает инновацию как новый или значительно улучшенный товар (технология, услугу, метод), который при ее внедрении вносит существенное изменение в жизнь человека или технологию производства (продажи) товара (услуги) или в организационную структуру организации, приносит экономический или любой другой эффект.

Данное определение позволяет выделить качественные признаки инноваций такие, как новый или значительно улучшенный, что соответствует минимальным признакам инноваций, а также количественные признаки, которые позволяют выразить величину экономического или другого эффекта, полученного от ее внедрения.

Реализация инноваций возможна в результате проведения какой-либо деятельности. В соответствии с Рекомендациями Осло, инновационная деятельность организации представляет собой совокупность научных, технологических, организационных, финансовых и коммерческих действий, приводящих к проектированию (реализации) инноваций или их планированию инноваций [4]. Данные действия могут быть инновационными по своей сути, а другие не быть такими, но они необходимы для осуществления инноваций или приобретения новых знаний и разработок [4].

В соответствии с этим утверждением, такие действия могут приводить к появлению инноваций или не приводить. Следуя логике повествования и Рекомендациям Осло, организация (предприятие), осуществляющая такие действия можно назвать инновационно-активной [4].

Ученые, работающие в области исследования инноваций, предлагают классифицировать инновации на типы. Классификация, предложенная Й. Шумпетером, включала пять типов инноваций: ведение в обращение новых продуктов, введение в обращение новых методов производства, открытие новых рынков, освоение новых источников снабжения сырьем или другими ресурсами, создание новой рыночной структуры для той или иной отрасли промышленности [9].

Руководство Осло подразделяет инновации на четыре типа, которые соответствуют условиями функционирования современной экономики: продуктовые, процессные, организационные, маркетинговые [4].

В исследовательских работах Р. А. Фархутдинова по данной теме типы инноваций более расширены и представлены: по охвату ожидаемой доли рынка; по степени потенциала новой идеи; инновация, сопоставленная с идеей, лежащей в основе существующих прототипов товаров (технологий); если рассматривать инновации с точки зрения этапов научно-технического прогресса; если рассматривать инновации с точки зрения степени использования научных знаний, в зависимости от срока результативности внедрения, в зависимости от масштабов инноваций; с точки зрения разработки и внедрения инновации и другие [8].

Существуют и другие виды классификаций инноваций по типам, предлагаемые различными исследователями, применение которых обосновано только в сфере образования. Профессор В. А. Андропов рассматривает два вида инноваций, которые характеризуют образовательный процесс. Продуктовая инновация профессионального образования представляет собой высококвалифицированного и конкурентоспособного специалиста, удовлетворяющего современным запросам рынка труда. Технологические (процессные) инновации — это усовершенствованные и современные технологии обучения. Продуктовая и технологическая инновация в совокупности составляют социальную инновацию [1].

В научной статье К. Сумнительного выделены пять типов инноваций, которые позволяют эффективно



но реализовать инновационный потенциал учреждений высшего образования: ретроинновацию (используются модифицированные методы обучения), аналоговую (в известные методы обучения включается частная модификация), комбинаторную (объединение известных методов обучения позволяет получить новый продукт), сущностную (применяются совершенно новые методы обучения), по области распространения инновации подразделяются на: инновации в обучении (используются новые методики преподавания), инновации в воспитании (долгосрочные инициативы, основанные на использовании новых воспитательных средств), инновации в управлении (новшества в области управления образовательными учреждениями), инновации в подготовке и переподготовке кадров образования (новые методики преподавания переподготовки кадров, ориентированных на изменение требований к качеству образования) [6].

Анализ представленных выше подходов к классификации инноваций позволил обратить внимание на недостаточность проработки данного вопроса и необходимость включения в них маркетинговых инноваций. Это объясняется следующим. Первое, данные инновации нашли свое отражение в Рекомендациях Осло и необходимы в сфере услуг, в частности образовательных. Второе, основным признаком маркетинговых инноваций является наличие значительного изменения в функциях или в способах использования продуктов [4].

Третье, в настоящий момент времени российские вузы, в отличие от зарубежных вузов, практически не используют достижения маркетинга в своей деятельности. Использование маркетинговых инноваций позволит получить более высокую удовлетворенность деятельностью вуза и повысить эффективность коммерциализации вузовских достижений. Для российских вузов, по нашему мнению, наиболее сложным является не разработка инноваций, а применение эффективных, по мировым меркам, способов распространения инноваций. Поэтому данные обстоятельства позволили предложить классификацию, включающую три типа инноваций, которую возможно применить в профессиональном образовании [3].

Классификация может быть использована в качестве одного из инструментов при разработке мероприятий, позволяющих наиболее эффективно реализовать научно-образовательный потенциал вуза:

1. В продуктовой инновации предложено выделить следующие виды инноваций:

1) *ретроинновация* — используется улучшенный опыт предоставления образовательной услуги, например профильное обучение (переобучение) в соответствии с требованиями рынка труда или иных потребностей;

2) *аналоговая инновация* — вносится частная модификация, например, применение в устном лекционном курсе электронных учебников, презентаций, возможность доступа студента на лекции (семинаре) в электронные библиотеки и т. п.;

3) *комбинаторная инновация* — когда из нескольких известных блоков в результате их объединения получается качественно новый продукт (например, разработку вариативной дисциплины осуществляют преподаватели различных дисциплин, тем самым создавая своеобразный кластер);

4) *сущностная инновация* — в результате деятельности вуза получаем совершенно новый продукт (например, отраслевой университет фармацевтического кластера, малые предприятия вуза, выставочные площадки достижений вуза, центр лицензирования научных и иных достижений вуза).

2. Процессные инновации разделены:

1) *инновации в обучении* — новые методики преподавания или проведения научных исследований, новшества в содержании образования, методах оценки образовательного и научно-исследовательского результата (например, применение балльно-рейтинговой системы в научной деятельности);

2) *инновации в воспитании* — инициативы, основанные на использовании новых или улучшенных воспитательных средств, способствующие социализации студентов и позволяющие снизить до минимума антисоциальные явления в студенческой среде;

3) *инновации в управлении* — новшества, направленные на привлечение представителей общества, коммерческих и не коммерческих организаций к управлению образовательными учреждениями (например, привлечение крупных хозяйственников к разработке мероприятий, призванных повысить эффективность производственной практики студентов, создание малых предприятий при вузах и т. п.);

4) *инновации в подготовке и переподготовке кадров образования* — новые методики преподавания и переподготовки кадров для образования (развитие различных форм дистанционного образования для преподавателей, бизнес-классы, возможность прямого контакта преподавателя и представителей бизнеса).

3. Маркетинговые инновации:

1) *рекламные инновации* — различные новые (значительно улучшенные) методы продвижения и размещения информации о деятельности вуза, его достижений в образовательной, научной и предпринимательской деятельности, которые в конечном итоге позволяют закрепить в сознании студента, абитуриента, родителей студента (абитуриента), потенциальных инвесторов и т. п. определенный образ вуза, что позволяет проводить позиционирование вуза;

2) *маркетинговые исследования* — это систематическое определение данных о новых (или недостаточно эффективно освоенных) направлениях деятельности вуза таких, как изучение характеристик рынка образования в данном городе (регионе, стране, для группы потребителей, в связи с решением определенной задачи и т. д.); исследование деятельности других вузов, которые могут быть как конкурентами вуза, так и не быть таковыми; оценка реакции потребителей научно-образовательной деятельности вуза; осуществление краткосрочного и долгосрочного прогнозирования деятельности вуза; являются основой для бенчмаркинга и мониторинга.

Представленный выше классификатор инноваций в области образования (кратко представлен в табл. 1) отличается от представленного ранее другими исследованиями тем, что содержит маркетинговые инновации, «которые способствуют повышению конкурентоспособности учреждений высшей школы и создают более эффективную систему управления вузовскими инновациями с целью их коммерциализации» [3].



Таблица 1

Классификация инноваций в образовании		
1. Продуктовые инновации	2. Процессные инновации	3. Маркетинговые инновации
1) ретроинновация	1) инновации в обучении	1) рекламные инновации
2) аналоговая инновация	2) инновации в воспитании	2) маркетинговые исследования
3) комбинаторная инновация	3) инновации в управлении	
4) сущностная инновация	4) инновации в подготовке и переподготовке кадров образования	

Применение маркетинговых инноваций в высшем профессиональном образовании нацелены на улучшение удовлетворения нужд государства, работодателей, индивида и вуза от научно-исследовательской и образовательной деятельности. Это способствует: открытию новых позиций для самих вузов и увеличению объема продаж вузовских достижений; созданию совершенно нового бренда российских вузов, что так необходимо для их позиционирования на мировом рынке профессионального образования;

внедрению межвузовской информационной системы, построенной на основе обмена вузовскими продуктами в соответствии со специфическими запросами экономики страны.

Выводы. Включение в деятельность учреждений высшей школы маркетинговых инноваций способствуют созданию эффективной системы управления инновационной деятельностью вуза с целью ее коммерциализации и повышения уровня научно-образовательного потенциала вуза.

Литература

1. Антропов В. А. Проблемы модернизации и инноваций в российском профессиональном образовании. Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2013. 104 с.
2. Козлова О. А., Бедрина Е. Б., Воронина Л. Н. Образование и человеческий капитал: проблемы взаимодействия / Под общ. ред. А. И. Татаркина. Екатеринбург : Институт экономики УрО РАН, 2011. 648 с.
3. Пономарева О. Н. Цели маркетинговых инноваций в профессиональном образовании // Экономика. Теория и практика : мат. Межд. науч.-практ. конф. Саратов, 2014. С. 12–13.
4. Руководство Осло. Рекомендации по сбору и анализу данных по инновациям. [Электронный ресурс] Режим доступа : <http://www.rudos.exdat.com/docs/index-94037/html>.
5. Санто Б. Инновации как средство экономического развития. М. : Прогресс, 1990.
6. Сумнительный К. Инновации в образовании Вектор развития и основная реальная практика. [Электронный ресурс] Режим доступа : http://www.mos-cons.ru/file.php/1/innov_v_obrazov/innov_v_obrazov.html.
7. Таганова Н. В. Современные методы оценки инновационного потенциала научной деятельности университетского комплекса : автореф. дис. канд. экон. наук. М., 2007. С. 58.
8. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент : учебник для вузов. 6-е изд. СПб. : Питер, 2008. 448 с.
9. Шумпетер Й. Теория экономического развития. М. : Прогресс, 1982.

References

1. Antropov V. A. Problems of modernization and innovation in the Russian professional education. Ekaterinburg : Institute of Economics UB RAS, 2013. 104 p.
2. Kozlova O. A., Bedrina E. B., Voronin L. N. Education and human capital: problems of interaction / ed. by A. I. Tatarkin. Ekaterinburg : Institute of Economics UB RAS, 2011. 648 p.
3. Ponomareva, O. N. The goal of marketing innovations in professional education // Economics. Theory and practice : Mat. Int. nauch.-practical. Conf. Saratov, 2014. P. 12–13.
4. The Oslo Manual. Recommendations for the collection and analysis of data on innovation. [Electronic resource] access Mode : <http://www.rudos.exdat.com/docs/index-94037/html>.
5. Santo B. Innovation as a means of economic development. Moscow : Progress, 1990.
6. Sumnitelnyy K. Innovations in education development strategy and the main actual practice. [Electronic resource] access Mode : http://www.mos-cons.ru/file.php/1/innov_v_obrazov/innov_v_obrazov.html.
7. Taganova N. V. Modern methods of estimation of innovative potential of scientific activity of University complex : author. dis. Cand. Econ. Sciences. M., 2007. P. 58.
8. Fatkhutdinov R. A. Innovation management : textbook for universities. 6-e Izd. SPb. : Peter, 2008. 448 p.
9. Schumpeter J. Theory of economic development. Moscow : Progress, 1982.



КЛЕТКИ КРОВИ КАК ИНДИКАТОР АКТИВНОСТИ СТРЕСС-РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ

И. М. ДОННИК,

доктор биологических наук, профессор, академик Российской академии наук, ректор,

М. А. ДЕРХО,

доктор биологических наук, профессор, Уральская государственная академия ветеринарной медицины,

С. Ю. ХАРЛАП,

преподаватель кафедры общеобразовательных дисциплин,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: цыплята, стресс-реакция, лейкоциты, лейкоцитарные индексы.

Статья посвящена изучению особенностей стресс-реакций в организме отечественных и импортных цыплят кросса «Ломан-белый», развивающихся на фоне моделированного производственного стресса. В условиях промышленного птицеводства большинство технологических факторов (транспортировка, перегруппировка, переуплотненность, производственный шум) оказывают стрессовое воздействие на птиц и инициируют развитие адаптационных процессов к подобным условиям существования. Установлено, что шуттелирование инициировало в организме цыплят опытных групп развитие стресс-реакции, сопровождающейся изменениями лейкоцитов крови и лейкоцитарных индексов, и типично для действия любого стресс-фактора. Однако у отечественных цыплят стресс-реакция развивалась сразу после воздействия и максимально была выражена через час, а через 4 часа переходила в фазу «долгосрочной адаптации», что свидетельствовало об высоком адаптационном потенциале их организма. В группе импортных цыплят стрессовая реакция развивалась постепенно, выраженность сдвигов была максимальна только через 24 часа после воздействия, что свидетельствовало о низких адаптационных способностях птиц. Для проведения опыта было сформировано 2 группы (n = 25): первая группа состояла из цыплят, полученных на птицефабрике от кур собственного родительского стада (контрольная). Вторая группа – из импортных цыплят, завезенных на птицефабрику в суточном возрасте (опытная). Материалом исследований служила кровь, которую получали после декапитации цыплят, выполненную под наркозом эфира с хлороформом с соблюдением принципов гуманности. Статистическую обработку данных проводили методом вариационной статистики на ПК с помощью табличного процессора «Microsoft Excel – 2003» и пакета прикладной программы «Биометрия». Установлено, что отечественные и импортные цыплята в 40-суточном возрасте имели различия по уровню защитных сил организма, определяемых лейкоцитами крови. Результаты наших исследований показали, что изменения количества лейкоцитов и величин лейкоцитарных индексов, возникающие в организме птиц после моделированного производственного стресса, позволяют установить: а) стрессовое воздействие шуттелирования на цыплят; б) скорость развития типовых защитных и компенсаторно-приспособительных реакций организма, характеризующих его адаптационные возможности. При этом сдвиги в морфологическом составе крови типичны для действия любого стресс-фактора.

BLOOD CELLS AS THE INDICATOR OF ACTIVITY OF STRESS-REAKTSIY IN THE ORGANISM OF CHICKENS

I. M. DONNIK,

doctor of biological sciences, professor, academician of Russian academy of sciences, rector

M. A. DERKHO,

doctor of biological sciences, professor, Ural state academy of veterinary medicine,

S. YU. HARLAP,

teacher of chair of general education disciplines the Ural state agricultural university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: chickens, stress reaction, leukocytes, leukocitary indexes.

The article is devoted to the study of the characteristics of the stress reactions in the body of domestic and imported chickens cross «Lohman-white», developing on the background of the simulated production of stress. In industrial poultry most technological factors (transportation, regrouping, perепроданности, production noise) have stress on the birds and initiate development of adaptation processes to similar conditions of existence. It is established that scutellaria initiated in the body of chickens in experimental groups the development of the stress reaction, accompanied by changes in blood leukocytes and leukocytic indices, and typically for the actions of any stress factor. However, among domestic chickens stress reaction developed immediately after exposure and was most pronounced in an hour, and after 4 hours passed in a phase of «long term adaptation», which indicated a high adaptive potential of the organism. In the group of imported chickens stress response evolved gradually, the severity of changes was maximal 24 hours after exposure, indicating low adaptive abilities of birds. For the experiment were divided into 2 groups (n = 25): the first group consisted of chickens produced on the farm chickens from their own parent stock (control). The second group of imported chickens imported to the farm at day old (experienced). Research material served as the blood that was obtained after decapitation of chickens, performed under anesthesia with ether chloroform with observance of the principles of humanity. Statistical data processing was performed by the method of variation statistics on PC using a spreadsheet «Microsoft Excel – 2003» and the package of applied programs «Biometrics». The second found that domestic and imported chickens in 40 days age were differences in the level of protective forces of an organism, determined by blood leukocytes. The results of our studies showed that changes in the number of leukocytes and leukocyte values of the indices occurring in the body of birds modeled after the production of your stress, allow you to set: (a) stress impact of scutellaria on chickens; b) the rate of development of the model of protective and compensatory-adaptive reactions of the organism, characterizing adaptation capabilities. The changes in the morphological composition of the blood are typical for the actions of any stress factor.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой Уральской государственной юридической академии.



Одним из наиболее интересных аспектов изучения стресса является анализ процесса реагирования организма на экстремальное воздействие. В условиях промышленного птицеводства большинство технологических факторов (транспортировка, перегруппировка, переуплотненность, производственный шум) оказывают стрессовое воздействие на птиц и инициируют развитие адаптационных процессов к подобным условиям существования [3, 7, 9, 10, 11].

Физиологическая «плата» за адаптацию очень сильно зависит от адаптационного потенциала организма животных и птиц [4, 5, 6]. Установлено, что в ходе приспособления к воздействию антропогенных, климатических, технологических факторов расширяются физиологические границы метаболических отклонений [1, 2, 5, 8, 12, 14]. При этом уровень сдвигов свидетельствует как о силе воздействия стресс-фактора, так и адаптационных возможностях организма. Очевидно, что расширение лимитов ограничено пределами видовых норм, «выход» за их пределы ведет к снижению резервных возможностей обменных процессов организма [2].

Общепризнанными методами исследования адаптационных реакций у животных и птиц являются лейкоциты крови [3, 4, 9, 10, 12], по динамике которых можно судить о степени напряженности каждой из фаз («срочная адаптация», «долгосрочная адаптация»). При этом под «срочной адаптацией» понимают стресс-реакцию организма, обеспечивающую его жизнедеятельность в условиях действия стрессора, её длительность взаимосвязана с его адаптационным потенциалом, обеспечивающим формирование адаптации, т. е. переход организма от «срочной» к «долгосрочной» адаптации [4].

В последние годы пополнение генофонда, имеющего кроссов птиц, происходит за счёт привлечения импортных ресурсов, поэтому возникает необходимость изучения адаптационного потенциала организма импортных цыплят в новых условиях существования.

В связи с этим целью нашей работы явилось изучение особенностей стресс-реакций в организме импортных цыплят кросса «Ломан-белый», развивающихся на фоне моделированного производственно-го стресса перегруппировки и транспортировки.

Материалы и методы исследования. Экспериментальная часть работы выполнена на базе вивария и кафедры органической, биологической и физиколоидной химии ФГБОУ ВПО «УГАВМ» в 2014–2015 гг. Объектом исследования служили 40-суточные цыплята кросса «Ломан-белый», принадлежащие ОАО «Челябинская птицефабрика». Птицу подбирали в группы по принципу аналогов с учетом происхождения, живой массы и клинического состояния; до начала эксперимента выдерживали в условиях вивария в течение 2-х недель, поддерживая условия содержания в соответствии с технологией выращивания кросса.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы ($n = 25$): первая группа состояла из цыплят, полученных на птицефабрике от кур собственного родительского стада (контрольная). Вторая группа – из импортных цыплят, завезенных на птицефабрику в суточном возрасте (опытная).

Для моделирования производственного стресса перегруппировки и транспортировки и инициации стресс-реакции было использовано шуттелирование на шуттель-аппарате при частоте механических движений 160 в минуту в течение двух часов (эксперимент проводился в утренние часы (с 9 до 11 часов)).

Материалом исследований служила кровь, которую получали после декапитации цыплят, выполненную под наркозом эфира с хлороформом с соблюдением принципов гуманности, изложенных в директивах Европейского сообщества (86/609/ЕЕС) и Хельсинской декларации (до шуттелирования (фон), сразу, через 1, 4 и 24 часа после шуттелирования).

Мазки крови готовили сразу после взятия материала, затем окрашивали по методу Романовского-Гимзы. Подсчет лейкоцитов проводили в камере Горяева. Статистическую обработку данных проводили методом вариационной статистики на ПК с помощью табличного процессора «Microsoft Excel – 2003» и пакета прикладной программы «Биометрия». Для оценки достоверности различий сравниваемых средних между малыми выборками использовали непараметрический критерий Манна-Уитни.

Результаты исследования. Количественный и качественный состав периферической крови поддерживается на определенном уровне в определенных соотношениях и отражает физиологическое состояние организма, степень его реактивности и устойчивости к действию внешних факторов.

Мы установили, что отечественные и импортные цыплята в 40-суточном возрасте имели различия по уровню защитных сил организма, определяемых лейкоцитами крови. Так, в кровеносном русле птиц 2-й группы, по сравнению с первой, циркулировало в 1,17 раза меньше лейкоцитов, а также в 1,21 раза было ниже соотношение между гранулоцитами и агранулоцитами (табл. 1). Если исходить из того, что лейкоцитарные клетки являются «диффузной эндокринной системой», программирующей стрессорную реакцию в ответ на разнообразные изменения гомеостаза [12], то организм цыплят опытных групп перед началом эксперимента обладал разным адаптационным потенциалом.

Данное предположение подтверждалось характером изменений пула лейкоцитов в ходе развития стресс-реакции на фоне моделированного производственного стресса. В крови цыплят 1-ой опытной группы общее количество лейкоцитов максимально увеличивалось через час после шуттелирования (табл. 1) (20,14 %; $p < 0,05$), что

Таблица 1
Лейкоциты крови цыплят, $\bar{X} \pm Sx$

Показатели	Группа	Фон ($n = 5$)	После шуттелирования, ($n = 5$)			
			сразу	через 1 час	через 4 часа	через 24 часа
Лейкоциты, $10^9/л$	1	27,10±0,93	30,72±0,88*	32,56±0,58*	29,70±0,61	28,84±0,65
	2	23,10±1,02	26,86±0,83*	27,20±0,73*	28,20±0,73***	29,20±0,86***
Гран/Агран	1	0,63±0,02	0,83±0,02**	0,83±0,04**	0,76±0,03*	0,69±0,03
	2	0,52±0,03	0,57±0,01	0,56±0,02	0,64±0,02*	0,74±0,05***

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ по сравнению с величиной «фон».



Таблица 2
Лейкоцитарные индексы, $\bar{X} \pm Sx$

Показатели	Группа	Фон (n = 5)	После шуттелирования, (n = 5)			
			сразу	через 1 час	через 4 часа	через 24 часа
Индекс Кребса, усл. ед.	1	0,56±0,03	0,82±0,04***	0,82±0,03***	0,72±0,02***	0,64±0,02
	2	0,48±0,02	0,51±0,01	0,54±0,02	0,68±0,02***	0,82±0,05***
ЛИИ, усл. ед.	1	0,44±0,02	0,63±0,02***	0,63±0,01***	0,58±0,01***	0,51±0,02
	2	0,38±0,02	0,40±0,01	0,43±0,01	0,52±0,02***	0,62±0,03***
ИЛГ, усл. ед.	1	14,60±0,47	11,01±0,50***	10,91±0,53***	11,89±0,37*	13,20±0,55
	2	18,20±0,89	16,39±0,37	16,58±0,76	13,54±0,45***	11,51±0,72***
ЛИ, усл. ед.	1	1,81±0,08	1,22±0,06***	1,23±0,06***	1,39±0,04***	1,56±0,06
	2	2,08±0,10	1,96±0,06	1,88±0,07	1,49±0,05***	1,24±0,07***

Примечание: * - $p < 0,05$; ** - $p < 0,01$; *** - $p < 0,001$ по сравнению с величиной «фон».

сопровождалось возрастанием в лейкограмме доли гранулоцитов и уменьшением агранулоцитов. Через 4 часа после воздействия стресс-фактора уровень лейкоцитов достоверно не отличался от фоновых показателей. Аналогичные изменения были характерны и для отношения гранулоцитов и агранулоцитов.

В крови цыплят 2-ой опытной группы наивысший уровень лейкоцитов был установлен через 24 часа после шуттелирования. Подобный характер изменений имела и величина, отражающая соотношение гранулоцитов и агранулоцитов (табл. 1).

Следовательно, стресс-реакция в организме импортных цыплят протекала менее активно и более длительно, что сдерживало переход фазы «срочной» в фазу «долгосрочной» адаптации. Для подтверждения данного вывода, а также оценки напряженности системы естественной защиты организма птиц и адаптационных реакций мы рассчитали лейкоцитарные индексы.

Индекс Кребса (ИК), характеризующий отношение сегментоядерных нейтрофилов (гетерофилов) и лимфоцитов [14]. Данный индекс позволил установить, во-первых, стрессорное воздействие шуттелирования на организм цыплят, а во-вторых, охарактеризовать длительность стресс-реакции.

В организме отечественных цыплят величина ИК возрастала сразу после воздействия стресс-фактора в 1,46 раза ($p < 0,001$) и сохранялась на этом уровне в течение часа, что свидетельствовало о стрессировании птиц и развитии в их организме стресс-реакции. Уже через 4 часа после шуттелирования было отмечено уменьшение значения ИК. Значит, продолжительность стресс-реакции составила менее 4 часов. В группе импортных цыплят величина ИК достигла максимального значения только через 24 часа после моделирования стресса (табл. 2), что свидетельствовало о более низком адаптационном потенциале организма птиц. Аналогичный характер изменений имел лейкоцитарный индекс (ЛИ), представляющий собой отношение количества лимфоцитов к нейтрофилам (табл. 2).

Лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), характеризующий соотношение нейтрофилов (гетерофилов) и суммы лимфоцитов, моноцитов, эозинофилов и базофилов [13] и позволяющий определить наличие в организме птиц интоксикационных процессов, а значит, и напряженность протекания стресс-реакции [3].

В группе отечественных цыплят величина ЛИИ имела максимальное значение через 1 час после шуттелирования. Она составила $0,63 \pm 0,02$ усл. ед., что в 1,43 раза ($p < 0,001$) было больше фонового

значения. Показатель и через 24 часа после воздействия стресс-фактора не восстанавливался. В группе импортных цыплят значение ЛИИ нарастало постепенно, достигая наивысшей величины через 24 часа после шуттелирования (табл. 2). Следовательно, на фоне моделированного производственного стресса в организме цыплят опытных групп развивались интоксикационные процессы. Однако выраженность сдвига лейкоцитарной формулы в сторону нейтрофилов, а значит, и напряженность механизмов адаптации определялась группой птиц.

Лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс (ИЛГ) представляет собой отношение уровня лимфоцитов к общему количеству гранулоцитов [14]. Величина ИЛГ в группе отечественных цыплят максимально уменьшалась (в 1,34 раза, $p > 0,001$) через час, что было следствием увеличения в лейкограмме доли гранулоцитов. Следовательно, шуттелирование специфически стимулировало лейкопоэтическую функцию кроветворных органов и вызывало выброс в кровотоки гранулоцитов на фоне уменьшения лимфоцитов. В группе импортных цыплят реакция со стороны органов лейкопоэза была замедлена, так как величина ИЛГ планомерно уменьшалась после воздействия стресс-фактора и достигала минимальной величины только через 24 часа (табл. 2).

Таким образом, результаты наших исследований показали, что изменения количества лейкоцитов и величин лейкоцитарных индексов (гранулоциты/агранулоциты, индекс Кребса, лейкоцитарный индекс интоксикации, лейкоцитарный индекс, лимфоцитарно-гранулоцитарный индекс), возникающие в организме птиц после моделирования производственного стресса, позволяют установить: а) стрессовое воздействие шуттелирования на цыплят; б) скорость развития типовых защитных и компенсаторно-приспособительных реакций организма, характеризующих его адаптационные возможности. При этом сдвиги в морфологическом составе крови типичны для действия любого стресс-фактора [3, 4, 9, 10, 12, 14].

Анализ неспецифической адаптационной реакции свидетельствовал, что 2-х часовое шуттелирование отечественных цыплят с частотой механических движений 160 в минуту приводило к развитию стресс-реакции сразу после воздействия. Её выраженность достигала максимума через час, что проявлялось увеличением количества лейкоцитов, соотношения между гранулоцитами и агранулоцитами, величин ИК, ЛИИ и уменьшением значения ИЛГ и ЛИ. Следовательно, для организма отечественных



цыплят была характерна высоко напряженная и за счёт этого более короткая стресс-реакция, переходящая уже через 4 часа в фазу «долгосрочной адаптации». Моделирование производственного стресса в группе импортных цыплят приводило к постепенному развитию стрессовой реакции, выраженность

сдвигов была максимальна только через 24 часа после воздействия. Значит, организм отечественных цыплят, по сравнению с импортными, отличался более высоким адаптационным потенциалом, был способен быстро мобилизовать пластические и энергетические резервы.

Литература

1. Агаджанян Н. А. Адаптация и резервы организма. М. : Физкультура и спорт, 1983. 220 с.
2. Бичкаева Ф. А. Резервные возможности эндокринно-метаболических показателей у жителей европейского севера в условиях глюкозотолерантного теста в зависимости от фотопериода // Рос. физиол. журнал им. И. М. Сеченова. 2009. № 4. С. 417–429.
3. Бусловская Л. К., Ковтуненко А. Ю. Характеристика адаптационных реакций у кур при вибрационном воздействии разной частоты и транспортировке // С.-х. биология. 2009. № 6. С. 80–84.
4. Дерхо М. А., Середина Т. И., Хижнева О. А. Особенности стресс-реакции организма мышей при комбинированном воздействии сульфата кадмия и вибрации // Современные концепции научных исследований. 2014. № 6. Ч. 4. С. 101–103.
5. Дерхо М. А., Концевая С. Ю., Соцкий П. А. Регуляция адаптационных возможностей организма бычков лигфолом в условиях техногенной провинции // Ветеринария. 2013. № 2. С. 33–35.
6. Дерюгина А. В. Исследование типовых изменений электрокинетических свойств эритроцитов в норме и при алтерации функций организма : автореф. дис. ... докт. биол. наук. Н. Новгород : НГУ им. Н.И. Лобачевского, 2012. 46 с.
7. Забудский Ю. И. Проблемы адаптации в птицеводстве // С.-х. биология. 2002. № 6. С. 80–85.
8. Летагина Е. Н. Связь стрессоустойчивости с молочной продуктивностью, типами высшей нервной деятельности и пищевым поведением у высокопродуктивных коров : автореф. дис. ... канд. биол. Тюмень : ТГУ, 2004. 25 с.
9. Лукичева В. А. Влияние глицината натрия на адаптационные процессы при моделированном стрессе у сельскохозяйственных птиц // Аграрный вестник Урала. 2009. № 5 (59). С. 72–74.
10. Лымарь В. Т., Аншаков Д. В. Дебикирование как хирургическая стресс-операция // Птицеводство. 2007. № 1. С. 45–49.
11. Мифтахутдинов А. В. Взаимосвязь стрессовой чувствительности кур и развития адаптационных реакций в условиях промышленного содержания // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2011. № 9 (83). С. 65–68.
12. Мухамедьярова Л. Г. Характеристика адаптационного потенциала импортных коров симментальской породы австрийской селекции в условиях агроэкосистемы Южного Урала : автореф. дис. ... канд. биол. наук, 03.03.01. Троицк : УГАВМ, 2010. 24 с.
13. Островский В. К., Машченко А. В., Янголенко Д. В. Показатели крови и лейкоцитарного индекса интоксикации в оценке тяжести и определении прогноза при воспалительных, гнойных и гнойно-деструктивных заболеваниях // Клини. лаб. диагностика. 2006. № 6. С. 128–132.
14. Ткаченко Е. А., Дерхо М. А. Лейкоцитарные индексы при экспериментальной кадмиевой интоксикации мышей // Известия ОГАУ. 2014. № 3 (47). С. 196–199.

References

1. Agadzhanian N. A. and Adaptation reserves of the body. M. : Physical culture and sport, 1983. 220 p.
2. Bizkaia F. A. Reserve capacity of endocrine and metabolic parameters in people of Northern European in terms of glucose tolerance test, depending on the photoperiod // ROS. physiology. journal of them. I. M. Sechenov. 2009. No. 4. P. 417–429.
3. L. K. Buslovskaya, Kovtunen A. Y. Characterization of the adaptive responses of chickens under the vibration effect of different frequencies and transportation // agricultural biology. 2009. No. 6. P. 80–84.
4. Derho M. A., Sereda, T. I., Chervneva O. A. peculiarities of the stress response of mice under combined influence of cadmium sulfate and vibration // Modern research concepts. 2014. No. 6. Part 4. P. 101–103.
5. Derho M. A., Endnotes S., Sotskov P. A. Regulation of adaptive capacity of the organism steers the ligfola in the conditions of technogenic province]. // 2013. No. 2. P. 33–35.
6. Deryugina, A. V. Study of the model changes the electrokinetic properties of erythrocytes in normal and al - terezie body functions : author. dis. ... doctor. Biol. Sciences. N. Novgorod : NSU them. N. And. Lobachevsky, 2012. 46 p.
7. Zabudsky, Y. I. problems of adaptation in poultry production // agricultural biology. 2002. No. 6. P. 80–85.
8. Letyagina E. N. The relationship of stress with milk productivity, the types of higher nervous activity and feeding behavior of high yielding cows : author. dis. ... candidate. Biol. Tyumen state University, 2004. 25 p.
9. Lukichev V. A. Influence of glycinate sodium on adaptation processes under simulated stress in agricultural birds // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. No. 5 (59). P. 72–74.
10. Lyman, V. T., Anshakov D. V. beak trim as surgical stress-operation // Poultry. 2007. No. 1. P. 45–49.
11. Miftahutdinov A. V. The Relationship between stress sensitivity chickens and development of adaptive reactions in the conditions of industrial content // Bulletin of the Altai state agrarian University. 2011. No. 9 (83). P. 65–68.
12. Mukhamedyarova L. G. Characterization of adaptive capacity imported Simmental cows AV Shevchenko breeding in conditions of agroecosystems of the southern Urals : author. dis. ... candidate. Biol. Sciences, 03.03.01. Troitsk : PAVM, 2010. 24 p.
13. Ostrovsky, V. K., Mashchenko A. V., Angolina D. V. blood counts and leukocyte index of intoxication in assessing the severity and determining the prognosis of inflammatory, purulent and purulent-destructive diseases // Clin. lab. diagnosis. 2006. No. 6. P. 128–132.
14. Tkachenko E. A., Terho M. A. Leukocyte indices in experimental cadmium intoxication in mice // news Oray. 2014. No. 3 (47). P. 196–199.



АГРОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА СУХОЙ СТЕПИ АЛТАЙСКОГО КРАЯ

Н. М. ЛУЧНИКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры землеустройства,
земельного и городского кадастра,

В. А. РАССЫПНОВ,

доктор биологических наук, профессор кафедры землеустройства, земельного и городского кадастра,
Алтайский государственный аграрный университет

(656049, Барнаул- 9, Красноармейский пр-кт, д. 98; тел.: 8 (3852) 62-25-00).

Ключевые слова: агроландшафты, земельный фонд, сухая степь, экологическая оценка, оптимальное соотношение угодий, коэффициент экологической.

Сохранение оптимального равновесия природных и антропогенных ландшафтов в наибольшей продукции для продовольственной безопасности страны. Проведение агроэкологической оценки территории позволяет определить соотношение основных сельскохозяйственных угодий для практического использования в проектах землеустройства по реформированию и созданию новых землепользований. Целью исследования была агроэкологическая оценка использования земельных ресурсов сухой степи южной оконечности Западно-сибирской равнины в разрезе административных районов Алтайа. Объектом изучения послужил земельный фонд, располагающийся на каштановых почвах сухой степи Алтайского края. Анализ экологической оценки территории районов сухой степи свидетельствует, что четыре района (Кулундинский, Табунский, Немецкий Национальный и Славгородский) являются экологически нестабильными. Коэффициент экологической стабильности на их территориях ниже 0,33. Землепользование Ключевского района относится к неустойчиво стабильному, для которого коэффициент экологической стабильности равен 0,33–0,50. Землепользование Михайловского района является среднестабильным. Коэффициент экологической стабильности для него находится в интервале 0,50–0,66. Только территория Угловского района экологически стабильна (коэффициент экологической стабильности более 0,67). Вследствие экологической нестабильности в сухой степи Алтайского края современное землепользование малоэффективно, оно требует обработки больших площадей, давая низкую отдачу с каждого гектара угодий. Существующее землепользование районов сухой степи получается очень затратным и не позволяет получать высокие урожаи растений и увеличивать продуктивность животноводства. Дальнейшее использование земельных ресурсов при существующем землепользовании будет способствовать дальнейшему и очень серьезному снижению экологической устойчивости территории.

AGROECOLOGICAL ASSESSMENT OF LAND USE OF DRY STEPPE IN THE ALTAI REGION

N. L. LUCHNIKOVA,

doctor of agricultural sciences, lecturer in the chair of land management, land and urban cadastre,
V. A. RASSYPNOV,

doctor of biological sciences, prof. in the chair of land management, land and urban cadastre,
Altai state agrarian university

(656049, Barnaul-49, pr. Krasnoarmeysky, 98; tel.: +7 (3852) 62-25-00).

Keywords: cultivated land, land fund, dry steppe, ecological assessment, optimal correlation of farmland, the coefficient of ecological stability, coefficient of anthropogenic load.

Saving the optimal balance of natural and anthropogenic landscapes provides most significantly stable reception of agricultural products for the food security of the country. Agro-ecological assessment of the territory determines the correlation of main agriculturally used areas for practical use in the land reform projects and the creation of new land uses. The goal of the research is agro-ecological assessment of dry steppe use in the southernmost tip of the West Siberian Plain (in the municipal districts of the Altai Region). Objects of study is land resources locating on chestnut soils of the dry steppe in the Altai Region. Analysis of the ecological evaluation of dry steppe territory shows that four districts (Kulundinsky, Tabunsky, Nemetsky National and Slavgorodski) are ecologically unstable. The coefficient of ecological stability in this districts is under 0,33. Land use in the Klyuchevsky District correlates to changeable stable and its coefficient of ecological stability is 0,33–0,50. Land use in the Mikhaylovsky District is moderately stable. The coefficient of ecological stability is between 0,50 and 0,66. Only the Uglovsky District land is ecologically stable (the coefficient of ecological stability is above 0,67). Due to ecological instability of dry steppe in the Altai Region the current land use is ineffective, it demands cultivation of large territories and produces low output per hectare. The current land use of dry steppe districts becomes very cost-based and disrupts to get high crop yield and to raise productivity of livestock farming. Further use of land under existing conditions will support the further and serious slowing of ecological stability of the land.

Положительные рецензии представлены А. С. Давыдовым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, зав. кафедрой мелиорации и экологии Алтайского государственного аграрного университета; В. С. Ревякиным, доктором географических наук, профессором, зам. директора по науке Алтайского НИИ Гипрозем.

Введение. Земля и другие природные ресурсы, в соответствии с Конституцией РФ и Земельным кодексом РФ, используются и охраняются как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Регулирование отношений по использованию и охране земли осуществляется исходя из представлений о ней как о природном объекте, охраняемом в качестве важнейшей составной части биосферы. Этот основной природный ресурс используется как средство производства в сельском и лесном хозяйствах, служит основой осуществления хозяйственной и иной деятельности на территории Российской Федерации и одновременно представляет недвижимое имущество как объект права собственности и иных прав на землю.

На современном этапе взаимодействия человека и природы в обществе пришло осознание необходимости отказаться от антропоцентристского подхода и перейти к экологически обоснованному или адаптивному природопользованию, где хозяйственная деятельность человека может быть встроена в природу. Современное землепользование должно опираться на научно-обоснованные проекты сохранения ландшафтно-экологического равновесия в природе, на формирование такой структуры агроландшафта, которая позволяет нейтрализовать и ликвидировать деградационные процессы [5].

Сохранение оптимального равновесия природных и антропогенных ландшафтов в наибольшей степени обеспечивает стабильное получение сельскохозяйственной продукции для продовольственной безопасности страны. Проведение агроэкологической оценки территории позволяет определить соотношение основных сельскохозяйственных угодий для практического использования в проектах землеустройства по реформированию и созданию новых землепользований. Такая оценка соответствует современным требованиям рыночных отношений в аграрном секторе экономики России [4].

Цель и методика исследований. Целью нашего исследования была агроэкологическая оценка использования земельных ресурсов сухой степи южной оконечности Западно-Сибирской равнины в разрезе административных районов Алтая.

Объектами изучения послужил земельный фонд, располагающийся на каштановых почвах сухой степи Алтайского края. Сюда относятся семь административных сельских районов с общей площадью 1827,9 тыс. га. Здесь выращиваются наиболее ценные сорта твердой пшеницы и хорошо развита животноводческая отрасль сельского хозяйства.

Методологической основой оценки послужила «Концепция рационального использования земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края в современных условиях» [6] и методические рекомендации, изложенные в работах С. Н. Волкова и В. И. Кирюшина [4, 5].

Результаты исследований. Зона каштановых почв сухой степи Алтайского края располагается в пределах Кулундинской озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные высоты местности над уровнем моря достигают 80–160 м на севере и 160–260 м на юге. Эта географическая территория протянулась вдоль западной границы края и уходит за его пределы в Республику Казахстан.

Климат здесь континентальный – с жарким летом и холодной продолжительной зимой. Безморозный период продолжается 120–130 дней. Сумма температур воздуха за период с температурой выше 10 °C равна 2200–2400 °C, сумма осадков за этот же период – 140–160 мм, гидротермический коэффициент равен 0,8–0,6. Высота снежного покрова составляет 20–25 см, глубина промерзания почвы 305 см и более. Продолжительность периода с устойчивым снежным покровом составляет 150–155 дней [1].

Преобладающими здесь являются каштановые супесчаные, легкосуглинистые и среднесуглинистые почвы. Более 20 % площади зоны приходится на солонцы и солонцеватые почвы. Особенно много их в составе кормовых угодий, что значительно снижает их продуктивность. Территория подвержена дефляции и сельскохозяйственные посевы нередко страдают от суховея. Естественное плодородие низкое и в значительной степени утрачено за столетний период интенсивного сельскохозяйственного использования. При освоении целинных и залежных земель распашка малопригодных для ведения земледелия каштановых почв и вместе с ними солонцово-солончаковых комплексов привели к потере пастбищно-сенокосных угодий, быстрой расстрате веками накопленного органического вещества почвы — гумуса. По оценкам профессора Алтайского государственного аграрного университета Л. М. Бурлаковой [2], эти потери составили от 50 до 60 % из пахотного слоя. За полсотни лет в каштановых почвах Кулунды от 2,5–3,5 % гумуса осталось всего 1,2–1,4 %.

Распределение земельных угодий по административным районам сухой степи Алтайского края, занимающим около 11 % от его общей площади, представлено в табл. 1, материалы которой показывают значительные колебания площадей сельскохозяйственных угодий от 134,0 до 243,0 тыс. га. Под пахотные угодья занято 87,9–58,7 тыс. га, на кормовые угодья приходится 9,9–90,8 тыс. га. Площади под лесами составляют 0,4–208,0 тыс. га. Такое соотношение угодий связано с наследием специализации землепользований периода плановой экономики и несёт негативные последствия для нормального функционирования природных и агроэкологических систем.

Агроэкологические показатели оценки использования земель районов сухой степи Алтайского края (табл. 2) свидетельствуют, что сельскохозяйственные угодья занимают от 50,2 % площади района (Угловский район) до 93,6 % (Немецкий Национальный, Табунский районы). Экологический оптимум для сухой степи должен быть не более 45 % территории [6]. В среднем доля сельскохозяйственных угодий зоны составляет 77,4 %. Распаханность землепользований районов колеблется от 18,1 % в Угловском районе до 86,6 % в Немецком Национальном районе. Экологический оптимум не должен превышать 40 % территории [6]. В среднем на долю пашни в сухой степи Алтай приходится 55,2 % территории. Доля кормовых угодий (сенокосы и пастбища) изменяется от 7 % в Немецком Национальном районе и до 24,1 % в Михайловском районе. В среднем доля кормовых угодий во всех районах равна 17,4 %. Доля земель



Таблица 1

Распределение площадей земельных угодий в районах зоны сухой степи Алтайского края на 01.01.2013 г., тыс. га

Наименование района	Общая площадь района	Сельскохозяйственные угодья						Земли под лесами	Иные сельскохозяйственные угодья
		Всего	в том числе						
			пашня	сенокосы	пастбища	залежь	мн. насаждения		
Ключевской	304,3	226,7	158,7	7,3	57,3	3,3	0,1	44,7	32,9
Кулундинский	198,0	178,1	132,0	2,8	28,7	14,5	0,1	0,9	19,0
Михайловский	311,4	173,3	98,2	31,9	43,1	–	0,1	84,2	53,9
Немецкий Национальный	143,2	134,0	124,0	0,8	9,1	–	0,1	2,7	6,5
Славгородский	208,3	174,7	127,2	2,0	33,4	12,1	–	1,8	31,8
Табунский	178,2	166,7	124,3	8,8	23,7	9,7	0,2	0,4	11,1
Угловский	484,5	243,0	87,9	26,7	64,1	64,3	–	208,0	33,5
Итого по зоне	1827,9	1296,5	852,3	80,3	259,4	103,9	0,6	342,7	188,7

Таблица 2

Агроэкологические показатели оценки использования земель сухой степи Алтайского края

Наименование района	Распаханность территории, %	Лесистость, %	Соотношение угодий – пашня: луг : лес, %	Балл антропогенной нагрузки ($K_{ан}$)	Коэффициент экологической стабильности территории
Ключевской	52,1	15,9	52:21:16	3,2	0,4
Кулундинский	66,6	3,3	67:16:3	3,6	0,29
Михайловский	31,5	31,7	32:24:32	2,7	0,51
Немецкий Национальный	86,6	3,1	87:7:3	3,9	0,2
Славгородский	61,6	2,3	62:17:2	3,4	0,31
Табунский	69,8	2,4	70:18:2	3,7	0,25
Угловский	18,1	44,1	18:19:44	2,7	0,7
Средний показатель по сухой степи	55,2	14,7	—	—	—

под лесами занимает от 2,3 % (Славгородский район) до 44 % в Угловском районе. Экологический оптимум лесопокрываемой территории вместе с другими экологически устойчивыми угодьями составляет около 33 % [6]. В среднем облесённость территории сухой степи составляет 14,7 %, что более чем в два раза ниже нормы.

Площади сельскохозяйственных угодий во всех районах зоны сухой степи превышают экологический оптимум, который должен быть на уровне 45 % площади района. Лишь в Михайловском и Угловском районах площадь пашни меньше экологического оптимума, во всех остальных районах площадь пахотных угодий больше оптимального. Доля кормовых угодий на всей территории ниже экологической нормы (33 % территории района).

Соотношение пашни и кормовых угодий по районам изменяется от 18:19 в Угловском районе до 87:7 в Немецком Национальном районе. Для достижения экологического равновесия агроландшафта соотношение пахотных и кормовых угодий должно составлять 40:30 %. Оптимального соотношения пашни и кормовых угодий нет ни в одном районе. Только в Михайловском районе это соотношение близко к оптимальному (32:24 %).

Анализ экологической оценки территории районов сухой степи свидетельствует, что четыре района являются экологически нестабильными. Коэффициент экологической стабильности на их территориях ниже 0,33. Землепользование Ключевского

района относится к неустойчиво стабильному, для которого коэффициент экологической стабильности равен 0,33–0,50. Землепользование Михайловского района является средне стабильным. Коэффициент экологической стабильности для него находится в интервале 0,50–0,66. Только территория Угловского района экологически стабильна (коэффициент экологической стабильности более 0,67). Территории пяти административных районов испытывают значительную антропогенную нагрузку ($K_{ан} = 3–4$), все остальные районы подвержены средней нагрузке ($K_{ан} = 2–3$).

Выводы и рекомендации. Анализ особенностей природных условий и современного использования земельного фонда показал, что ландшафты сухой степи Алтайского края крайне неустойчивы, очень легко изменяются при антропогенном вмешательстве. Это обусловлено тем, что почвообразующие породы и почвы являются лёгкими по гранулометрическому составу, формируются в сухом климате, при высокой распаханности и крайне малой площади естественных биогеоценозов, а также очень низкой обеспеченности поверхностными водами. Совокупность этих факторов способствует развитию процессов опустынивания, деградации почвенного покрова, дефляции, вторичному засолению и осолонцеванию.

Вследствие экологической нестабильности в сухой степи Алтайского края современное землепользование малоэффективно, оно требует обработки



больших площадей, давая низкую отдачу с каждого гектара угодий. Существующее землепользование районов сухой степи получается очень затратным и не позволяет получать высокие урожаи растений и увеличивать продуктивность животноводства. Продолжение использования земельных ресурсов при существующем землепользовании будет способствовать дальнейшему и очень серьезному снижению экологической устойчивости территории.

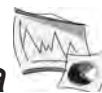
В современной экономической ситуации наибольшее значение при использовании земель имеет уровень экономической обеспеченности хозяйств районов материальными и трудовыми ресурсами. Пашни должно быть столько, сколько хозяйство сможет обработать и обеспечить полный комплекс мер по охране почв и воспроизводству почвенного плодородия.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Алтайского края. Л. : Гидрометеиздат, 1971. 198 с.
2. Бурлакова Л. М. Плодородие алтайских чернозёмов в системе агроценоза. Новосибирск : Наука, Сиб. отд-е, 1984. 198 с.
3. Власова Т. В., Татаринцев В. Л. Оценка землепользования в муниципальных образованиях сухостепной зоны Кулунды // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2009. № 8 (58). С. 26–30.
4. Волков С. Н. Землеустройство. В 2-х т. Т. 2. Землеустроительное проектирование. Внутрихозяйственное землеустройство. М. : Колос, 2001. 648 с.
5. Кирюшин В. И. Экологические основы земледелия. М. : Колос, 1996. 367 с.
6. Концепция рационального использования земель сельскохозяйственного назначения Алтайского края в современных условиях // Производство продукции сельского хозяйства в Алтайском крае в современных условиях : проблемы и решения : мат. рег. науч.-практ. конф. Барнаул, 1998. С. 370–424.

References

1. Agroclimatic resources of the Altai territory. Leningrad : Gidrometeoizdat, 1971. 198 p.
2. Burlakova, L. M. the fertility of the black soil of the Altai in the system of agrocenosis. Novosibirsk : Nauka, Sib. DEP-e, 1984. 198 p.
3. Vlasova T. V. Tatarintsev, V. L., Evaluation of land use in the municipalities of dry steppe zone of Kulunda // Bulletin of the Altai state agrarian University. 2009. No. 8 (58). P. 26–30.
4. Volkov S. N. Land management. In 2 t. T. 2. Land use planning. On-farm land management. M. : Kolos, 2001. 648 p.
5. Kiryushin V. I. Ecological foundations of agriculture. M. : Kolos, 1996. 367 p.
6. The concept of rational use of agricultural lands of the Altai region in modern conditions // Production of agricultural products in the Altai region in modern conditions : problems and solutions : Mat. reg. nauch.-practical. Conf. Barnaul, 1998. P. 370–424.



РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ЗЕРНОВОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА В КОСТАНАЙСКОЙ ОБЛАСТИ

В. Ф. БАЛАБАЙКИН,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и финансы», Челябинская государственная агроинженерная академия,

(454080, Челябинск пр. Ленина, д. 75).

К. В. ЁЛКИН,

преподаватель, Костанайский государственный университет имени А. Байтурсынова

(Казахстан, 110000 г. Костанай, ул. А. Байтурсынова 47; тел.: 7142 – 51-11-95).

Ключевые слова: стратегии устойчивого развития, изменения климата, доминирующие факторы, конкуренция, зерновые культуры, производственная функция, посевные площади, рабочая сила, основные средства, функция цели, реальные ограничения.

В последнее десятилетие изменение климата становится очевидным фактом, поэтому необходимы исследования, определяющие влияния изменения климата на экономические процессы. Особенно это важно в сельскохозяйственном производстве, так как эта отрасль наиболее сильно подвержена влиянию климатических изменений. Для Республики Казахстан, которая стала членом различных интеграционных образований (Евразийский союз, Шанхайская организация сотрудничества и др.), необходимо разрабатывать стратегии устойчивого развития всего народного хозяйства, в частности зернового производства. Поскольку именно зерновое производство является важнейшей составляющей экспортных поставок и имеет высокий потенциал увеличения выпуска зерна в Республике Казахстан. Разработка стратегий устойчивого развития придерживается принципа минимального использования ресурсов, при условии сохранения конкурентных преимуществ, в частности нормативных требований к качеству производимого зерна. Чтобы организовать производство зерновых с такими жесткими требованиями, необходимо использовать количественные методы, позволяющие адекватно описывать влияние управляемых факторов на производственный процесс. В статье используются методы нелинейного программирования. Практическая реализация этих методов происходит с применением пакета прикладных программ MAPLE v.14. Для Костанайской области существенное влияние на конечный результат в сельском хозяйстве оказывают климатические изменения, поэтому функция цели в модели нелинейного программирования корректируется регрессией, которая учитывает изменения климатических показателей по зонам в Костанайской области. Неизвестные параметры в производственной функции Кобба-Дугласа применительно к сельскохозяйственным предприятиям оцениваются методом наименьших квадратов на основе статистических данных. Авторы условно делят Костанайскую область на четыре природно-климатические зоны. Для каждой зоны индивидуально оцениваются неизвестные параметры производственной функции. Целевая функция в модели нелинейного программирования корректируется регрессионным уравнением, описывающим зависимость урожайности от климатических показателей. Данный подход позволяет разрабатывать стратегии устойчивого развития, которые предполагают минимальные затраты при производстве зерновых культур.

ELABORATION OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT STRATEGIES OF THE COMPANIES PRODUCING GRAIN CONSIDERING CLIMATE CHANGE IN THE KOSTANAY REGION

V. F. BALABAYKIN,

doctor of economics, professor, head of the chair «Accounting and Finance»,

Chelyabinsk state agroengineering academy,

(454080, Chelyabinsk State Agroengineering Academy, 75, Lenin Avenue, Chelyabinsk).

K. V. EIKIN,

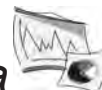
teacher, of Kostanay state university named after A. Baitursynov,

(Kazakhstan, 110000 Kostanay, A. Baitursynov str. 47; tel.: 7142 – 51-11-95).

Keywords: strategy for sustainable development, climate change, dominant factors, competition, crops, production function, crop area, labor, fixed assets, objective function, real limitations.

In the last decade, climate change becomes an apparent fact, therefore research is necessary to conduct investigate determining the impact of climate change on economic processes. This is especially important in agricultural production, as this industry is most strongly influenced by climate change. For the Republic of Kazakhstan, which became a member of various integration structures (the Eurasian Union, the Shanghai Cooperation Organization, and others.) it is necessary to develop a strategy for sustainable development of the whole national economy and, in particular, grain production. Since, namely, grain production is an essential component of exports and, namely, grain production has a high potential for increasing the output of grain in the Republic of Kazakhstan. Elaboration of the strategies for sustainable development adheres to the principle of minimum use of resources, provided that competitive advantages are maintained, in particular, the regulatory requirements for the quality of grain produced. In order to organize the production of crops with such stringent requirements, it is necessary to use quantitative methods to adequately describe the influence of controllable factors on the production process. In the article the methods of nonlinear programming are used. The practical implementation of these methods is done using the software package MAPLE v.14. For the Kostanay region, climatic changes have a significant impact on the outcome in agriculture, so the objective function in the model of nonlinear programming is adjusted by regression, which takes into account the change of climatic parameters in the zones of the Kostanay region. The unknown parameters in the Cobb-Douglas production function with respect to agricultural enterprises are evaluated by a method of least squares, based on statistical data. The authors conventionally divide the Kostanay region into 4 natural climatic zones. For each zone, unknown parameters of the production function are individually estimated. The objective function in the model of nonlinear programming is adjusted by a regression equation describing the dependence of yield on climatic indicators. This approach allows elaborating the sustainable development strategies, which involve the minimum cost in the production of crops.

Положительная рецензия представлена В. Лысенко, профессором, доктором экономических наук Южно-Уральского государственного университета.



В послании народу Казахстана [1] Н. А. Назарбаев сформулировал стратегическую задачу – к 2050 г. войти в число 30-ти развитых стран мира. Для решение этой задачи особая роль отводится агропромышленному комплексу Казахстана. Эта отрасль является традиционной для Казахстана. Со временем, с ростом жизненного уровня, потребность в экологически чистых продуктах питания будет только возрастать. Следовательно, работники сельского хозяйства должны уметь разрабатывать стратегии устойчивого развития на различные периоды времени. Рассмотрим динамику сбора зерновых культур в мире и по основным производителям в Европе и Азии (табл. 1).

Видно, что Казахстан производит 0,7 % мирового сбора зерна, при этом имеет 2 % от мировой пашни и 0,2 % мирового населения. Потенциально Казахстан располагает достаточным резервом пашни, чтобы как минимум увеличить выпуск зерновых в 2 раза. Перед агропромышленным комплексом Республики Казахстан ставится сложная задача – значительно увеличить производство зерновых культур, тем самым увеличить экспортную составляющую.

В табл. 2 приведены данные по пашне в Республике Казахстан и в Костанайской области.

Костанайская область занимает лидирующее место в Казахстане по производству зерновых и зернобобовых культур. В табл. 3 отражено производство зерновых и зернобобовых культур в Республике Казахстан в целом и в Костанайской области в частности.

Из табл. 3 видно, что Костанайская область производит значительную долю зерновых и зернобобовых в Республике Казахстан (в пределах от 24 до 30 процентов всего сбора зерновых и зернобобовых). При этом в Костанайской области основную часть производства зерновых и зернобобовых приходится на сельскохозяйственные предприятия (от 70 до 80 процентов), поэтому будем рассматривать разработку стратегий устойчивого развития производства зерновых для сельскохозяйственных предприятий Костанайской области.

Прежде чем приступать к разработке стратегий устойчивого развития предприятий зерновой направленности, необходимо определить потенциальные возможности Костанайской области в сфере производства зерновых (табл. 6).

Видно, что средняя урожайность в Костанайской области ниже, чем средняя урожайность по Республике Казахстан, следовательно, в Костанайской области есть потенциальная возможность увеличить производство зерновых, не увеличивая посевные площади.

Таблица 1

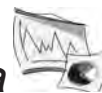
Динамика сбора зерновых по странам (млн т)

Годы	Мировой сбор зерна	Сбор в России	Сбор в Украине	Сбор в Европейском союзе	Сбор в Китае	Сбор в Казахстане
1995	1756	63,4	33,9	236,4	466,6	9,5
1996	1890	69,2	24,6	262,4	504,5	11,2
1997	1910	88,5	35,5	265,2	494,2	12,3
1998	1920	47,8	26,5	275,8	512,3	6,3
1999	1888	54,6	24,6	260,1	508,4	14,3
2000	1857	65,4	24,5	267,6	462,2	11,6
2001	1870	85,1	39,7	264,6	452,6	15,9
2002	1856	86,5	38,8	272,8	457,1	16,0
2003	1910	67,0	20,2	239,6	430,6	14,8
2004	2120	77,8	41,8	294,3	469,5	12,4
2005	2030	77,8	38,0	295,5	484,0	13,8
2006	2350	78,2	34,3	276,6	497,5	16,5
2007	2342	81,5	29,3	267,6	501,5	20,1
2008	2228	108,2	53,3	322,5	528,5	15,6
2009	2310	97,0	46,0	304,1	530,8	20,8
2010	2220	61,0	39,3	289,5	546,4	12,2
2011	2390	97,5	40,2	297,1	571,2	26,0
2012	2289	74,5	38,5	290,0	525,0	12,8
2013	2489	94,5	41,9	315,3	570,8	18,2

Таблица 2

Посевные площади (тыс. га)

Годы	Вся посевная площадь РК под зерновые и зернобобовые	Под зерновые и зернобобовые в Костанайской области	
		в абсолютном выражении	в процентах
2006	14839,8	3613,7	19,7
2007	15427,9	3957,8	20,9
2008	16190,1	4159,9	20,7
2009	17206,9	4465,7	25,9
2010	16619,1	4273,1	25,7
2011	16219,4	4303,0	26,5
2012	16256,7	4345,1	26,7
2013	15877,6	4395,0	27,6



Для этого необходима информация, которая отражает влияние изменения климатических показателей на урожайность зерновых культур. Данная информация позволяет сельхозтоваропроизводителям соответствующим образом подготовиться к посевной и уборочной кампаниям.

Основная логистическая проблема доставки зерна до потребителей – отсутствие морских портов в Республике Казахстан. Незначительные перевозки по Каспийскому морю не оказывают существенного значения на общий объем экспортных перевозок. Основными потребителями казахстанского зерна являются страны СНГ (Россия, Таджикистан, Азербайджан, Кыргызстан, Узбекистан) Северной Африки, Ближнего Востока, Азиатско-Тихоокеанского региона.

Увеличение производства зерна для Казахстана имеет первостепенное значение. С одной стороны, зерно – существенная экспортная составляющая, с другой стороны, взятый курс на увеличение производства животноводческой продукции требует дополнительного зерна собственного производства для пополнения качественной кормовой базы отечественного животноводства.

Будем использовать производственные функции, которые описывают аналитическую связь выпуска сельскохозяйственной продукции с основными производственными факторами:

$$v_i = f_i(K_i, S_i, L_i), \quad (1)$$

где v_i – объем выпуска i -ой зерновой культуры.

Рассмотрим следующие зерновые культуры:

пшеница яровая, ячмень яровой, овес, гречиха, просо, горох,

т. е. $i = 1, 2, \dots, 6$.

f_i – производственная функция для характеристики выпуска i -ой зерновой культуры;

K_i – основные средства, необходимые для производства i -ой сельскохозяйственной культуры;

S_i – посевные площади, необходимые для производства i -ой зерновой культуры;

L_i – рабочая сила, необходимая для производства i -ой зерновой культуры.

Конкретную производственную функцию будем рассматривать в виде функции Кобба-Дугласа для сельскохозяйственного производства:

$$v_i = A_i^0 K_i^{\alpha_i} S_i^{\beta_i} L_i^{\gamma_i}. \quad (2)$$

В [5] было получено регрессионное уравнение зависимости урожайности от климатических показателей:

$$y = -0,05 + 0,29x_1 - 0,46x_2 + 0,14x_3 - 0,16x_4 - 0,31x_5 + 0,45x_6,$$

где x_1 – продолжительность безморозного периода (сут.);

x_4 – сумма среднесуточных значений температуры воздуха за период календарного года со среднесуточной температурой, превышающей 10 °С;

x_5 – средняя температура января;

x_6 – средняя температура июля;

x_8 – влагозапасы почвы в июле (мм);

x_{10} – гидротермический коэффициент Селянинова.

Данное уравнение в среднем описывает зависимость урожайности от климатических факторов. При расчетах необходимо учитывать особенности климатических показателей в каждой зоне.

Неизвестные параметры $A_i^0, \alpha_i, \beta_i, \gamma_i$ оценим методом наименьших квадратов, используя пакет прикладных программ SPSS v.19.

Тогда стратегии устойчивого развития для предприятий зернового производства будут выглядеть следующим образом:

$$\sum_{i=1}^6 v_i p_i - \sum_{i=1}^6 (k_i K_i + s_i S_i + l_i L_i) \rightarrow \max, \quad (3)$$

где p_i – цена i -ой зерновой культуры;

k_i – норматив амортизационных отчислений для i -ой зерновой культуры;

s_i – затраты на обработку единицы посевной площади для i -ой зерновой культуры;

l_i – затраты на единицу рабочей силы при производстве i -ой зерновой культуры.

При следующих ограничениях:

$$\left. \begin{aligned} \sum_{i=1}^6 K_i &\leq NOS \\ \sum_{i=1}^6 S_i &\leq S \\ \sum_{i=1}^6 L_i &\leq TR \\ K_i &\geq 0, S_i \geq 0, L_i \geq 0 \end{aligned} \right\}, \quad (4)$$

где NOS – наличие основных средств на предприятии;

S – общая посевная площадь на предприятии;

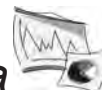
TR – наличие трудовых ресурсов на предприятии.

Данная модель решается методами нелинейного программирования, в частности с помощью пакета MAPLE v.14.

Колебание урожайности по Республике Казахстан и по Костанайской области объясняется территориальным расположением Республики Казахстан. Практически вся территория расположена в зоне рискованного земледелия, при этом большая часть территории испытывает дефицит влаги. Рассматривая Костанайскую область [5], мы выделили четыре зоны с точки зрения сельскохозяйственного производства. Зоны расположены последовательно с севера на юг. При этом для первой зоны характерны следующие климатические показатели. Сумма эффективных температур 2200 °С. В среднем за год выпадает 300–400 мм осадков. Гидротермический коэффициент находится в пределах 1.

Для первой зоны Костанайской области в 2013 г. получили результаты (табл. 4). Для второй зоны характерны следующие климатические показатели. Сумма эффективных температур 2200 °С. В среднем за год выпадает 250–300 мм осадков. Гидротермический коэффициент находится в пределах 0,8–0,9 (табл. 5). Для третьей зоны характерны следующие климатические показатели. Сумма эффективных температур 2400–2600 °С. В среднем за год выпадает 200–250 мм осадков. Гидротермический коэффициент находится в пределах 0,6–0,8 (табл. 6). Для четвертой зоны характерны следующие климатические показатели. Сумма эффективных температур 2600–3000 °С. В среднем за год выпадает 200 мм осадков. Гидротермический коэффициент находится в пределах 0,6 (табл. 7).

Выводы. При разработке стратегий устойчивого развития предприятий зерновой направленности Костанайской области необходимо использовать производственные функции, в частности функции



Кобба-Дугласа для сельскохозяйственных предприятий. Сформированные модели нелинейного программирования удобно рассчитывать при помощи пакета прикладных программ Maple v.15. В каждой природно-климатической зоне функция цели должна корректироваться регрессионным уравнением, содержащим климатические показатели. В результате мы получаем более точные значения неизвестных производственных факторов, что в конечном счете минимизирует производственные затраты, а следовательно, повышает конкурентоспособность зерновой продукции, что особенно важно в условиях функционирования в Евразийском союзе.

Таблица 6
Средняя урожайность зерновых по Республике Казахстан и Костанайской области (ц/га)

Годы	Республика Казахстан	Костанайская область
2009	12,6	11,1
2010	8,0	7,3
2011	16,9	18,4
2012	8,6	6,1
2013	11,6	9,7

Таблица 3
Валовой сбор зерновых и зернобобовых (тыс. т)

Годы	Зерновые и зернобобовые в РК	В том числе в Костанайской области	В том числе сельхозпредприятиями	В том числе крестьянскими и фермерскими хозяйствами	В том числе хозяйствами населения
2006	16511,5	4733,0	3284,4	1448,6	0
2007	20137,8	5899,3	3882,2	2017,1	0
2008	15578,2	4790,2	3251,3	1538,9	0
2009	20830,5	4913,0	3300,0	1613,0	0
2010	12185,2	3039,9	1874,5	1165,4	0
2011	26000,5	7900,0	5557,9	2342,1	0
2012	12800,3	2449,5	1583,4	866,2	0
2013	18231,7	4266,2	2778,1	1489,4	0

Таблица 4
Оптимальные значения основных производственных показателей для предприятий Костанайской области (1-я зона)

Предприятия	K_i (тенге)	S_i (га)	L_i (чел.)	v_i (т)
ТОО «ГРАНД»	73907746	26110	347	32447,6
КХ «Оксана»	800000	1795	11	2394,2
ТОО Агрофирма «КАРКЫН»	40366000	14695	142	21403,5
АО «Заря»	30336000	4791	137	11760,2

Таблица 5
Оптимальные значения основных производственных показателей для предприятий Костанайской области (2-я зона)

Предприятия	K_i (тенге)	S_i (га)	L_i (чел.)	v_i (т)
ТОО «Ключевое»	17182284	16388	108	24126,1
ТОО «Железнодорожное-АМФ»	61882000	25457	291	37775,2
ТОО «Ак Кайын-К»	31695335	19544	118	17640,6
ТОО Агрофирма «ПАРАСАТ»	16069267	6013	65	11711,6
ТОО «Сарыагаш»	68176300	14661	392	15408,1

Таблица 6
Оптимальные значения основных производственных показателей для предприятий Костанайской области (3-я зона)

Предприятия	K_i (тенге)	S_i (га)	L_i (чел.)	v_i (т)
ТОО «Содружество-98»	16087000	10226	91	79582,0
ТОО «Дружба-Кост»	6590946	14842	24	41138,8
ТОО «Тимофеевка-Агро»	36491482	19117	191	13070,2

Таблица 7
Оптимальные значения основных производственных показателей для предприятий Костанайской области (4-я зона)

Предприятия	K_i (тенге)	S_i (га)	L_i (чел.)	v_i (т)
ТОО «Аркалыкская сельскохозяйственная опытная станция»	31571500	20248	211	15873,6

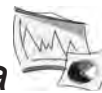


Литература

1. Послание Президента Республики Казахстан – лидера нации Н. А. Назарбаева народу Казахстана. Стратегия «Казахстан – 2050». Новый политический курс состоявшегося государства, Астана, Аккорда, 14 декабря 2012 г.
2. Глобальные изменения климата и их влияние на климатические условия Казахстана / МООС РГП, «Казгидромет», КазНИИ, МОСК, Алматы, 2002.
3. Сиротенко О. Д., Павлова В. Н. Оценка влияния изменения климата на сельское хозяйство методом пространственно-временных аналогов // Метеорология и гидрология. 2003. № 8.
4. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М. : Прогресс, 1975.
5. Балабайкин В. Ф., Елкин К. В. Влияние изменения климата на урожайность зерновых в Костанайской области // Аграрный вестник Урала. 2014. № 11.

References

1. Message from the President of the Republic of Kazakhstan – leader of nation N. A. Nazarbayev to the people of Kazakhstan. "Strategy of Kazakhstan – 2050". New political course of the established state", Astana, Chord, December 14, 2012.
2. Global climate change and their impact on climatic conditions of Kazakhstan / MEP RSE "Kazgidromet", Kazakh research Institute, MOSCOW, Almaty, 2002.
3. Sirotenko O. D., Pavlova V. N. Assessment of the impact of climate change on agriculture using a spatial - temporal analogues // Meteorology and hydrology. 2003. No. 8.
4. Intriligator M. Mathematical methods of optimization and economic theory. – Moscow : Progress, 1975.
5. Balabolkin V. F., Elkin K. V. Influence of climate change on crop yield in Kostanay region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 11.



ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОЗДАНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ ГРАЖДАНАМИ, ВЕДУЩИМИ ЛИЧНЫЕ ПОДСОБНЫЕ ХОЗЯЙСТВА

Б. А. ВОРОНИН,
доктор юридических наук, профессор, зав. кафедрой управления и права,
Н. А. ПОТЕХИН,
доктор экономических наук, профессор, кафедра управления и права,
Я. В. ВОРОНИНА,
старший преподаватель кафедры управления и права,
Уральский государственный аграрный университет
(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8(343)371-33-63).

Ключевые слова: личное подсобное хозяйство, крестьянское (фермерское) хозяйство, экономико-правовые проблемы, экономические стимулы.

В статье представлено понятие личного подсобного хозяйства как экономической категории, представляющей собой определенный объективно сложившийся в России тип хозяйственного уклада. Это есть одна из форм натурального производства, направленного на обеспечение личным трудом семьи своих объективных потребностей, необходимых и достаточных средств для жизнедеятельности. В то же время при определенных условиях отдельные личные подсобные хозяйства расширяют свою производственную деятельность и становятся товарными хозяйствами, что нарушает нормы федерального закона «О личном подсобном хозяйстве». По этой причине возникает проблема перевода ЛПХ в статус крестьянского (фермерского) хозяйства. Свою деятельность граждане в личном подсобном хозяйстве осуществляют на земельных участках, принадлежащих им на праве частной собственности, владения или аренды, в свободное от основной работы время. Личное подсобное хозяйство приносит дополнительные доходы, так как является дополнительной деятельностью для трудоспособных граждан по отношению к основной работе, и осуществляется в порядке вторичной занятости. Этим личное подсобное хозяйство граждан отличается от индивидуальной и производственной предпринимательской сельскохозяйственной деятельности, от деятельности, осуществляемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Само личное подсобное хозяйство правосубъектным образованием не является, рассматривать его как «лицо», «личность» нельзя. Существуют отдельные направления, по которым осуществляется государственная поддержка граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Все меры государственной поддержки граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, связаны с использованием средств федерального бюджета, бюджетов Российской Федерации и местных бюджетов. Представлены причины, по которым не происходит оформление ЛПХ в организационную правовую форму хозяйствования, а именно в крестьянское (фермерское) хозяйство. Авторами предложено принять в Свердловской области и в Российской Федерации целевую Программу развития личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, в которой необходимо предусмотреть государственную экономическую поддержку этих форм хозяйствования в аграрной сфере; подготовку, повышение квалификации. Решение поставленных в программе задач станет важным фактором оживления сельской (в том числе аграрной) экономики, снижения социальной напряженности и роста реального уровня жизни сельского населения.

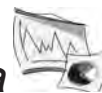
ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS OF CREATION OF PEASANT FARMS BY THE CITIZENS, THE LEADING PRIVATE FARMS

B. A. VORONIN,
doctor of legal sciences, professor, head. the department of management and law,
N. A. POTEKHIN,
doctor of economic sciences, professor, department of management and law,
Y. V. VORONINA,
senior lecturer department of management and law, Ural state agrarian university
(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: private farms, peasant (farmer) economy, legal and economic problems, economic incentives.

Второй статье представлено понятие частного фермерского хозяйства как экономической категории, которая представляет собой объективно существующий в России, тип экономической структуры. Это есть одна из форм натурального производства, направленного на обеспечение личной работой семьи своих объективных потребностей, необходимых и достаточных средств для жизнедеятельности. В то же время при определенных условиях отдельные частные фермерские хозяйства расширяют свою производственную деятельность и становятся товарными хозяйствами, что нарушает нормы федерального закона "О личном подсобном хозяйстве". По этой причине возникает проблема перевода ЛПХ в статус крестьянского (фермерского) хозяйства. Свои занятия граждане в личном подсобном хозяйстве осуществляют на земельных участках, принадлежащих им на праве частной собственности, владения или аренды, в свободное от основной работы время. Частное фермерское хозяйство приносит дополнительные доходы, так как является дополнительной деятельностью для трудоспособных граждан по отношению к основной работе, и осуществляется в порядке вторичной занятости. Этим частное фермерское хозяйство граждан отличается от индивидуальной и производственной предпринимательской сельскохозяйственной деятельности, от деятельности, осуществляемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами. Само частное фермерское хозяйство правосубъектным образованием не является, рассматривать его как «лицо», «личность» нельзя. Существуют отдельные направления, по которым осуществляется государственная поддержка граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Все меры государственной поддержки граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, связаны с использованием средств федерального бюджета, бюджетов Российской Федерации и местных бюджетов. Представлены причины, по которым не происходит оформление ЛПХ в организационную правовую форму хозяйствования, а именно в крестьянское (фермерское) хозяйство. Авторами предложено принять в Свердловской области и в Российской Федерации целевую Программу развития личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, в которой необходимо предусмотреть государственную экономическую поддержку этих форм хозяйствования в аграрной сфере; подготовку, повышение квалификации. Решение поставленных в программе задач станет важным фактором оживления сельской (в том числе аграрной) экономики, снижения социальной напряженности и роста реального уровня жизни сельского населения.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, профессором, доктором экономических наук, заведующим кафедрой Уральской государственной юридической академии.



Личное подсобное хозяйство (ЛПХ) — устоявшаяся, исторически сложившаяся форма ведения индивидуального (семейного) сельскохозяйственного производства сельскими жителями и жителями небольших городов для удовлетворения собственных потребностей в продуктах питания.

В советское время на селе существовали две основные формы личного подсобного хозяйства: семьи колхозника (колхозного двора); рабочих и служащих совхозов и иных предприятий и организаций на селе.

Эти две формы отличались друг от друга как по размерам земельных участков и количеству скота, которое можно было содержать в соответствующем хозяйстве, так и по правовому режиму имущества, используемого для ведения хозяйства. На личные подсобные хозяйства рабочих и служащих распространялся общий гражданско-правовой режим имущества, а в колхозном дворе существовали общая совместная собственность всех членов двора (включая несовершеннолетних и нетрудоспособных) на его имущество и особый порядок наследования этого имущества (наследование не открывалось до смерти последнего члена колхозного двора).

Личное подсобное хозяйство — это деятельность граждан членов семьи или отдельного гражданина по производству ими сельскохозяйственной продукции для личного потребления, а также для реализации в целях удовлетворения своих материальных и иных потребностей.

Эта форма хозяйственной трудовой деятельности граждан по производству сельскохозяйственной продукции основана на частной собственности граждан на средства производства, продукцию и доходы, полученные в результате такой деятельности. Свою деятельность граждане в личном подсобном хозяйстве осуществляют на земельных участках, принадлежащих им на праве частной собственности, владения или аренды, в свободное от основной работы время.

Личное подсобное хозяйство приносит дополнительные доходы, так как является дополнительной деятельностью для трудоспособных граждан по отношению к основной работе, и осуществляется в порядке вторичной занятости. Этим личное подсобное хозяйство граждан отличается от индивидуальной и производственной предпринимательской сельскохозяйственной деятельности, осуществляемой крестьянскими (фермерскими) хозяйствами.

Вместе с тем в последнее время в высказываниях отдельных экономистов и управленцев иногда стала даваться оценка личному подсобному хозяйству как товарному хозяйству, входящему в категорию сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Это обстоятельство актуализирует проблему научного исследования о перспективе дальнейшего самостоятельного существования ЛПХ и проблему перевода части личных подсобных хозяйств в статус крестьянского (фермерского) хозяйства. В настоящее время в Российской Федерации действует федеральный закон № 112-ФЗ от 7 июля 2003 г. «О личном подсобном хозяйстве».

Закон однозначно определяет личное подсобное хозяйство как форму непредпринимательской деятельности граждан по производству и переработке

сельскохозяйственной продукции для удовлетворения личных потребностей отдельного гражданина или гражданина и членов его семьи на земельном участке, предоставленном и приобретенном для ведения ЛПХ.

Продукция, произведенная в личном подсобном хозяйстве, в том числе переработанная, может быть продана гражданами на рынке. Однако закон подчеркивает, что реализация продукции ЛПХ не является предпринимательской деятельностью. Граждане не должны регистрироваться в качестве субъектов предпринимательской деятельности, платить налоги с доходов от ведения своего хозяйства и т. п. Закон предусматривает лишь учет личных подсобных хозяйств в похозяйственных книгах.

Федеральным законом от 30 декабря 2008 г. № 302-ФЗ в ст. 8 Закона «О личном подсобном хозяйстве» были внесены изменения, согласно которым похозяйственные книги ведутся органами местного самоуправления поселений и органами местного самоуправления городских округов. Ведение похозяйственных книг осуществляется на основании сведений, предоставляемых на добровольной основе гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство. Форма и порядок ведения похозяйственных книг в целях учета личных подсобных хозяйств устанавливаются уполномоченным Правительством РФ федеральным органом исполнительной власти.

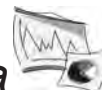
Традиционно в личных подсобных хозяйствах использовался также труд тех, кто еще или уже не работает, — школьников, пенсионеров и инвалидов, а также некоторых других категорий граждан. В условиях, когда многие сельскохозяйственные организации на селе прекратили свое существование, для большого числа граждан труд в ЛПХ превратился в основную форму занятости.

Субъектами права на ведение ЛПХ являются граждане, совместно ведущие хозяйство. Применительно к ЛПХ законодатель не употребляет терминов «объединение граждан», «члены хозяйства», «глава хозяйства», «имущество хозяйства». Для сравнения отметим, что, например, в Федеральном законе от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» эти формулировки используются. Следовательно, само личное подсобное хозяйство правосубъектным образованием не является, рассматривать его как «лицо», «личность» нельзя.

О некоммерческом характере деятельности в личном подсобном хозяйстве свидетельствует и то обстоятельство, что к лицам, ведущим личное подсобное хозяйство, не предъявляются какие-то особые требования, связанные с наличием у них образования, сельскохозяйственной квалификации и т. п.

Государственная поддержка граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, может осуществляться по следующим направлениям:

- формирование инфраструктуры обслуживания (подъездные пути, средства связи, водо- и энергоснабжение и другое) и обеспечения деятельности личных подсобных хозяйств, содействие созданию бытовых, (торговых), перерабатывающих, обслуживающих и иных сельскохозяйственных потребительских кооперативов;
- стимулирование развития личных подсобных хозяйств путем создания организационно-



правовых, экономических и социальных условий, в том числе предоставление личным подсобным хозяйствам и (или) обслуживающим их сельскохозяйственным кооперативам и иным организациям государственных финансовых и материально-технических ресурсов на возвратной основе, а также научно-технических разработок и технологий;

- проведение мероприятий по повышению качества продуктивных и племенных сельскохозяйственных животных, организации искусственного осеменения сельскохозяйственных животных;

- ежегодное бесплатное проведение ветеринарного осмотра скота, организации его ветеринарного обслуживания, борьба с заразными болезнями животных.

Порядок реализации данных мероприятий определяется постановлениями и решениями Правительства Российской Федерации, субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления.

Все меры государственной поддержки граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, связаны с использованием средств федерального бюджета, бюджетов Российской Федерации и местных бюджетов. Поэтому в Федеральном законе № 112-ФЗ впервые установлено, что на личные подсобные хозяйства распространяются меры государственной поддержки, предусмотренные законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственных товаропроизводителей (сельскохозяйственных организаций и крестьянских (фермерских) хозяйств). Объемы и виды государственной поддержки личных подсобных хозяйств определяются ежегодно при принятии бюджетов на очередной год.

В настоящее время кредит для большинства сельских жителей малодоступен. По известным причинам владельцы ЛПХ не могут воспользоваться услугами коммерческих банков. Решением проблемы, на наш взгляд, должно стать развитие сельских кредитных и страховых кооперативов, а также создание муниципальных фондов сельского развития, предоставляющих займы для владельцев личных подворий.

В целях обеспечения более высокой эффективности функционирования личных подсобных хозяйств, в дополнение к действующим экономическим механизмам и нормативно-правовым актам, необходимо создать систему управления развитием личных подсобных хозяйств, обеспечивающую координацию деятельности в рамках всей страны и отслеживающую деятельность каждого ЛПХ.

Возможно ли преобразование ЛПХ в статус крестьянского (фермерского) хозяйства?

Современные ЛПХ функционируют как минимум в двух секторах – домохозяйственном (семейно-потребительском) и предпринимательском (товарном), отсюда и некая двойственность выполняемых ими функций. С одной стороны, функции связаны с проблемами чисто семейного характера, с другой, — хозяйствующего субъекта предпринимательского толка. ЛПХ – первая ступень сложной школы хозяйствования на земле.

ЛПХ способны к трансформации и адаптации. Они легко встраиваются в кооперативные системы, могут и готовы взаимодействовать с крупным агробизнесом на взаимовыгодных условиях (ЛПХ

– своеобразные «спутники» коллективных форм хозяйствования).

В отличие от законодательного определения личного подсобного хозяйства как непредпринимательской структуры, крестьянское (фермерское) хозяйство по российскому законодательству является корпоративной коммерческой производственной организацией. Фермер изначально – предприниматель, субъект агробизнеса. Проведенный опрос владельцев личных подсобных хозяйств в Свердловской области показал, что только 6 % ЛПХ можно отнести к товарным хозяйствам. Что касается переоформления ЛПХ в организационную правовую форму хозяйствования – крестьянское (фермерское) хозяйство, то желающих оказалось мало, на это есть основные причины, представленные ниже.

Причина первая. Возраст владельцев ЛПХ (пенсионеры, в отдельных сельских населенных пунктах Свердловской области до 70 % и более).

Причина вторая. Отсутствие необходимой материальной базы для создания крестьянского (фермерского) хозяйства.

Причина третья. Население отпугивают трудности, которые возникают при оформлении необходимых документов при регистрации крестьянского (фермерского) хозяйства, налоговой и иной отчетности в установленные сроки.

Причина четвертая. У преобладающего большинства сельской молодежи сегодня отсутствует необходимый опыт и профессиональная квалификация в области сельскохозяйственной деятельности как в полеводстве, так и в животноводстве.

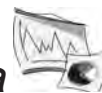
И это далеко не весь перечень проблемных вопросов.

Вместе с тем в отдельных сельских населенных пунктах имеется достаточное количество трудоспособных граждан, в том числе и молодежи, имеющих желание создать на базе личного подсобного хозяйства крестьянское (фермерское) хозяйство.

Финансовые рычаги для создания крестьянского (фермерского) хозяйства по программе «Начинающий фермер» были определены в Государственной программе развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг., утвержденной постановлением Правительства Российской Федерации № 446 от 14 июля 2007 г.

Правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на поддержку начинающих фермеров были утверждены постановлением Правительства Российской Федерации № 166 от 28.02.2012 г. Реализация проекта «Начинающий фермер» возможна при соблюдении определенных условий.

Получателями грантов и единовременной помощи в размере до 1,5 млн руб. и единовременной помощи на бытовое оборудование в размере до 250 тыс. руб. признаются главы крестьянских (фермерских) хозяйств, осуществляющие деятельность в соответствии с федеральным законом № 77-ФЗ от 11.06.2003 г. «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» не более 12 месяцев со дня государственной регистрации КФХ на территории Российской Федерации.



Использование гранта допускается:

- на покупку земли сельскохозяйственного назначения;
- разработку ПСД для строительства;
- покупку, строительство, ремонт и переустройство производственных и складских зданий, помещений, пристроек, инженерных сетей, заграждений, сооружений;
- регистрацию производственных объектов;
- строительство дорог и подъездов к производственным и складским объектам;
- подключение к инженерным сетям;
- покупку сельскохозяйственных животных;
- покупку сельскохозяйственной техники и инвентаря, грузового автотранспорта, оборудования для производства и переработки сельскохозяйственной продукции;
- покупку семян и посадочного материала для закладки многолетних насаждений;
- приобретение удобрений и ядохимикатов.

Использование единовременной помощи допускается:

- на приобретение, строительство и ремонт собственного единственного жилья;
- покупку единственного грузопассажирского автомобиля до восьми мест;
- приобретение и доставку не более одной единицы комплекта предметов домашней мебели, бытовой техники, компьютеров, средств связи, электрических и газовых плит, инженерного оборудования, установок для фильтрации воды, бытовых водо-, тепло- и газоустановок, септиков, устройств для водоподдачи и водоотведения;
- подключение дома к газовым и электрическим сетям, сетям связи, интернету, водопроводу и канализации;
- ремонт собственного единственного жилья.

Каждый получатель гранта должен предоставить отчет об использовании полученных средств. В случае нецелевого использования сумма гранта подлежит возврату. Имущество, приобретенное за счет гранта, не подлежит продаже, дарению, передаче в аренду, пользованию другим лицам, обмену или взносу в виде пая, вклада или отчуждению иным образом в течение 10-ти лет со дня получения гранта.

В субъектах России создаются региональные конкурсные комиссии по поддержке начинающих фермеров, которые публикуют условия проведения конкурса (в каждом регионе они разнятся). Число КФХ, получающих гранты, определяется с учетом лимитов финансирования.

Для участия в конкурсе и подтверждения соответствия установленным требованиям граждан представляет в конкурсную комиссию комплект документов, основными из которых являются:

- заявка и анкета по установленной форме;
- копия паспорта;
- копия документа об образовании заявителя, в т. ч. дополнительного;
- копия трудовой книжки, подтверждающая стаж работы заявителя в сельском хозяйстве не менее 3-х лет;
- выписка из похозяйственной книги;
- выписка из ЕГРИП;
- копия свидетельства о госрегистрации КФХ;

• копия информационного письма об учете в ЕГРП (письмо Территориального органа Федеральной службы государственной статистики);

• справка из налогового органа, подтверждающая отсутствие просроченной задолженности по налоговым и иным обязательным платежам в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды;

• справка территориального центра занятости населения об отсутствии оказания государственной поддержки безработным гражданам на организацию самозанятости в форме предпринимательской деятельности;

• выписка с расчетного счета, подтверждающая наличие средств в размере не менее 10 % от предусмотренных планом расходов гранта;

• справка о средней численности работников в КФХ;

• соглашение о реализации сельскохозяйственной продукции на сумму более 30 тыс. руб. в год;

• документы из БТИ или Регпалаты, подтверждающие наличие (отсутствие) в собственности (пользовании) у заявителя и членов его семьи единственного жилья по месту нахождения и регистрации КФХ;

• сводно-сметный расчет с приложением локально-сметного расчета и схемы объекта (при использовании гранта на строительство или реконструкцию);

• бизнес-план инвестиционного проекта с приложением плана расходов с учетом их софинансирования;

• согласие на обработку персональных данных.

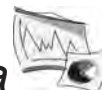
Кроме того, гражданин может дополнительно представить любые положительно характеризующие его документы. Следует учитывать, что такая господдержка оказывается главе КФХ как физическому лицу на создание или развитие своего хозяйства. Льготы по налогообложению распространяются на гранты, полученные после 1 января 2012 г., на единовременную помощь – после 1 января 2013 г.

К деятельности КФХ относятся предусмотренные этим законом изменения в статью 284 – Налогового кодекса, согласно которым для сельскохозяйственных товаропроизводителей налоговая ставка по деятельности, связанной с переработкой и реализацией произведенной ими сельскохозяйственной продукции, устанавливается в размере ноль процентов.

Начиная с 2012 г. Свердловская область принимает участие в реализации ведомственных целевых программ поддержки начинающих фермеров и развития семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств.

В целях реализации указанных программ принято постановление Правительства Свердловской области от 10.07.2012 № 775-ПП «О Порядках предоставления грантов на развитие семейных животноводческих ферм и на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства и единовременной помощи на бытовое обустройство начинающим фермерам», которым утверждены порядки и условия предоставления грантов на создание и развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и развитие семейных животноводческих ферм.

За 2012–2014 гг. грантополучателями в Свердловской области признано 51 крестьянское (фермерское) хозяйство, в т. ч. по программе «Поддержка



начинающих фермеров» – 39, по программе «Развитие семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств» – 13. Общая сумма поддержки, выделенная на софинансирование собственных затрат, составила 150 398,2 тыс. руб.

В рамках действующих программ фермеры на средства грантовой поддержки с использованием собственных средств приобрели сельскохозяйственной техники и оборудования – 59 ед., в том числе: тракторов – 21 ед.; картофелеуборочный комбайн – 1 ед.; грузовых и грузопассажирских автомобилей – 9 ед.; оборудование для производства молока – 1 ед.; оборудование для животноводческих ферм – 3 ед.; производственное здание – 1 ед.; 95 голов сельскохозяйственных животных, в том числе: коров – 5 голов; молодняка КРС – 88 голов, лошадей – 18 голов; овец – 66 голов, свиней – 20 голов. На единовременную помощь приобретена бытовая техника, мебель, компьютеры, произведен ремонт собственного дома.

Как видно, в Свердловской области реально действует экономический механизм создания крестьянских (фермерских) хозяйств по программе «Начинающий фермер». Правда, необходимо отметить, что не все желающие имеют возможность получить грант из-за недостатка бюджетных средств, а также по причине неправильного оформления документов, необходимых для участия в конкурсе. Среди мер, стимулирующих развитие фермерских хозяйств наряду с программой «Начинающий фермер», необходимо решить проблему получения кредитов в коммерческих банках.

Сегодня банки требуют залога имущества, наличие кредитной истории и другие обременения, что тяжело для многих существующих фермеров и особенно для начинающих. Должен быть выработан механизм гарантий перед банками, чтобы все желающие развивать сельскохозяйственное производство могли получить кредиты.

По нашему мнению, необходимо переориентировать фермеров с производства зерна на другие виды сельскохозяйственной деятельности, так как зерноводство влечет за собой приобретение большого количества сельскохозяйственной техники, оборудования, складов и др. Вдобавок к этому существует проблема с реализацией произведенного зерна. В бюджете субъектов РФ необходимо предусмотреть субсидирование не только молока, но и другой продукции фермерских хозяйств (коневодства, рыбоводства, пчеловодства, птицеводства, кролиководства и др.)

Необходимо принять соответствующий правовой акт, разрешающий передавать фермерским хозяйствам заброшенные или нефункционирующие фермы, склады, гаражи и другие объекты производственной инфраструктуры.

Сегодня практически во всех сельских населенных пунктах имеются такие здания и сооружения, но чтобы их запустить в работу требуется такое количество бумаг и согласований, что пропадает желание заниматься этим делом. Поэтому у людей теряется вера во власть, а также в возможность реально стать фермером.

Итоги исследований. 1. Роль личных подсобных хозяйств в обеспечении дополнительных объемов производства сельскохозяйственной продукции,

трудовой занятости сельского населения и повышении благосостояния сельских жителей очевидна. По этой причине ЛПХ в стратегическом плане должны получить новое развитие. Особенно это актуально в настоящее время в связи с обеспечением продовольственной безопасности страны и решением проблемы импортозамещения на агропродовольственном рынке Российской Федерации.

2. Поскольку федеральным законом № 112-ФЗ от 7 июля 2003 г. «О личном подсобном хозяйстве» (ст. 2) личное подсобное хозяйство – форма предпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции и реализации гражданами, ведущими личное подсобное хозяйство, сельскохозяйственной продукции, произведенной и переработанной при ведении личного подсобного хозяйства, также не является предпринимательской деятельностью, возникает вопрос о правомерности определения в официальных документах ЛПХ как товарного хозяйства.

Дабы исключить в дальнейшем двоякое толкование нормы федерального закона № 112-ФЗ от 7 июля 2003 г., на наш взгляд, необходимо внести в этот закон норму о возможности, в отдельных случаях по желанию владельца ЛПХ, функционирования личного подсобного хозяйства как товарного хозяйства без образования юридического лица в качестве индивидуального предпринимателя. В этом случае личное подсобное хозяйство будет двух видов: непредпринимательское (как это имеет место в настоящее время) и товарное в форме индивидуального предпринимателя. Это будет способствовать решению проблемы снижения напряженности на рынке труда и поддержке эффективной занятости сельского населения.

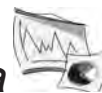
3. Исследования в области функционирования личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств в Свердловской области выявили ряд проблемных вопросов, требующих решения.

3.1. Органы местного самоуправления в отдельных муниципальных образованиях не очень активно занимаются проведением организационно-экономической работы по созданию условий для эффективного устойчивого развития личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, в том числе и по стимулированию перехода ЛПХ в статус крестьянского (фермерского) хозяйства.

Соглашения по взаимодействию органов местного самоуправления и органов государственной исполнительной власти в этой сфере или отсутствуют, или в полном объеме не выполняются.

3.2. Сегодня это территориальные управления агропромышленного комплекса и продовольствия в структуре органа государственной исполнительной власти – Министерства агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области (1998 г. указ Губернатора управления сельского хозяйства и продовольствия). Это обстоятельство также отрицательно влияет на эффективность совместной работы с муниципальными образованиями по развитию сельскохозяйственной деятельности, сельской экономики и социальному обустройству сельских территорий.

3.3. Анализ участия сельских жителей в программах «Начинающий фермер» и «Семейная животно-



водческая ферма на базе крестьянского (фермерского) хозяйства» показал, что почти 70 % из числа желающих не смогли участвовать в конкурсе грантов по причине неправильного оформления заявочной документации, некачественных бизнес-планов и других материалов, определенных условиями проводимых конкурсов. Этот фактор объективно требует перестройки работы территориальных органов управления АПК в части оказания практической помощи владельцам ЛПХ и крестьянским (фермерским) хозяйствам, а также создания в Свердловской области информационно-консультационной службы, которую возможно организовать при Уральском государственном аграрном университете.

3.4. Экономический механизм стимулирования создания и развития крестьянского (фермерского) хозяйства реально работает в виде программ «Начинающий фермер» и «Семейная животноводческая ферма на базе крестьянского (фермерского) хозяйства», финансируемых как из федерального бюджета, так и из бюджетов субъектов Российской Федерации, а в отдельных муниципальных образованиях и за счет муниципального бюджета.

4. После проведения съездов крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов, обсуждения на этих съездах концепций программ развития кооперации, крестьянских (фермерских) хозяйств прошел практически год, но в Свердловской области такие программы отсутствуют и естественно не работают.

5. Недостаточно вопросы развития ЛПХ и КФХ освещаются в средствах массовой информации как областных, так и местных.

Рекомендации авторов. Принять в Свердловской области и в Российской Федерации целевую Программу развития личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств, в которой предусмотреть:

а) государственную экономическую поддержку этих форм хозяйствования в аграрной сфере;

б) подготовку, повышение квалификации, дополнительное образование глав личных подсобных хозяйств и крестьянских (фермерских) хозяйств.

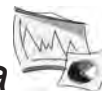
Решение поставленных в программе задач станет важным фактором оживления сельской (в том числе аграрной) экономики, снижения социальной напряженности и роста реального уровня жизни сельского населения.

Литература

1. Чиназирова С. К. Личные подсобные хозяйства России: проблемы и перспективы развития // Новые технологии. 2007. № 4. С. 118–122.
2. Дорофеев А. Ф., Китаев Ю. А. ЛПХ как форма существования крестьянства в России // АПК: экономика, управление. 2011. № 12. С. 37–41.
3. Зинина Л. И., Федякова Н. Н. Организация производства сельскохозяйственной продукции в личных подсобных хозяйствах региона // Вестник Мордовского университета. 2009. № 3. С. 174–180.
4. Михайлюк О. Н. Особенности государственной поддержки личных подсобных хозяйств граждан // Аграрный вестник Урала. 2009. № 7 (61) С. 27–29.
5. Тусков А. А., Казаченко О. В. Эконометрический анализ развития крестьянских (фермерских) хозяйств и личных подсобных хозяйств Пензенской области // Аграрная наука. 2010. № 9. С. 5–6.
6. Стомба Е. В., Шарафутдинов А. Г. Оптимизация производственных параметров личных подсобных хозяйств как составная часть моделирования развития сельских территорий // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 74. С. 460–475.
7. Личные подсобные хозяйства: вопросы идентификации // Экономика сельского хозяйства России. 2011. № 4. С. 48–59.
8. Воронин Б. А. Крестьянские (фермерские) хозяйства: правовые проблемы и тенденции развития // Аграрное и земельное право. 2004. № 1 С. 7–8.
9. Воронин Б. А. Аграрно-правовая наука России // Аграрное и земельное право, 2005. № 1. С. 21–26.
10. Воронин Б. А. Крестьянское (фермерское) хозяйство: правовые проблемы функционирования и развития // Аграрный вестник Урала. 2011. № 11. С. 69–71.

References

1. Chinazirov S. K. Private farms in Russia: problems and prospects of development of New technologies. 2007. No. 4. P. 118–122.
2. Dorofeev A. F., Y. Kitaev, A. LPH as a form of existence of the peasantry in Russia // AIC: Economics, management. 2011. No. 12. P. 37–41.
3. Zinin, L. I., Fedyakov N. N. The organization of agricultural production in private farms of the region // Bulletin of the University of Mordovia. 2009. No. 3. P. 174–180.
4. Mikhailyuk O. N. Peculiarities of state support of private farms of citizens // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. No. 7 (61) P. 27–29.
5. Moscow A. A., O. V. Kazachenko Econometric analysis of the development of peasant (farmer) farms and private farms Penza region // agricultural science. 2010. No. 9. P. 5–6.
6. Stovba E. V. Sharafutdinov, A. G. Optimization of the production parameters of private households as an integral part of modeling the development of rural territories // Polythematic network electronic scientific journal of the Kuban state agrarian University. 2011. No. 74. P. 460–475.
7. Households: issues identification // Economics of agriculture of Russia. 2011. No. 4. P. 48–59.
8. Voronin B. A. Peasant (farmer) economy: legal problems and tendencies of development of Agrarian and land law. 2004. No. 1 P. 7–8.
9. Voronin B. A. Agrarian legal science in Russia // Agrarian and land law, 2005. No. 1. P. 21–26.
10. Voronin B. A. Peasant (farmer) economy: legal problems of functioning and development // journal of Agricultural Urals. 2011. No. 11. P. 69–71.



КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА И ЕЕ НЕОБХОДИМОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Г. М. КИЖЛАЙ,

кандидат экономических наук, доцент,

Н. С. РОГАЛЕВА,

старший преподаватель кафедры экономики и организации предприятий, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-41-25).

Ключевые слова: эффективность производства молока, импортозамещение, внутриобластная и внутрирайонная конкурентоспособность, комплексная оценка, интегральный показатель.

Изложена сущность и основные показатели, отражающие эффективность производства молока. На основе проведенных исследований доказана необходимость увеличения валового производства и повышения эффективности производства молока в Свердловской области с целью импортозамещения. Установлено, что за последние пять лет в Свердловской области наблюдается устойчивый рост валового производства молока на 21 %, прежде всего за счет роста продуктивности, а поголовье коров в этот период уменьшилось на 25 %. Однако в последние годы растет себестоимость 1 ц молока. Причем темпы роста затрат опережают темпы роста цены реализации. В результате прибыль и рентабельность производства без учета субсидий снижается. При этом установлено, что с помощью локального изучения изменений отдельных показателей можно исследовать динамику эффективности определенных сторон процесса производства молока. Объективная оценка возможна лишь на основе рассмотрения системы экономических показателей. Обоснована целесообразность и практическое использование комплексной оценки сравнительной эффективности производства молока и рейтинговой оценки внутриобластной и внутрирайонной конкурентоспособности. Представлены результаты комплексной оценки сравнительной эффективности производства молока и рейтинговой оценки внутриобластной конкурентоспособности за 2013 г. Обоснована необходимость применения комплексной оценки эффективности на основе интегрального показателя, изменение которого позволяет сделать вывод о повышении или снижении эффективности производства молока. Разработана и изложена методика расчета. Представлены результаты апробации предложенной методики на конкретных сельскохозяйственных предприятиях. Внесено предложение по использованию комплексной оценки на основе нормативных показателей, которые целесообразно разработать для определенной группы предприятий, сформированных по определенным признакам.

A COMPLEX ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION AND ITS NECESSITY UNDER THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION

G. M. KIZHLAJ,

candidate of economic sciences, associate professor

N. S. ROGALEVA,

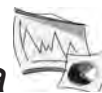
senior lecturer, Ural state agrarian university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: efficiency of milk production, import substitution, intraregional and intradistrict competitiveness, complex assessment, integrated indicator.

The article with main indicators reflecting efficiency of milk production. The conducted researches have proved need of increase in gross production and increase of efficiency of milk production in the Sverdlovsk region for the purpose of import substitution. It was established that the last five years the Sverdlovsk region has a steady growth of gross production of milk by 21 %, first of all due to efficiency growth, and the livestock, during this period has decreased by 25 %. However in recent years milk grows. But expenses grow faster than a price of realization. As a result the profit and profitability of production without subsidies decreases. Thus it is established that by means of local studying of changes of separate indicators it is possible to investigate dynamics of efficiency of certain parts of process of milk production. An objective assessment is possible only on the basis of consideration of a system of economic indicators. Expediency and practical use of a complex assessment of comparative production efficiency of milk and a rating assessment of intraregional and intradistrict competitiveness is proved. There are the results of a complex assessment of comparative production efficiency of milk and a rating assessment of intraregional competitiveness of 2013. Need of application of a complex assessment of efficiency on the basis of an integrated indicator whose change allows to make a conclusion about increase or decrease in efficiency of milk production is proved. The calculation procedure is developed and stated. Results of approbation of the offered technique at particular agricultural enterprises are presented. The offer on use of a complex assessment on the basis of standard indicators which should be developed for companies grouped due to particular features.

Положительная рецензия представлена И. В. Разорвиным, доктором экономических наук, профессором кафедры экономики и управления Уральского института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.



Цель и методика исследования. Обосновать необходимость увеличения валового производства и повышения эффективности производства молока в Свердловской области с целью импортозамещения. Изложить сущность и основные показатели, отражающие эффективность производства молока.

Провести анализ динамики основных показателей развития молочного скотоводства за 2003–2013 гг., уделив основное внимание последним пяти годам. Обосновать целесообразность и практическое использование комплексной оценки сравнительной эффективности производства молока и рейтинговой оценки внутриобластной и внутрирайонной конкурентоспособности. Провести расчет и представить результаты комплексной оценки сравнительной эффективности производства молока и рейтинговой оценки внутриобластной конкурентоспособности за 2013 г.

Обосновать необходимость применения комплексной оценки эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях на основе интегрального показателя. Разработать и изложить методику расчета интегрального показателя, представить результаты апробации на примере конкретных сельскохозяйственных предприятий. В ходе исследования использовались различные методы и приемы анализа: сравнения, индексный метод, факторный анализ.

Одна из целей любой отрасли и предприятия является обеспечение своей эффективности. Необходимо различать два понятия: эффект и экономическая эффективность. Эффект представляет собой абсолютное значение полученного результата, а экономическая эффективность определяется путем сопоставления полученного эффекта (результата) с используемыми для него ресурсами или затратами. Причем критерием эффективности является максимум эффекта с каждой единицы затрат (ресурсов) или минимум затрат на единицу эффекта.

В аграрном секторе экономики с точки зрения масштаба охвата применяются различные виды экономической эффективности: эффективность отдельных отраслей сельскохозяйственного производства; эффективность деятельности конкретного предприятия (организации); народнохозяйственная эффективность.

Большое значение имеет оценка эффективности сельскохозяйственного производства с народнохозяйственной точки зрения, которая предполагает наращивание объемов производства, повышение производства и потребления продуктов питания на душу населения, увеличение доли ВВП и национального дохода, созданного в отрасли.

В последние годы все большее внимание в мире уделяется проблеме обеспечения населения продовольствием. Для России продовольственная безопасность является одной из главных проблем в системе национальной безопасности. В этой связи роль сельскохозяйственного производства следует рассматривать с экономической, социальной, экологической и политической позиций. Экономическая роль состоит в развитии агропромышленного рынка; внешнеэкономических отношений; бюджетных отношений. Социальная предполагает занятость и доходы сельскохозяйственных товаропроизводителей; улучшение демографической ситуации и развитие сельских территорий. Экологическая роль сводится к обеспечению безопасного питания и сохранению

окружающей среды. В сложившихся политических и экономических условиях роль сельскохозяйственного производства и его эффективности значительно возросла и связана с поддержанием на необходимом уровне продовольственной независимости, а соответственно политической независимости и внутренней политической устойчивости [1].

К сожалению, по отдельным видам продукции, прежде всего молочной, в определенной мере утрачена продовольственная независимость. Именно поэтому Доктриной продовольственной безопасности предусматривается к 2020 г. увеличение на внутреннем рынке доли молока и молочных продуктов отечественного производства на основе импортозамещения.

Необходимость ускоренного развития молочного скотоводства обусловлена тем, что за годы реформ именно в этой отрасли произошел значительный спад производства и снижение эффективности. Как показал анализ, в целом по стране в 2013 г. по сравнению 1990 г. производство молока снизилось на 45 %. В результате если производство молока на душу населения в 1990 г. составляло 376 кг, то 2013 г. только 214 кг. Несмотря на значительный рост импорта в 2013 г., потребление молока и молочных продуктов на душу населения, по сравнению с 1990 г., снизилось на 36 % и составило 248 кг против 386 кг в 1990 г. За последние десять лет потребление молока и молочных продуктов на душу населения увеличилось на 7,4 %.

В условиях, когда темпы роста спроса (потребления) опережают темпы роста предложения (собственного производства), разница покрывается импортом молочной продукции, доля которого растет. Особенно усугубилась проблема в связи с вступлением России в ВТО. Импортозамещение, которое предполагает восполнение импортной молочной продукции продукцией собственного производства, требует не только наращивания производства молока и повышения экономической эффективности его производства, но и на этой основе обеспечения его конкурентоспособности.

Особенно актуально наращивание объемов и повышения эффективности производства молока для Свердловской области, где проживает более 4,3 млн человек, а землеобеспеченность самая низкая в УрФО. Так, обеспеченность сельскохозяйственными угодиями составляет 0,61 га, а пашней 0,34 га на одного жителя. В этой связи особенно важным является обеспечение населения цельномолочной и кисломолочной продукцией.

Проведенный анализ показал, что в Свердловской области за последние пять лет производство молока на душу населения увеличилось. Так, если в 2009 г. оно составляло 124 кг, то в 2013 г. 142 кг, т. е. увеличился на 18 кг или 15 %. Потребление молока и молочных продуктов на душу населения в 2009 г. составляло 227 кг, а в 2013 г. увеличилось на 13 кг (на 6 %) и составило 240 кг. При современной рациональной норме потребления 320 кг, фактическое потребление составляет 75 %. При этом потребление молока собственного производства в последние три года не превышает 58 %. Разница покрывается за счет завоза молочной продукции из других регионов РФ и, конечно, до недавнего времени импортом молочной продукции, особенно сливочного масла и сыра.



Кроме того, в 2013 г. молоко и молочные продукты в структуре товарной продукции животноводства сельскохозяйственных организаций Свердловской области составили 30 %, но в целом от реализации продукции животноводства без учета субсидий получен убыток более чем 600 млн руб., а от реализации молока и молочной продукции получена прибыль более 485 млн руб. Следовательно, реализация молока для большинства сельскохозяйственных организаций является важным источником доходов. В этой связи увеличение объемов производства и реализации молока при одновременном повышении его эффективности окажет положительное влияние на финансовые результаты деятельности сельскохозяйственных организаций в целом. Все вышеизложенное позволяет утверждать, что дальнейший рост объемов и повышение эффективности производства молока в Свердловской области является необходимым фактором увеличения производства и потребления молока собственного производства в расчете на душу населения, а также улучшения финансовых результатов деятельности сельскохозяйственных организаций. Одним из условий выполнения поставленных задач, направленных прежде всего на импортозамещение, является проведение комплексной оценки эффективности производства молока.

Прежде чем приступить к комплексной оценке, необходимо провести анализ эффективности производства и реализации молока, используя общепринятую методику. В качестве основных показателей, отражающих эффективность производства молока, выступают: надой на корову в год; выход приплода на 100 маток; расход кормов на единицу продукции; трудоемкость; себестоимость 1 ц; прибыль от реализации в расчете на 1 ц молока, прибыль на 1 голову; уровень рентабельности и другие.

В качестве исходного материала при анализе использовались данные Министерства агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области [2]. При этом определялась динамика основных показателей развития молочного скотоводства за 2003–2013 гг. Основное внимание уделялось показателям последних пяти лет (табл. 1).

Анализ показал, что поголовье коров снижается. Так, в 2013 г. по сравнению с 2009 г. оно уменьшилось на 25 % и только в последние два года поголовье коров практически остается неизменным. В период 2009–2013 гг. наблюдается устойчивый рост валового производства молока на 21 % и продуктивности на 69 %. В результате снижается трудоемкость и расход кормов на единицу продукции.

Однако в последние годы наблюдается значительный рост себестоимости. В 2013 г. себестоимость 1 ц молока по сравнению с 2003 гг. возросла в 3,3 раза, а за последние пять лет на 40 %, что обусловлено прежде всего ростом себестоимости 1 ц к.е. рациона коров. Полная себестоимость 1 ц реализованного молока также имеет устойчивую тенденцию роста. В 2013 г. по сравнению с 2003 г. она увеличилась в 3,4 раза, а средняя цена реализации 1 ц молока повысилась только в 3 раза. Следовательно, темпы роста затрат опережают темпы роста цены реализации. В результате рентабельность производства без учета субсидий снизилась на 7,2 процентных пункта и составила 6,8 %. Это в полной мере отражает существующий диспаритет цен, который, с одной стороны, проявляется в том, что темпы роста цен на энергоносители, средства производства промышленного производства значительно опережают рост цен на сельскохозяйственную продукцию. С другой стороны, связан с тем, что основные затраты в конечной продукции приходятся на сельскохозяйственное производство, а его доля в розничной цене минимальная. В результате основную прибыль получает торговля и переработчики.

Все это свидетельствует о том, что в настоящее время нарушен баланс экономических интересов товаропроизводителей, торговли и потребителей, при которых страдает производитель и потребитель.

Важно отметить, что производством молока занимаются практически все сельскохозяйственные организации Свердловской области. Не являются исключением и ряд птицефабрик. Так, ОАО «Птицефабрика «Свердловская» производит молоко в Соновском отделении, расположенном в Каменском районе. ОАО «Птицефабрика «Рефтинская» имеет Асбестовский подсобный животноводческий комплекс, поголовье коров в котором составляет 530 голов, а продуктивность 8051 кг.

Таблица 1
Динамика показателей эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Свердловской области 2003–2013 гг.

Показатели	2003	2009	2010	2011	2012	2013	2013 к 2003, %	2013 к 2009, %
Поголовье коров на конец года, тыс. гол.	108,4	82,0	80,9	80,5	82,5	81,1	75,0	99,0
Надой на корову в год, кг	3475,0	4667,0	516,0	5462,0	5349,0	5874,0	169,0	126,0
Производство молока, тыс. т	381,7	379,7	397,0	417,3	450,2	463,6	121,0	122,0
Производственная себестоимость 1 ц молока, руб.	451,0	1064,0	1130,0	1245,0	1308,0	1492,0	330,0	140,0
Затраты труда на 1 ц молока, чел./час.	5,3	3,2	2,9	2,6	2,4	2,3	43,0	72,0
Расход кормов на 1 ц молока, ц.к.ед.	1,3	1,13	1,02	0,95	1,04	0,99	76,0	87,0
Затраты на содержание коровы в год, тыс. руб.	15,7	49,7	58,3	68,0	76,5	87,6	558,0	176,0
Себестоимость 1 ц к.е. рациона коров, руб.	155,0	404,1	474,0	558,1	536,9	642,8	414,0	159,0
Товарность молока, %	89,0	91,0	93,0	94,0	94,0	94,0	+5пп.	+3пп.
Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	562	1237	1393,0	1611,0	1586,0	1771,0	315,0	143,0
Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	491,0	1176,0	1220,0	1405,0	1475,0	1658,0	338,0	141,0
Уровень рентабельности, без учета субсидий, %	14,0	5,2	14,2	14,7	7,5	6,8	-7,2пп.	+1,6пп.
Уровень рентабельности, с учетом субсидий, %	21,0	24,0	42,0	40,0	30,5	28,6	+7,6пп.	+4,6пп.



Таблица 2

Рейтинговая оценка внутриобластной конкурентоспособности производства молока за 2013 г.

Наименование районного управления (районов)	Коэффициент эффективности производства	Коэффициент эффективности реализации	Общий коэффициент эффективности	Коэффициент поправочный	В том числе		Итоговый коэффициент	Рейтинг
					Кок	iv		
Алапаевское	0,790	0,960	0,760	0,053	1,024	0,052	0,040	11
Артинское	0,730	1,070	0,780	0,041	1,143	0,036	0,032	14
Байкаловское	0,880	1,050	0,920	0,063	1,123	0,056	0,058	7
Белоярское	1,090	1,030	1,120	0,067	1,098	0,061	0,075	4
Богдановичское	1,138	1,060	1,200	1,109	1,138	0,096	0,131	2
Верхотурское	0,690	0,930	0,640	0,034	0,995	0,034	0,022	16
Ирбитское	1,040	1,020	1,060	0,199	1,084	0,184	0,211	1
Каменское	0,940	0,920	0,860	0,058	0,988	0,058	0,050	10
Камышловское	1,060	1,000	1,060	0,070	1,061	0,066	0,074	5
Красноуфимское	0,840	1,000	0,840	0,065	1,075	0,060	0,054	9
Пригородное	0,750	0,960	0,720	0,019	1,011	0,019	0,014	18
Режевское	1,100	1,040	1,140	0,031	1,119	0,028	0,036	12
Сысертское	1,220	0,930	1,130	0,050	0,988	0,051	0,057	8
Туринское	0,770	1,000	0,770	0,044	1,067	0,041	0,034	13
Талицкое	1,180	1,220	1,440	0,048	1,308	0,037	0,070	6
Шалинское	0,940	0,990	0,930	0,020	1,050	0,019	0,019	17
Птицефабрики	1,320	0,970	1,280	0,020	1,039	0,019	0,025	15
Пригородные предприятия	1,020	0,930	0,950	0,084	1,000	0,084	0,080	3

Нами приведен анализ локального влияния изменения отдельного показателя или группы показателей, с помощью которого можно исследовать динамику эффективности отдельных сторон процесса производства молока, но объективная оценка возможна лишь на основе рассмотрения системы экономических показателей.

Учитывая это, нами проведена комплексная оценка сравнительной эффективности производства молока и расчет рейтинговой оценки внутриобластной конкурентоспособности за 2013 г. (табл. 2) При этом определялся ряд показателей, отражающих сравнительную эффективность производства молока: коэффициенты эффективности производства и эффективности реализации, общие коэффициенты эффективности и поправочные коэффициенты, отражающие сущность конкурентоспособности [3]. Расчет осуществлялся по формуле (1):

$$K_{итог} = \frac{I_y}{I_c} \times \frac{I_{nc}}{I_{nc}} \times K_{поправ}, \text{ где (1)}$$

$K_{итог}$ – коэффициент, отражающий окончательную оценку эффективности на основе которого определяется рейтинг;

I_y – индекс продуктивности;

I_c – индекс производственной себестоимости;

I_{nc} – индекс средней цены реализации;

I_{nc} – индекс полной (коммерческой) себестоимости;

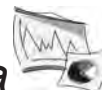
$K_{поправ}$ – поправочный коэффициент, отражающий сущность конкурентоспособности (как произведение коэффициента окупаемости затрат и индекса доли рынка или объема продаж).

В ходе проведенных исследований установлено, что первое место занимает Ирбитское муниципальное образование; второе – сельскохозяйственные организации Богдановичского районного управления; третье – пригородные предприятия; четвертое –

Белоярское; пятое место – Камышловское управление сельского хозяйства. При этом если по коэффициенту эффективности производства, коэффициенту эффективности реализации и общему коэффициенту эффективности Ирбитское муниципальное образование занимает пятое место, то благодаря поправочному коэффициенту оно занимает первое место. Именно здесь размещено 16,3 % поголовья коров и производится и реализуется более 18 % молока. Замыкают рейтинговую оценку следующие районные управления: Верхотурское – 16-е место; Шалинское – 17-е место; Пригородное – 18-е место.

Результаты комплексной оценки сравнительной эффективности производства молока и расчет рейтинга внутриобластной конкурентоспособности обусловили целесообразность проведения сравнительной оценки внутрирайонной конкурентоспособности. В качестве объекта исследования были выбраны сельскохозяйственные организации Ирбитского муниципального образования. Результаты исследований показали, что в девяти сельскохозяйственных предприятиях района имеют место существенные различия в оценке эффективности производства молока. Несомненно, первое место принадлежит СПК «Килачевский», второе – СПК «Колхоз Урал». Девятое место занимает ООО «Агрофирма «Нива», где итоговый коэффициент эффективности на порядок ниже, чем в СПК «Килачевский». Все показатели представлены в табл. 2.

Необходимость использования инновационных факторов развитие молочного скотоводства предполагает привлечение дополнительных инвестиций. При этом особенно на современном этапе важно обеспечить их рациональное распределение и использование. Проведенные исследования позволяют утверждать, что на основе сравнительной оценки конкурентоспособности производства молока и на внутриобластном, и на внутрирайонном уровнях



возможно более обоснованно подходить к решению этих вопросов.

Не менее важным является своевременная объективная оценка эффективности производства молока в каждом сельскохозяйственном предприятии. Справедливости ради подтверждаем, что во всех сельскохозяйственных предприятиях проводится анализ основных показателей, отражающих эффективность производства молока, каждый из которых отражает положительные или отрицательные результаты. Однако это не позволяет дать объективную оценку эффективности производства молока в сравнении с прошлым годом. В этой связи нами предлагается проводить комплексную оценку эффективности на основе интегрального показателя с учетом коэффициентов роста или снижения конкретных показателей. При проведении комплексной оценки эффективности целесообразно использовать методику, основанную на совокупности исследуемых показателей, используя формулу (2):

$$K_{эф} = \sqrt{\frac{K_n \times K_y}{K_c} \times \frac{K_{об} \times K_n}{K_{пс}}}, \text{ где (2)}$$

$K_{эф}$ – интегральный коэффициент комплексной оценки исследуемой совокупности показателей;

K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение поголовья;

K_y – коэффициент, отражающий рост или снижение продуктивности;

K_c – коэффициент, отражающий рост или снижение производственной себестоимости;

$K_{об}$ – коэффициент, отражающий рост или снижение объема продаж;

K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение цены реализации;

K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение полной себестоимости.

Интегральный показатель анализируется в динамике и на основе его изменений можно делать вывод о повышении или снижении эффективности производства молока. Представленная методика апробирована на основе показателей нескольких сельскохозяйственных предприятий. В результате удалось установить рост или снижение эффективности производства молока в 2013 г. по сравнению с 2012 г. В частности, установлено, что в СПК «Завет Ильича» эффективность производства молока снизилась на 13 %, из-за снижения продуктивности, роста производственной и полной себестоимости на 26 % [4]. В СПК «Колхоз Дружба» эффективность производства молока

увеличилась на 6 % за счет роста продуктивности, при этом себестоимость возросла только на 5 %.

Вместе с тем использование предложенной методики комплексной оценки эффективности производства молока возможно не только при сравнительной оценке текущего года к результатам прошлого года. На наш взгляд, было бы целесообразно внутри административных округов или районных управлений определять нормативы по ключевым показателям для определенной группы сельскохозяйственных организаций, сформированных по определенным признакам. Например, по поголовью коров и продуктивности, при этом целесообразно формировать три, а иногда четыре группы с высокими, средними и низкими показателями. При этом показатели, отражающие эффективность производства молока в конкретном предприятии, необходимо сравнивать с нормативными показателями той группы, к которой оно относится.

Выводы и рекомендации. На основе проведенных исследований доказана необходимость увеличения валового производства и повышения эффективности производства молока в Свердловской области с целью импортозамещения. Установлено, что за последние пять лет в Свердловской области наблюдается устойчивый рост валового производства молока, прежде всего за счет роста продуктивности, а поголовье коров в этот период уменьшилось. Однако в последние годы растет себестоимость 1 ц молока. Причем темпы роста затрат опережают темпы роста цены реализации. В результате прибыль и рентабельность производства без учета субсидий снижается.

Устойчивое развитие молочного скотоводства предполагает дополнительные инвестиции, с целью эффективного использования которых предложено использовать сравнительную эффективность и рейтинговую оценку внутриобластной и внутрирайонной конкурентоспособности производства молока.

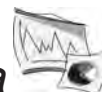
Обоснована необходимость применения комплексной оценки эффективности на основе интегрального показателя, изменение которого позволяет сделать вывод о повышении или снижении эффективности производства молока. Представлены результаты апробации предложенной методики на конкретных сельскохозяйственных предприятиях. Внесено предложение по использованию комплексной оценки на основе нормативных показателей, которые целесообразно разработать для определенной группы предприятий, сформированных по определенным признакам.

Литература

1. Кижлай Г. М. Экономика, организация и управление сельскохозяйственным производством : учебное пособие. Екатеринбург : УрГСХА, 2010. С. 256.
2. Анализ финансово-хозяйственной деятельности сельскохозяйственных товаропроизводителей Свердловской области за 2009–2013 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа : <http://www.mcxso.midural.ru>.
3. Кижлай Г. М., Батыршина Э. Р., Рогалева Н. С. Методические подходы к оценке эффективности производства молока // Аграрный вестник Урала. 2013. № 4. С. 78–82.
4. Норин И. А. Механизм оптимизации решений по формированию беспривязной системы организации молочного производства // Аграрный вестник Урала. 2014. № 4 (121). С. 85–88.

References

1. Kiely G. M. Economics, organization and management of agricultural production : a training manual. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2010. P. 256.
2. Analysis of financial and economic activity of agricultural commodity producers of the Sverdlovsk region for 2009-2013 [Electronic resource]. Available at : <http://www.mcxso.midural.ru>.
3. Kiely G. M., Baturshina E. R., Rogalev N. S. Methodological approaches to evaluating the effectiveness of milk production // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 4. P. 78–82.
4. Noreen I. A. Mechanism of optimization of decisions on the formation of a loose housing system of the organization of dairy production // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 4 (121). P. 85–88.



ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО МАРКЕТИНГА

Е. С. КУЛИКОВА,

кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и экономической теории,
Уральский государственный аграрный университет,
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343)371-33-63).

И. В. РАЗОРВИН,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и управления Уральского института –
филиала, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте
Российской Федерации (Россия)

(620990, Россия, г. Екатеринбург, ул. 8 марта, д. 66, к. 510).

Ключевые слова: устойчивость функционирования объекта, процессы управления устойчивостью функционирования, подсистемы базовых показателей, региональные целевые программы, социальная устойчивость территории, технико-технологическая устойчивость территории, экологическая устойчивость территории, показатели рентабельности территории, финансовая устойчивость территории, показатели рентабельности, экономическая система территории, маркетинговый потенциал территории, маркетинг территории.

В данной статье отражаются основные особенности развития территории, необходимости ее устойчивого развития, сохранения и повышения эффективности маркетингового потенциала территории. В исследовании предложена методика оценки устойчивого функционирования маркетинга территории на базе ключевых показателей эффективности деятельности отдельных субъектов территории, а также совокупности всех подсистем территории в рамках конкретного локального пространства, выраженного маркетинговым потенциалом территории. Основой внедрения и использования данной методики являются экономические показатели крупных субъектов территории, а также математическое моделирование в системе замкнутого территориального пространства. Диапазон использования оценки устойчивого функционирования в практической деятельности постоянно расширяется и совершенствуется, что приводит к новообразованиям в системе показателей, индикаторов. Предложенная методика является универсальной, поскольку позволяет и оценивать территории различной отраслевой направленности, и сравнивать их друг с другом с целью выявления наибольшей устойчивости функционирования. Она также дает возможность определить динамику устойчивости функционирования территории и выявить отдельные резервы ее роста для определения ее способности адаптироваться к изменениям внешней среды. На современном этапе рыночных преобразований структурные элементы устойчивого функционирования трансформируются в инструмент управления территорией, основой которого являются различные стратегические показатели, которые напрямую зависят от экономического развития региона. Цель данного исследования заключается в разработке методики оценки устойчивого функционирования территориального маркетинга с целью определения основных причин и предпосылок использования маркетинга как инструмента управления территорией, как способа создания и реализации успешных стратегических проектов с учетом многообразия альтернатив. Каждая из подсистем устойчивого функционирования маркетинга территории реализуется в определенном пространственно-временном континууме на базе институционально закрепленных юридических норм, правил, а также традиций и обычаев, анализ которых позволит достичь высоких результатов в развитии территории.

EVALUATION OF THE SUSTAINABLE FUNCTIONING OF TERRITORIAL MARKETING

E. S. KULIKOVA,

assistant professor of management and economic theory, Ural state agrarian university

I. V. RAZORVIN,

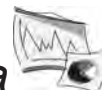
doctor of economics, professor of economics and management, institute ural branch,
Russian Presidential academy of national economy and public administration (Russia).

(620990, Ekaterinburg, Russia, st. 8 Marta, d.66, k. 510).

Keywords: stability of operation of the facility, the processes controlling the stability of operation, subsystem benchmarks, regional programs, and social sustainability of the territory, technical and technological stability of the territory, environmental sustainability territory, the territory of profitability, financial stability area, profitability, economic system area marketing potential of the territory, marketing territory.

This article reflects the main features of the development area, the need for its sustainable development, conservation and improvement of the efficiency of the marketing potential of the territory. The study proposed a method of estimating the sustainable functioning of the marketing territory on the basis of key performance indicators of individual subjects of the territory, as well as the collection of all subsystems territory within a particular local area, expressed marketing potential territory. The basis for the introduction and use of this technique are the economic indicators of major subjects areas, as well as mathematical modeling in a closed system of territorial space. Range of use to measure sustainable functioning in practice is constantly expanding and improving, which leads to tumors in the scorecard indicators in the development of formats use. The proposed method is universal, as it allows to evaluate the territory and various industries and to compare them with each other in order to identify the most sustainable functioning. It also makes it possible to determine the dynamics of the sustainability of the territory and to identify the individual reserves of its growth to determine its ability to adapt to changes in the environment. At the present stage of market reforms structural elements of sustainable operation are transformed into an instrument of the territory which are the basis for various strategic factors that are directly dependent on the economic development of the region. The purpose of this study is to develop a methodology for assessing the sustainable operation of territorial marketing in order to determine the underlying causes and preconditions of use of marketing as a tool for administration of the territory, as a way of creating and implementing successful strategic projects, taking into account the variety of alternatives. Each of the subsystems of sustainable functioning of the marketing territory is realized in a certain space-time continuum based on the institutionalization of legal norms, rules, and traditions and customs, the analysis of which will achieve good results in the development of the territory.

Положительная рецензия представлена Е. А. Разумовской, доктором экономических наук, доцентом кафедры страхования, ФГАОУ ВПО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина», Высшая школа экономики и менеджмента.



В современных экономических условиях, характеризующихся полной хозяйственной самостоятельностью и ответственностью территорий за свою жизнедеятельность, а также неопределенностью факторов внешней среды, основным условием их выживаемости является повышение эффективности и устойчивости функционирования [7]. Механизм устойчивого функционирования территориального маркетинга должен максимально способствовать самостоятельности и системообразующей цели территории. В этой связи целью данного исследования мы определяем объективную необходимость развития инструментов оценки устойчивости функционирования территорий, в том числе и с учетом влияния системы маркетинга, обеспечивающих повышение эффективности и устойчивости их функционирования, что и обосновывает практическую значимость в современных условиях. В качестве методов исследования в статье использованы экономико-математические модели, социально-экономический анализ; группировка экономических показателей; статистический анализ; сравнительный анализ; применен социологический метод обследования.

Оценивая базовые показатели устойчивого функционирования, мы предлагаем результаты исследований в рамках многоаспектности объединить в подсистему, представленную на рис. 1.

Данная схема, на наш взгляд, отражает всю полноту математической обработки результатов исчисления интегрированной устойчивости территории.

Для достижения однородности величин коэффициентов используется известный метод нормализации нулевых и отрицательных величин значений коэффициентов. Метод предполагает вычисление нормализованного значения отрицательного коэффициента [8].

После определения стандартизованных коэффициентов, входящих в состав соответствующего обобщенного показателя, в рамках данной методики все указанные выше показатели объединяются в единый интегральный показатель, позволяющий сделать однозначный вывод о возможностях дальнейшего развития обследуемых предприятий, который в связи с разнородностью показателей определяется использованием метода экспертных оценок весомости каждого из них:

$$y_{\text{инт}} = \sum_{n=1}^6 \alpha_n \cdot y_{\text{об}_n}$$

где y – интегральный показатель эффективности функционирования;

α_n – вес n -го обобщенного показателя устойчивости в интегральном показателе, определенный методом экспертных оценок;

$y_{\text{об}_n}$ – n -й обобщенный показатель соответственно финансовой устойчивости, деловой активности, рентабельности, технико-технологической, организационной, социальной и экологической устойчивости;

n – число обобщенных показателей, определяющих интегральную устойчивость функционирования [6].



Рис. 1. Методика оценки интегрального показателя устойчивого функционирования маркетинга территории

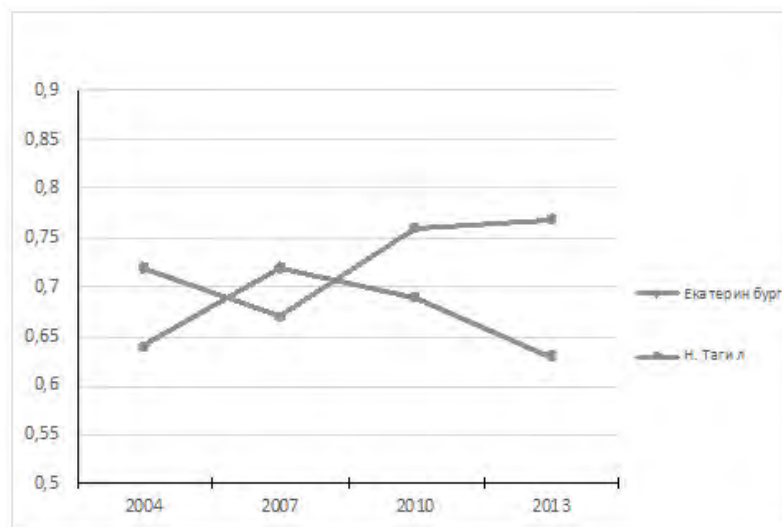
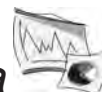


Рис. 2. Интегральный показатель устойчивого функционирования муниципальных образований Свердловской области



Рис.3. Блок-схема (алгоритм) проведения ФСА системы планирования и управления территориальным маркетингом



Для анализа устойчивого функционирования были выбраны территории Свердловской области. Предложенная методика является универсальной, поскольку позволяет и оценивать территории различной отраслевой направленности и сравнивать их друг с другом с целью выявления наибольшей устойчивости функционирования [2]. Она также дает возможность определить динамику устойчивости функционирования территории и выявить отдельные резервы ее роста для определения ее способности адаптироваться к изменениям внешней среды. А применение гибкого расчетного алгоритма позволяет сделать вывод о достаточности потенциала территории за анализируемый промежуток времени. На основании полученных данных интегрального показателя устойчивого функционирования территории наиболее устойчивой следует считать территорию, у которой значение U ближе к единице (рис. 2).

Отметим, что данный рисунок четко отражает, что МО г. Екатеринбург располагает реальными возможностями дальнейшего устойчивого функционирования, поскольку его траектория наиболее приближается к единице, у МО г. Нижний Тагил показатель хуже, как и у большинства территорий, МО обладают низкой устойчивостью, что обусловлено

прежде всего низким уровнем финансовой устойчивости, рентабельности, технико-технологической устойчивости, что требует, на наш взгляд, роста конкурентоспособности территории [1].

Оценку устойчивого функционирования территориального маркетинга мы рекомендуем (в рамках локальных территорий) исследовать через разработанную блок-схему проведения функционально-стоимостного анализа (ФСА) системы маркетингового планирования на предприятиях исследуемой маркетинговой территории или региона (рис. 3).

Разработанный алгоритм по формированию системы маркетингового планирования на локальной территории с использованием ФСА позволяет:

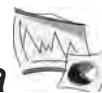
- устранить дублирование несвойственных и излишних функций системы маркетингового планирования, снизить затраты на их осуществление [4];
- автоматизировать процессы выполнения целого ряда функций по системе маркетингового планирования, а также усовершенствовать функциональные информационные связи и документооборот в системе маркетингового планирования [5];
- унифицировать объекты производства и реализации продукции, произведенной на территории, избежать перепроизводства и излишней конкуренции.

Литература

1. Азоркина А. О., Куликова Е. С., Капустина А. Ю. Инновации в маркетинговой сфере // Потенциал России в XXI веке. Векторы развития : мат. Межд. научно-практ. конф. Екатеринбург : Изд-во Уральского института экономики, управления и права, 2014. 509 с.
2. Куликова Е. С. Особенности развития маркетинга территории: психологические, экономические и управленческие аспекты образовательной деятельности : мат. научно-практ. конф. Екатеринбург : ЕФ ЛГУ им. А. С. Пушкина, 2014. С. 121–123.
3. Наумова А. В. Решение изобретательских задач в маркетинге. Новосибирск : СибУПК, 2001.
4. Семин А. Н., Лысенко М. В. Повышение эффективности использования технического потенциала сельскохозяйственного производства // Фундаментальные исследования. 2013 № 9 (1).
5. Семин А. Н. Экономический механизм хозяйствования в АПК : учебное пособие. Екатеринбург : УралГСХА, 2001. 346 с.
6. Алджер Дж. Р., Хэйс С. В. Творческий синтез в дизайне. Нью-Йорк, 1964.
7. Кристинсен Дж. А. Строительство инновационной структуры: системы управления, которые поощряют инновации. Нью-Йорк : Пресса С-Мартин, 2000.
8. Крейг Р. Дэвис. Расчеты риска: основа для оценки : разработка // MIT Sloan – обзор управления, 2002. № 4.
9. Эрик Гиппель, Сусуму Огава и Йерун П. Ж. Диенг. Возраст потребителей-новатор // MIT Sloan – управление обзором, 2011.

References

1. Azarkina A., Kulikova E. S., Kapustin A. Y. Innovations in the marketing field // the Potential of Russia in the XXI century. Vectors of development : Mat. Int. scientific-practical. Conf. Ekaterinburg : Publishing house of the Ural Institute of Economics, management and law, 2014. 509 p.
2. Kulikova E. S. Peculiarities of marketing development areas: psychological, economic and managerial aspects of educational activity : Mat. scientific-practical. Conf. Ekaterinburg : EPH lying to them. A. S. Pushkin, 2014. P. 121–123.
3. Naumov A. V. inventive problem Solving in marketing. Novosibirsk : Sibupk, 2001.
4. Semin A. N., Lysenko M. V. improving the technical efficiency of agricultural production capacity // Fundamental research. 2013 No. 9 (1).
5. Semin A. N. Economic mechanism of management in agriculture : a training manual. Ekaterinburg : Uragskaa, 2001. 346 p.
6. Algeria J. R., Hayes, S. V., Creative synthesis in design. New York, 1964.
7. Christensen J. A. Construction of innovative structures: management systems that encourage innovation. New York : Press-Martin, 2000.
8. Craig R. Davis. Calculated risk: a framework for assessment : design // MIT Sloan – review of management, 2002. No. 4.
9. Eric von Hippel, Susumu Ogawa and Jeroen P. W. Dieng. The age of the consumer-innovator // MIT Sloan management review, 2011.



КАЧЕСТВЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ОСНОВНЫХ ФАКТОРОВ НА РУБЕЖЕ ПЕРЕХОДА ОТ ОДНОЙ ЭПОХИ К ДРУГОЙ В РАЗВИТИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ СЕЛЬСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

В. Н. ПОТЕХИН,

кандидат экономических наук, доцент,

О. С. ГОРБУНОВА,

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63).

Ключевые слова: государственное управление экономикой, факторы развития и управления, общественное производство, аграрный сектор, прорывные отечественные технологии, кадры в сельском хозяйстве, система управления сельскохозяйственным воспроизводством, социально-экономический и организационный инструментарий государственного управления.

Управление сельским хозяйством обусловлено всей системой общественного воспроизводства, выполняющего известных пять объективных социально-экономических функций. Последнее — расширенное общественное воспроизводство — возможно при условии планомерного циклического развития — планомерного перехода от одной фазы развития — «потенциал научно-технической идеи исчерпан» к другой более производительной с точки зрения социально-экономической полезности фазе — «освоение новой научно-технической и организационной идеи» цикла обновления производства. Это предполагает качественные изменения факторов производства и управления на рубеже перехода от одной эпохи к другой в развитии общественного производства, сельского хозяйства и государственного управления. Выделенные группы комплексных факторов всецело предопределяют успехи и неудачи развития любой сферы экономики страны, в том числе и аграрного сектора. Группировка их была сделана не случайно. В истории России качественное изменение этих групп факторов на уровне государства по всем уровням хозяйствования предопределило и обеспечило проведение в СССР первой индустриализации, выход страны из кризиса и разрухи, победу в Великой Отечественной войне, сделало мировым лидером. Отличительным для современного периода развития России по выделенным критическим группам факторов должно стать направление по разработке и реализации качественно новой научно-технической и организационной идеи во всех отраслях и сферах жизнедеятельности общества, не только в сфере сельского хозяйства. Такой интегрирующей все аспекты воспроизводства идей является осуществление Второй индустриализации в России. Указанные группы факторов служат исходной теоретико-методологической, социальной, научно-технологической, организационно-политической основой для адекватного решения проблемы вывода страны из порочного круга системных кризисов и перехода на позитивное дальнейшее развитие общества и цивилизации всех стран.

QUALITATIVE CHANGES OF THE MAIN FACTORS AT THE TURN OF THE TRANSITION FROM ONE ERA TO ANOTHER IN THE DEVELOPMENT OF PUBLIC ADMINISTRATION OF AGRICULTURE

V. N. POTEKHIN,

candidate of economic sciences, associate professor,

O. S. GORBUNOVA,

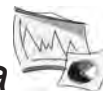
senior lecturer, Ural state agrarian university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

Keywords: state management of the economy, development and management factors, public production, agrarian sector, advanced domestic technologies, labor resources in agriculture, the management system of agricultural reproduction, socio-economic and organizational instrumentation of public administration.

Agricultural management caused by the entire system of social reproduction, performing the famous five objective socio-economic functions. Last — expanded social reproduction is possible — provided systematic cyclic development — orderly transition from one phase of development — “the potential of scientific and technical ideas have been exhausted” to other more productive phase — “the development of new scientific-technical and organizational ideas” update cycle of production. This implies a qualitative change in the factors of production and management at the turn of the transition from one era to another in the development of social production, agriculture and public administration. A selected group of complex factors strongly determine the success and failure of development of any sector of the economy, including the agricultural sector. Grouping them was not random. In the history of Russia a qualitative change of these groups of factors at the state level for all levels of management has determined and provided in the USSR the first industrialization, to lift the country out of crisis and devastation, the victory in the Great Patriotic War, has made it a world leader. Distinctive to the modern period of development of Russia dedicated to the critical groups of factors should be the direction for the development and implementation of a brand new scientific-technical and organizational ideas in all sectors and spheres of society, not only in agriculture. The integrated all aspects of the reproduction idea is the realization of the Second industrialization in Russia. These groups of factors are original theoretical, methodological, social, scientific and technological, organizational and political framework to tackle the problem of pulling the country out of the vicious circle of systemic crises and transition to the further positive development of society and civilization in all countries.

Положительная рецензия представлена Ю. В. Лысенко, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой Челябинского института (филиала) Российского экономического университета имени Г. В. Плеханова.



Обобщение современной практики государственного управления общественным производством и сельским хозяйством показывает, что все известные основные факторы (оборудование, машины, технологии, здания, сооружения в промышленности, сельском хозяйстве и других отраслях, уровень подготовки кадров, система государственного управления и система управления бизнеса, система права в России и пр.) уже давно (более 50 лет) находятся на четвертой, завершающей фазе цикла обновления производства. Известно, что на этой фазе уже наступают значительные потери общества. Подтверждением тому является проведение государственного переворота в 1991 г., вступление страны в пучину постоянно усиливающегося всеобщего кризиса. Не помогают также принимаемые в настоящее время в России политические и государственные решения о коренной модернизации системы образования, полиции-милиции, армии, здравоохранения, пенсионного обеспечения, науки, промышленности, сельского хозяйства и т. д. на основе устаревшей государственно-монополистической социально-экономической теории, методологии и практики анализа и синтеза, которые ничего позитивного дать не смогут, а лишь увеличат потери и кризис в обществе. Следует помнить, что названные решения были сделаны на первом, втором и третьем уровнях познания, характеризующихся частичным, «кусочным» представлением проблемы развития общества в природе с соответствующим высоким уровнем неопределенности и субъективизма.

В связи с этим нами проведена группировка известных основных факторов производства и управления. При этом нами были выделены наиболее важные четыре группы комплексных факторов. К ним относятся: 1) теория и методология познания процессов развития, разработки проблем общественного воспроизводства и управления в сельском хозяйстве; 2) кадры общественного производства в сельском хозяйстве; 3) техника, технологии, предметы и средства труда, материально-техническая база, готовая продукция, используемые в сельскохозяйственном производстве; 4) система управления сельскохозяйственным воспроизводством.

В современных условиях эти группы факторов имеют отрицательный результат в своем функционировании, выражающийся в общей, системной деградации общества и всех сфер воспроизводства. Вся их совокупность: теория-методология, кадры, технология, система управления охватывают все стороны жизнедеятельности всех участников общественного производства и задают вектор дальнейшего развития их жизнедеятельности.

Они (четыре группы факторов) суть четыре краеугольных камня, на которых основывалась первая индустриализация, должно основываться осуществление Второй индустриализации в России (инновационное развитие России) и которые органически взаимосвязаны, взаимодополняют друг друга и образуют качественно новую систему жизнеобеспечения общества. Качественное изменение основных комплексных факторов производства и управления на современном этапе предполагает:

— во-первых, развитие и широкое использование в практике хозяйственной деятельности системно-целостной теории и методологии управления обще-

ственным производством как части гуманитарной науки нового поколения, обеспечивающей эффективное развитие фундаментальных и прикладных наук, разработку стратегии, программ, планов и механизма организации жизнедеятельности общественного производства и его звеньев, в том числе в аграрном секторе, на качественно новом уровне, адекватном объективным тенденциям и закономерностям, как основы конструктивной политики государства и бизнеса;

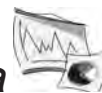
— во-вторых, опережающее развитие и внедрение прорывных технологий в сфере общего и профессионального образования, обеспечивающих фундаментальную общую и профессиональную подготовку кадров всех отраслей, направленных на формирование устойчивого гуманного социально-экологического, научно-технического и экономико-культурологического мировоззрения у участников производства, а также глубокие знания, умения, навыки и прогрессивный опыт;

— в-третьих, формирование и проведение единой (комплексной) инновационной политики в реальном секторе экономики (промышленности и сельском хозяйстве) по внедрению прорывных отечественных технологий с КПД более единицы вначале в ведущих отраслях, а затем во всех сферах жизнедеятельности, на основе концентрированного включения их в стратегическое развитие России на ближайшие 25–30 лет и в прогнозные решения ведущих комплексов страны на 50–75 лет;

— в-четвертых, формирование единой системы управления общественным производством (всеми отраслями в комплексе: и промышленностью, и сельским хозяйством, и торговлей, и пр.) на основе прорывных отечественных информационных технологий нового поколения; прежде всего в работе аппарата государства и его звеньев, а также в управлении бизнесом всех форм собственности как основы эффективного управления и развития общественного производства и всех отраслей.

Первая группа факторов — теория и методология познания представляет собой исходное звено, определяющее изначальные предпосылки, характер, направления, формы, методы и результаты развития общественного производства во всех сферах жизнедеятельности. Выделенные нами четыре уровня познания наиболее четко дают представление о механизме, ступенях и глубине знакомства с окружающим миром каждого человека, используемых им подходов в обучении, исследованиях, практике в выработке адекватных, неадекватных и тупиковых научно-технических, управленческих и иных решений в процессе жизнедеятельности общества в природе и сельского хозяйства.

Наиболее распространенными в настоящее время являются теории и методология точечного (фрагментарного), логического (линейного) и структурно-функционального уровней познания явлений природы и общества. Эти знания представляют собой частичные или «кусочные», и потому имеют нецелостное, частичное представление об изучаемом предмете и объекте. Соответственно полученные на таком уровне познания сведения и информация будут необъективными, а решения на их основе будут страдать большой долей субъективизма, неопределенности, как и разрабатываемые зачастую государственным аппаратом и его звеньями мероприятия.



Отмеченные недостатки научных теорий и методологий в настоящее время дополняются также существенным ухудшением системы общего и профессионального образования, в том числе на селе. Принятая в России по Болонской декларации система воспитания, общей и профессиональной подготовки кадров предполагает использование преимущественно натаскивающих, зомбирующих приемов, методов и подходов к формированию знаний, умений, навыков и опыта. В отличие от этого в советской (и ранее — дореволюционной российской) системе образования формировали патристическое мировоззрение, фундаментальные способности самообразования, самоподготовки и саморазвития.

Обучение названной теории и методологии (по Болонскому процессу), имеющих высокий уровень субъективизма, неопределенности, предполагающих развитие хаоса и конкуренции с детства и в последующие годы жизни приводит к еще большему дискомфорту и неуверенности состояния каждого человека, несогласованности действий всех участников сельскохозяйственной деятельности, к многочисленным потерям индивидуального, коллективного и общественного бюджета социального времени, к нерациональному его использованию. В результате все это приводит к увеличению синергии со знаком минус — усилению противоречий, безработицы и ухудшению условий жизнедеятельности большинства населения. От того, чему и как воспитывать, учить всех участников жизнедеятельности аграрного сектора, в конечном итоге зависят успех и недостатки самого состояния сельского хозяйства и общественного производства.

К сожалению, системно-целостная методология и теория развития общественного производства пока остается тайной за семью печатями для ведущих ученых-экономистов, гуманитариев и, как следствие, для представителей высших эшелонов власти и управления, их государственного и хозяйственного аппарата управления данной сферой общественного производства. Поэтому они не владеют соответствующим межотраслевым инструментарием выработки, принятия и реализации объективно обоснованных, реальных решений, обеспечивающих эффективное развитие сельского хозяйства во взаимосвязи с комплексом иных сфер производства. Отсюда все государственные программы развития аграрного сектора экономики не соответствуют реальной действительности, а их реализация и предложенный в них механизм ведет лишь к ухудшению состояния продовольственной безопасности и необоснованному росту цен на продукты питания для всего населения страны.

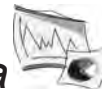
Переход на новый уровень теории и методологии, использование качественно нового инструментария познания и исследования расширяет возможности и усиливает эффективность деятельности и взаимодействия участников производства и управления. Системно-целостная экономическая теория и методология управления общественным производством служит научной основой создания рациональных форм и методов проведения фундаментальных, прикладных и гуманитарных исследований, формирования передовой в мире системы общего и профессионального образования как предпосылки для разработки обоснованных стратегий и программ эффек-

тивного развития научно-технического прогресса и общественного производства, в том числе аграрного сектора.

Ключевым звеном в рассматриваемой группе факторов являются население, трудовые ресурсы, кадры сельского хозяйства. Анализ состояния их воспроизводства и развития показывает существенные недостатки общего и частного характера. Важнейшими являются: необъективное сокращение численности сельского населения во всех регионах страны, которое достигнуто за счет умышленного разрушения ранее действующей социально-культурной инфраструктуры, стройной системы воспитания, профориентации, подготовки и переподготовки кадров сельскохозяйственного профиля по всем категориям работников и укладам, включая личное подсобное хозяйство, кооперативы, совхозы. Были закрыты центры профориентации, профтехучилища, сельхозтехникумы, филиалы институтов, значительно сокращены общеобразовательные и музыкальные школы, фельдшерские пункты и больницы. В результате такой перестройки государством была ликвидирована в системе общего и профессионального образования и общественного производства по существу преемственность поколений в стране и сельском хозяйстве, в частности. В настоящее время этот разрыв составляет два поколения. Одновременно утрачиваются сельские традиции, черты характера (общинность, чувство справедливости, взаимовыручки и т. д.), желание и способность заниматься не только аграрной хозяйственной деятельностью, но и всякой общественно полезной деятельностью. Здесь следует помнить, что сельское население всегда — для России в первую очередь — являлось и является объективным источником пополнения трудовых ресурсов для всех остальных сфер производства, но в адекватных и соизмеримых пропорциях, не нарушающих угрозу продовольственной и национальной безопасности. Проводимые государством мероприятия по перестройке сельского хозяйства и других отраслей по существу перешли дозволенную черту. Отмеченное нашло подтверждение сложившейся ситуацией в России в период экономических санкций со стороны Западной Европы, США, Канады и других стран.

Значительное ухудшение инфраструктуры на селе приводит к миграции населения в город, к утрате навыков и особенностей сельскохозяйственного труда, к отсутствию профессионалов с фундаментальной комплексной подготовкой по всем категориям работников, особенно среди руководящего состава. В результате большую долю населения в сельской местности в настоящее время составляют трудящиеся пенсионеры или близкие к их возрасту, подрастающее же поколение, молодежь и наиболее зрелая часть трудоспособных кадров сменили сферу своей деятельности на другие отрасли.

В настоящее время все расходы по общему, профессиональному, социально-культурному, физическому, духовно-нравственному воспитанию и образованию по существу перенесены с государственного бюджета на постоянно уменьшающиеся доходы семьи и самого работника. Былой тезис о неперспективных деревнях сменен еще на более уродливый о «неэффективных больницах, школах, домах культуры, техникумах» и т. д. Отсюда получается, что го-



сударство не выполняет или неэффективно выполняет свои объективные социально-экономические функции общественного воспроизводства в сельском хозяйстве и стране в целом по отношению к населению, трудовым ресурсам, занятым кадрам, их общей и профессиональной подготовке, распределению и использованию в сельском хозяйстве и других отраслях общественного воспроизводства.

Для инновационного развития страны и успешного осуществления Второй индустриализации России в стране необходимо формирование и развитие передовой в мире системы общего и профессионального образования. Это означает, что наиболее целесообразным вариантом является фундаментальная общеобразовательная и профессиональная подготовка всех членов общества. Только при условии формирования устойчивого созидательного и гуманного мировоззрения, бережного отношения к природе, имеющего социально-экологическую, общекультурную и созидательную направленность, можно будет ожидать от всех участников производства повсеместное научно-техническое и иное творчество и позитивную активность, многократное снижение потерь, вредных и бесполезных затрат-результатов.

Вторая индустриализация России предполагает одновременно опережающую профессиональную подготовку трудящихся кадров, чтобы имелась постоянная возможность своевременно эффективно использовать в хозяйственной жизнедеятельности во всех отраслях общественного производства и в сельском хозяйстве (где более распространен тяжелый труд, чем в других отраслях общественного производства), а также в быту прорывные технологии. Причем, государство и бизнес объективно заинтересованы в такой подготовке больше, чем сами трудящиеся. Такое положение в обществе должно быть одним из основных принципов организации деятельности государства и бизнеса по всем уровням хозяйствования.

Не меньшую важность имеет третья группа факторов, характеризующая используемую в сельскохозяйственном производстве технику, технологию, оборудование, сырье, материалы, основные средства производства, получаемую продукцию, включая зерновые, овощные, животноводство, птицеводство и другие виды продуктов питания для населения. В целом их современное состояние и развитие определяет убыточность этой отрасли и необходимость государственной и ощутимой государственной поддержки, которая в условиях напряженной международной обстановки будет сходить на нет или сведена к минимуму. Вдобавок к этому — отсутствие позитивной комплексной промышленной и сельскохозяйственной политики и реальных действий государства по внедрению прорывных технологий в ведущих отраслях экономики России и сельском хозяйстве ведет к огромному синергетическому эффекту со знаком минус. Поэтому до сих пор сельское хозяйство и промышленность не может обеспечить удвоение ВВП страны и достичь масштабов производства 1990 г., а смертность все еще превышает рождаемость населения.

Для успешного осуществления Второй индустриализации в России и инновационного развития всех отраслей, в том числе сельского хозяйства, имеются

все предпосылки. Необходима лишь политическая воля руководства страны, с помощью которой можно организовать и консолидировать все здоровые силы общества и бизнеса для решения насущных и неотложных социально-экономических, экологических задач на основе повсеместного и в короткие сроки внедрения отечественных прорывных технологий.

Четвертая группа рассматриваемых комплексных факторов — это система государственного управления общественным производством, включающая систему государственного управления сельским хозяйством, которое немислимо в отдельности от управления другими отраслями народного хозяйства в комплексе. Проведение комплексной промышленной и аграрной политики может быть успешно выполнено лишь при эффективном управлении. В свою очередь эффективное государственное управление и эффективное управление бизнесом служат также начальным и завершающим звеньями осуществления инновационного развития страны и проведения Второй индустриализации.

Здесь надо помнить, что, во-первых, сегодня государственные органы управления сельским хозяйством не обладают всей полной организационно-механизма управления вверенной сферой и не в состоянии по ряду причин осуществлять реальное эффективное управление. Во-вторых, как следствие первого, широкое распространение практики составления государственных программ развития на западноевропейский и американский лад — с тремя возможными сценариями развития (базового, позитивного и негативного), с преобладанием в реальной жизни последнего варианта, а также проведение государственной политики с применением усложненного механизма предоставления государственной поддержки. В итоге получается явное несоответствие системы государственного управления сельским хозяйством пяти объективным социально-экономическим функциям и деградирующая усиливающаяся тенденция.

Это предполагает объективную необходимость незамедлительного внедрения прорывных технологий в систему государственного управления и систему управления бизнеса. Новое качество системы государственного управления на основе прорывных отечественных технологий должно обеспечить простоту, надежность и удобство системы управления, быструю адаптируемость к ней управленческих кадров, многократный рост производительности управленческого труда и использование искусственного социально-экономического интеллекта в системах управления, необходимого для проведения комплексной государственной аграрной и промышленной политики.

Как один из примеров нового качества систем эффективного управления следует привести разработки отечественных ученых 30-х, 60–70-х, 80-х гг. XX века, которые в настоящее время приобретают особую актуальность в связи с необходимостью осуществления Второй индустриализации и инновационным развитием страны. Сюда относятся системы «МПЭ», «СПУТНИК», «СКАЛАР» и «КОМПАС», которые в свое время обеспечивали и смогут обеспечить в настоящее время с помощью современных технических и программных средств эффек-



тивное управление большими системами по всем уровням хозяйствования и отраслям общественного производства.

Разработка сквозной, единой и универсальной информационной технологии управления с использованием социально-экономического искусственного интеллекта по всем уровням хозяйствования на основе системно-целостных теоретических, методологических и программно-технических начал позволит многократно повысить совокупный синергетический эффект со знаком плюс, избежать многих недостатков и проблем в управлении хозяйственными комплексами России. Переход на подобную систему управления общественным производством делает прозрачным весь процесс управления, видны ошибки и недоработки каждого участника производства, а также резервы дальнейшего совершенствования самого управления и повышения эффективности всего

общественного производства, что явится важнейшей предпосылкой успешного осуществления Второй индустриализации в стране.

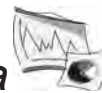
Таким образом, при кардинальном решении проблемы выхода страны и мирового сообщества из системного кризиса и развития аграрного сектора необходимо обращать внимание одновременно и в комплексе на все четыре ранее названных критических группы важнейших факторов, являющихся для всего общества источником прорыва: теорию и методологию нового поколения, кадры с фундаментальной общей и профессиональной инновационной подготовкой, отечественные прорывные технологии нового поколения и системы управления нового поколения. Эти группы критических факторов в настоящее время характерны для всего мирового сообщества. Они являются наиболее ущербными и активно тормозят эволюцию в России и цивилизации на Земле.

Литература

1. Вторая индустриализация России. Настольная книга руководителя государства / Под ред. Н. А. Потехина. Екатеринбург : ОАО «ИПП «Уральский рабочий», 2011.
2. Кузнецов О. Л., Кузнецов П. Г., Большаков Б. Е. Система «природа — общество — человек» : устойчивое развитие. М. : Дубна, 2000.
3. Потехин Н. А. Совокупный работник : интенсивное производство, управление. Свердловск : Изд-во УрГУ, 1987.
4. Потехин Н. А. Экономико-правовые основы управления : учеб. пособие. Екатеринбург : Изд-во УГЭУ, 2003. Ч. 1. С. 110–112.

References

1. The second industrialization of Russia. Handbook of head of state / ed. by N. A. Potekhin. Ekaterinburg : OJSC "IPP "Ural worker", 2011.
2. Kuznetsov O. L., Kuznetsov P. G., Bolshakov B. E. System "nature — society — man" : sustainable development. M : Dubna, 2000.
3. Potekhin N. A. Total employee : intensive production, management. Sverdlovsk : Publishing house of the Ural state University, 1987.
4. Potekhin N. A. Economic and legal bases of management : textbook. allowance. Ekaterinburg : Publishing house of the useu, 2003. Part 1. P. 110–112.



МАРКЕТИНГОВЫЕ ОРИЕНТИРЫ В МЕХАНИЗМЕ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОЙ КОНКУРЕНТНОЙ СРЕДЫ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

А. Л. ПУСТУЕВ,

доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и экономической теории,
В. Д. МИНГАЛЕВ,

доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и экономической теории,
Уральский Государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8(343)221-44-20).

А. А. ПУСТУЕВ,

кандидат экономических наук, доцент кафедры теории и практики управления,
Уральский государственный юридический университет,

(Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 21. тел. : (343) 375-31-60).

Ключевые слова: *устойчивость продовольственного рынка, сезонность продаж, оптимальные запасы агропродукции, кооперативная оптово-розничная система, конкурентная среда, предпочтения потребителей, маркетинговые исследования.*

Обоснованы меры по формированию устойчивой неценовой конкурентной среды на продовольственном рынке, позволяющей активизировать маркетинговые меры воздействия на потребителей. Раскрываются причины снижения конкурентной борьбы на продовольственном рынке, усиливающие положение на нём монополизированных и интегрированных структур, что ущемляет экономические интересы сельхозтоваропроизводителей, ведёт к возрастанию эксплуатации потребителей, особенно в период экономических кризисов, и создаёт серьёзные помехи в применении неценовых методов конкуренции. Это сужает возможности развития агромаркетинга на уровне неценовых методов конкуренции. Излагаются особенности агропродуктов, рыночная ориентация производства которых связана с сезонностью и необходимостью их длительного хранения. Проявление сезонности прослеживается на примере реализации картофеля и овощей. Излагается механизм преодоления сезонности на основе создания оптимальных запасов сельскохозяйственных сырьевых продуктов, что обеспечит устойчивое функционирование сельскохозяйственной кооперативной оптово-розничной системы на продовольственном рынке. В целях наиболее эффективного управления запасами сельхозпродукции предложена авторская экономико-математическая модель, включающая целевую функцию (оптимальный объём запасов с учётом динамики затрат на хранение, скорректированных на инфляцию) и совокупность ограничений. Представлены основные элементы кооперативной продовольственной оптово-розничной системы. Выявлены потребительские предпочтения отечественной и импортируемой агропродукции в разных условиях функционирования социально-экономической системы. Обоснован и подтверждён примерами из практики олигополистический характер поведения на продовольственном рынке страны крупных агрокорпоративных структур и торговых сетей. Для снижения монополизации на данном рынке предлагается повысить уровень конкуренции на основе создания агрокооперативной продовольственной оптово-розничной системы (в противовес частной), мотивационно распределив между ними доли на продовольственном рынке.

MARKETING BENCHMARKS IN THE MECHANISM OF FORMATION OF SUSTAINABLE COMPETITIVE ENVIRONMENT IN THE FOOD MARKET

A. L. PUSTUYEV,

doctor of economic sciences, professor of department of management and economic theory,

V. D. MINGALEV,

doctor of economic sciences, professor of department of management and economic theory,

Ural state agrarian university

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel: +7 (343) 371-33-63).

A. A. PUSTUYEV,

candidate of economic sciences, professor of the theory and practice of management,

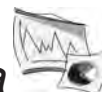
Ural state law university,

(Ekaterinburg, Komsomolskaya str., 21. phone : (343) 375-31-60).

Keywords: *stability of the food market, the seasonality of sales of agricultural supplies optimal, cooperative wholesale retail system, the competitive environment, consumer preferences, market research.*

Reasonable steps to a sustainable non-price competitive environment in the food market, allowing marketing efforts to strengthen the impact on consumers. The reasons to reduce competition in the food market, reinforcing the position on it monopolized and integrated structures that infringes upon the economic interests of agricultural producers, leads to an increase in exploitation of consumers, especially in times of economic crises, and creates a serious interference in the application of non-price competition. This reduces the possibility of agromarketing at non-price competition. Outlines the features Agroprodukt, market orientation of production is related to seasonality and the need for long-term storage. Manifestation of seasonality on the embodiment of potatoes and vegetables. Sets out the mechanism for management of seasonality by creating optimal stocks of agricultural raw materials that enable sustainable functioning of agricultural cooperative wholesale and retail system in the food market. For the most effective inventory management of agricultural proposed authoring economic-mathematical model, which includes an objective function (the optimal amount of reserves, taking into account the dynamics of storage costs, adjusted for inflation) and a set of constraints. The main elements of the cooperative food wholesale and retail system. Identified consumer preferences of domestic and imported agricultural products in the different operating conditions of socio-economic system. Justified and confirmed examples from oligopolistic behavior in the food market of the country of large agrokorporative structures and trade networks. To reduce the monopolization of this market is proposed to increase the level of competition by creating agrokooperative food wholesale and retail system (as opposed to private), motivational divided among the share of the food market.

Положительная рецензия представлена В. Г. Логиновым, доктором экономических наук, заведующим сектором регионального природопользования и экологии Института экономики УрОРАН.



Развитие интеграционных процессов в АПК, концентрация агресурсов, особенно земельных, находится в собственности ограниченного числа юридических лиц, а сформировавшиеся крупные торговые сети на продовольственном рынке ориентируют его в олигополистическую модель. Это ослабляет конкурентную борьбу, усиливая монополистический характер поведения на рынке олигархических структур, что снижает устойчивость продовольственного обеспечения страны на основе импортозамещения. Поэтому возникает необходимость в укреплении позиций на данном рынке непосредственно сельхозтоваропроизводителей, что позволит сформировать необходимую конкурентную среду, основанную преимущественно на неценовой конкуренции. Она, как известно, включает такие действия товаропроизводителей, как повышение качества продукции, улучшение приспособляемости к нуждам потребителей, улучшение обслуживания покупателей, использование рекламы и другие. Другими словами, повышается востребованность в маркетинговых исследованиях, снижается эксплуатация потребителей агропродукции как специфического товара, конкурентоспособность которого в течение года неустойчива, что связано с сезонностью и хранением.

Сезонность продаж – характерная черта на продовольственном рынке, где реализуется в основном сельскохозяйственное сырьё как непрошедший переработку продукт. В основном это картофель, овощи, рыба, дикоросы, фрукты, реже мясо. Сезонность проявляется в основном в случаях, когда происходит значительное снижение цен на сельскохозяйственную продукцию из-за повышенных объёмов её предложения на рынок. Характерным примером может служить картофель, ценовой скачок на который (снижение или повышение цен) происходит весной, перед посадкой, и осенью (снижение цен) после уборки, когда у производителей возникают проблемы с хранением этой продукции. Тем же из них, у которых имеются соответствующие условия для хранения, активизируют продажу весной, реализуя картофель в основном как посадочный материал по дорогим ценам. Основная масса таких продавцов – это личные подсобные хозяйства (ЛПХ), у которых имеются соответствующие условия хранения выращенной продукции. У большинства же сельскохозяйственных предприятий, включая и фермерские, таких условий нет, что приводит к большому её потерям. Особенно это касается овощной агропродукции, в частности капусты, огромные массы которой из-за некачественного хранения ранее выбрасывались, как мусор. Поскольку в рыночных условиях такая «роскошь» непозволительна, то данную продукцию в течение всего года могут реализовывать частным торговым организациям самостоятельно или через посредников лишь наиболее экономически крепкие хозяйства, имеющие добротные хранилища. Количество таких агроорганизаций, как правило, ограничено, что приводит к монополизации рынка данной продукции, самообеспеченность которой во многих регионах, особенно индустриальных, намного ниже нормативного значения. И только её межрегиональные поставки и довольно скромные госинтервенционные воздействия позволяют удерживать рынок овощной продукции в конкурентной модели.

Если исходить из требований импортозамещения, то в условиях таких регионов целесообразно создавать более эффективный механизм рыночного перераспределения сельскохозяйственной продукции, производимой агроорганизациями. В основе такого механизма мы предлагаем создание её оптимальных запасов по основным видам, сглаживающим неравномерность снабжения в основном городского населения. В качестве одного из общих критериев оптимальности можно принять уровень объективности в обосновании объёмов хранения, пополнения и расхода продукции продуктового запаса с маркетинговой и логистической сторон. Низкий запас нарушает принцип импортозамещения, приводит к неэффективному использованию хранилищ, нарушает договорные отношения между производителями и торговыми структурами, а проявляющийся при этом дефицит в сельхозпродукции заполняется её импортными поставками.

В связи с этим возникает необходимость в более эффективном управлении запасами агропродукции, включающим все его известные функции (планирование, контроль, регулирование, мониторинг, маркетинг). При этом основой (информационной базой) для планирования является маркетинго-мониторинговая информация, включающая динамику совокупности показателей. К ним в качестве ограничений которые можно включить в экономико-математическую модель (ЭММ) по оптимизации объёмов запаса основных (i -ых) видов сельхозпродукции ($Q_{\text{опт}}$), можно отнести следующие: средние (за последние 5 лет) значения таких показателей, как фактический объём производства i -ых видов сельхозпродукции в j -ом районе ($\bar{Q}_{ij}^{\Phi}$); их фактические значения спроса (Q_{ij}^{Φ}) и предложения ($\bar{Q}_{ij}^{\Phi}$), площадь посева (F_{ij}^{Φ}), себестоимость хранения (C_{ij}^{Φ}). Тогда ЭММ выглядит следующим образом.

Целевая функция:

$$\bar{Q}_{\text{хлонт}} = \sum_{i=1}^n \bar{c}_{ij} * \bar{Q}_{id} * f, \quad (1)$$

достижимая при ограничениях:

$$\bar{Q}_{ij}^{\text{п}} \leq \bar{Q}_{ij}^{\Phi} \quad (2)$$

– плановый объём производства i -ой продукции в j -ом районе не должен превышать его среднесезонного значения, тыс. руб.;

$$\bar{Q}_{id}^{\text{п}} < \bar{Q}_{id}^{\Phi} - \bar{Q}_{is}^{\text{п}} \quad (3)$$

– спрос на i -ую продукцию, поступающую на хранение, должен быть ниже фактического за минусом величины импорта по условиям ВТО;

$$F_{ij}^{\text{п}} \leq F_{ij}^{\Phi} \quad (4)$$

– планируемая площадь посева под i -ую культуру в j -ом районе не должна превышать фактическую, чтобы не нарушались севообороты;

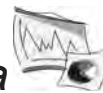
$$C_{ij}^{\text{п}} \leq C_{ij}^{\Phi} \quad (5)$$

– плановые затраты на хранение i -ой продукции в j -ом районе не должны превышать их среднего значения с учётом коэффициента инфляции (K);

– f – коэффициент спроса на i -ую продукцию в регионе;

$$\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m Q_{ij}^{\text{п}} \leq Z_{v=1}^x Q_{iv \text{ опт}} \quad (6)$$

– общий объём хранения i -ой продукции в j -ых районах не должен превышать пропускной способности кооперативных оптовых продовольственных рынков в регионе ($\sum_{v=1}^z Q_{iv \text{ опт}}$).



Изложенная ЭММ сориентирована только на кооперативную продовольственную оптово-розничную систему, включающую следующие подсистемы:

1) производственную (производство агропродукции скооперированными сельхозтоваропроизводителями региона);

2) складскую (кооперативные хранилища в районах);

3) транспортно-логистическую (транспортировка агропродукции сбытовыми кооперативами от сельских хозяйств к месту её складирования в районах по ранее разработанной логистической схеме);

4) оптово-сбытовая (транспортировка сельскохозяйственной продукции кооперативами от районных хранилищ до кооперативных оптовых продовольственных рынков в городах (ОПР) по заранее разработанной логистической схеме – строго выдержанному графику поставок);

5) рознично-сбытовая реализация сельхозпродукции, поступающей от ОПР, в кооперативных продовольственных маркетах);

6) расчётная (проведение расчётов по всей «цепочке» взаимодействующих подсистем на основе цены конечных видов сельскохозяйственной продукции).

Не останавливаясь на подробном изложении механизма функционирования кооперативной продовольственной оптово-розничной системы (он представлен в известном источнике [2, С. 254–257]), рассмотрим его маркетинговую составляющую.

В качестве одной из задач можно выделить изучение предпочтений потребителей, как представителей совокупного спроса отечественной (местной) и импортной агропродукции. Учитывая нестабильный характер конъюнктуры продовольственного рынка, непосредственно связанный с цикличностью проявления экономических кризисов и уровнем жизни населения, существует и изменчивость спроса на продуктовые товары. При этом важное значение для сохранения устойчивости спроса имеют цены и платежеспособный спрос потребителей. Поскольку продовольственный рынок в бескризисных условиях функционирует в модели, близкой к совершенной конкуренции, то предложение на нём фактически всегда стабильно, без проявления дефицита.

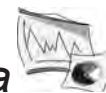
Следует также учесть, что в условиях нестабильности, которая в настоящее время приобретает почти постоянный характер, возникает ажиотажный спрос на продукты питания, вызванный инфляционным ожиданием повышения цен. Как показывают наши исследования, проведённые в Екатеринбурге в течение 2014 г. и в январе–феврале 2015 г., изменчивый спрос на агропродукты в целом оказывает аналогичное воздействие на вышеперечисленные предпочтения. Причём в большей степени это проявляется в ценовой эластичности спроса, поскольку на ряд продуктов цены возрастают до недостижимого для большинства населения уровня. Особенно это касается цен на сыры и колбасные изделия, на которые преобладает неэластичный спрос, при котором цена изменяется больше, чем меняется спрос.

На основе проведённого опроса городского населения, в основном женского, которое чаще мужского посещает продуктовые магазины, выявлен значительный разброс мнений относительно предпочтений в покупке продуктов питания местного (регио-

нального) и завезённого из стран ближнего и дальнего зарубежья. Выбор предпочтений зависит в основном от трёх показателей: дохода, цены и качества. Причём удельный вес каждого из этих показателей в процессе выбора был неустойчив. По мере нарастания ажиотажного спроса на продовольственные товары, вызванного ожидаемым резким повышением на них цен, стал преобладать неценовой фактор спроса. Уровень качества продукции и страна её изготовления не имели особого значения. Поскольку уровень дохода, в основном оплаты труда, респонденты, как правило, не сообщали, лишь называли её долю, расходуемую на питание, то сегментация потребителей осуществлялась по этому показателю. При этом в период устойчивого спроса проявлялась следующая закономерность: с возрастанием доли дохода, расходуемого на питание, что предполагает низкие доходы и наоборот, предпочтение импортной продукции нарастало в том же порядке. Другими словами, с повышением доли дохода, начиная с 70 %, импортная продукция оказалась предпочтительнее, что объясняется в основном несколько пониженной ценой. Однако такая зависимость не проявляется в период ажиотажного спроса, который возникает в России не только в связи с инфляцией, но и с различного рода слухами о предстоящих природных катаклизмах и техногенных катастрофах.

Следует отметить, что изучение предпочтений потребителей на основе традиционных методов маркетинговых исследований не даёт желаемых результатов в периоды бифуркационных проявлений, к которым можно отнести обострение экономических кризисов, возникновение галопирующей инфляции, нарастание уровня монополизации продовольственных рынков. Ведь тенденция к концентрации агро-ресурсов, особенно земель сельскохозяйственного назначения, усиливающая монополизацию этих рынков, снижает потребность в маркетинговых исследованиях, поскольку усиливается влияние на цены и объёмы продаж со стороны монополизированных агроструктур. К ним можно отнести агрохолдинги как производителей агропродукции, и крупные торговые комплексы типа супер-или гипермаркетов. Функционируя в модели олигополии, они способны влиять на цены и объёмы продаж, не призывая на помощь маркетинговые исследования. Особенно это относится к зерновым биржам, как самым активным спекулятивным структурам, диктующим ценовые условия на зерновом рынке. Опираясь большими объёмами данной продукции, эти торговые агроструктуры, повышая оборотистость продаж за счёт невысоких цен, удерживают их на желаемом уровне [1, С. 118–119].

Однако монополист не всегда придерживается такой тактики, особенно в период экономических кризисов, когда резко снижается платежеспособный спрос потребителей продукции и возникает её перепроизводство. Об этом, например, свидетельствует «опыт» США, когда в период кризиса снизился спрос на зерно и возникло его перепроизводство, на основе сговора биржи сбрасывали данную продукцию сотнями тонн в водоёмы, чтобы возник её дефицит. Появилась и ненужность в маркетинге. Потребность в маркетинговых исследованиях появляется в основном в условиях монополистической конкуренции, тем более – в совершенной модели. Однако на прак-



тике абсолютной (совершенной) конкуренции не существует, так как в рыночных условиях неизбежно происходит концентрация капитала, слияние фирм и корпораций, в том числе и в аграрной сфере, расширяется рынок монополистической конкуренции, где маркетинговые технологии востребованы.

Вместе с тем дальнейшая олигополизация продовольственного рынка сужает рамки конкурентной борьбы, что в конечном счёте усиливает эксплуатацию потребителей. В связи с этим возникает необходимость в достижении такого уровня конкурентной борьбы на продовольственном рынке, который бы уравнивал его доли, принадлежащие разным товаропроизводителям и оптово-розничным системам.

Данную задачу в России могла бы решить кооперативная сельскохозяйственная оптово-розничная система как достойный конкурент сложившейся частной, которая ущемляет интересы российских аграриев. Одна из основных проблем – трудности в одиночку пробиться с произведённой ими агропродукцией на продовольственные рынки, выход на которые блокируется продуктовыми олигархическими структурами.

Случаев таких действий немало. Так, например, на Алтае в настоящее время происходит перепроизводство сыров, нормативы потребления которых населением этого региона выполняются. Попытка сыроделов региона проникнуть с данной продукцией в крупные города страны оказалась безуспеш-

ной, а попасть на рынки Москвы был полный отказ. В то же время продолжается завоз сыров из стран ближнего и дальнего зарубежья (республики Казахстан и Беларусь, Голландии). В таких условиях об импортозамещении можно пока умолчать.

Из-за отсутствия цивилизованной агрокооперации сдерживается развитие товарности малых форм хозяйствования, в частности личных подсобных хозяйств (ЛПХ). Особые трудности эти хозяйства испытывают со сбытом молока, производство которого возрастает. Частные посредники скупают его у населения по цене 10–11 рублей за литр, что явно невыгодно для ЛПХ. Поэтому их кооперация с другими формами хозяйствования сейчас крайне необходима. Имея на продовольственных рынках две крупные оптово-розничные системы (кооперативную, или кооперативно-государственную, и частную), можно создать на нём истинно конкурентную среду, реально действующую даже в модели монополистической конкуренции. В таких конкурентных условиях действительно будет нарастать борьба за потребителя. Потребуется более объективная информация для изучения степени устойчивости потребительских предпочтений, для удержания и сохранения доли рынка продаж и прибыли. Для этого потребуются подключить комплекс маркетинга, одной из основных составляющих которого является улучшение качества сельскохозяйственной продукции, потребителями которой является не только непосредственно население, но и перерабатывающие предприятия.

Литература

1. Ахтарьянова А. Г., Пустуев А. Л., Медведев А. Н. Маркетинговая деятельность аграрных хозяйств на продовольственном рынке. Екатеринбург : Изд-во ООО «ИРА-УТК», 2012. 169 с.
2. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М. : Изд-во ГУП «Агропресс», 2002. 638 с.

References

1. Akhtareeva A. G., Postweb A. L., Medvedev, A. N. Marketing activities of agricultural enterprises in the food market. Ekaterinburg : Publishing house LLC "IRA-UGC", 2012. 169 p.
2. Pustuev A. L. Strategy to overcome the crisis in agriculture problem regions. M. : Publishing house of the state unitary enterprise "Agropress", 2002. 638 p.

С ПРАЗДНИКОМ
ПОБЕДЫ!

