

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

3 (145) Март

Всероссийский научный аграрный журнал **2016**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агрономия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

Рыбоводство

Экология

Экономика

www

Отчет о проведении внутривузовской научно-практической конференции «Актуальные вопросы зооветеринарной науки и сельскохозяйственного производства»

Конференция была инициирована Сибирской Аграрной Группой, руководство которой предложило темы для подготовки научных докладов.

Цель этого мероприятия – выбрать лучшие научные работы студентов и пригласить их на работу на Свинокомплекс «Уральский» в г. Богданович.

В секции «Актуальные вопросы современной ветеринарной науки» с докладами выступили 6 участников, стендовых статей – 6.



Призерами стали:

1-е место – *Сироткин Александр Дмитриевич*: «Аскаридоз свиней (цикл развития, профилактические мероприятия)», руководитель – к. в. н., доцент А. В. Абрамов;

2-е место – *Бородина Дарья Тимофеевна*: «Современные методы диагностики болезней свиней», руководитель – к. в. н., доцент В. М. Усевич;

3-е место – *Дунайцева Ксения Германовна*: «Цирковиральная инфекция свиней (лечение и профилактика). Эффективные вакцины против цирковиральной инфекции, применяемые в свиноводстве», руководитель – д. в. н., профессор О. Г. Петрова.

В секции «Актуальные вопросы производства и переработки сельскохозяйственной продукции» выступили с докладами 6 участников, стендовых статей – 11.

Призерами стали:

1-е место – *Панкова Екатерина Юрьевна*: «Технология обработки кишечного сырья, получение черевы», руководитель – к. б. н., доцент О. П. Неверова;

2-е место – *Новикова Анастасия Сергеевна*: «Различные технологии производства меланжа», руководитель – ассистент кафедры ТППСХП Л. М. Смертина;

3-е место – *Морскова Мария Евгеньевна*: «Влияние внешних факторов окружающей среды на растрескивание тестовой оболочки в тестовых полуфабрикатах, способы исключения дефектов на всем жизненном цикле от производства до потребителя», руководитель – к. б. н., доцент Н. Л. Лопаева.

В секции «Актуальные вопросы зоотехнии и сельскохозяйственного производства» выступили с докладами 7 участников.

Призерами стали:

1-е место – *Келин Юрий Валерьевич*: «Применение внутриматочного осеменения в свиноводстве», руководитель – к. с-х. н., доцент И. В. Ткаченко;

2-е место – *Березникова Светлана Андреевна*: «Маркерная селекция в свиноводстве», руководитель – к. с-х. н., доцент И. В. Ткаченко;

3-е место – *Сень Марина Николаевна*: «Раскормка и влияние кормов на молочность свиней», руководитель – к. с-х. н., доцент И. В. Ткаченко.

Все участники получили дипломы, а победители в дополнение к дипломам – денежные призы.





Пума®
ГОЛД



Пума®
ПЛЮС



НАЙТИ И УНИЧТОЖИТЬ

Гербициды, предназначенные для уничтожения двудольных и однолетних злаковых сорняков в посевах яровой и озимой пшеницы

АКЦИЯ

с 18 января по 15 июня 2016 г.

ЗАПОЛНИТЕ АНКЕТУ НА САЙТЕ www.cropscience.bayer.ru и получите купон с 5% скидкой на новые препараты Пума® Голд и Пума® Плюс

После заполнения анкеты, вам будет выдан купон на скидку с персональным идентификационным номером. Каждые 200 литров - 1 купон. Для получения скидки необходимо его распечатать, заверить печатью вашего хозяйства, подписью и предоставить официальному дистрибьютору компании «Байер». В акции может принять участие любой сельхоз-

товаропроизводитель. Количество купонов не ограничено. Купон действителен только на территории РФ. **Скидка без купона не предоставляется.** Подробная информация на сайте или в социальных сетях.

www.cropscience.bayer.ru

vk.com/bayer_cropscience

fb.com/BayerCropScienceRussia

Аграрный вестник Урала

№ 3 (145), март 2016 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. Мымрин, 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

И. П. Зорина — 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 выгладеть 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 ООО Универсальная типография «Альфа Принт». 620030, г. Екатеринбург, ул. Карьерная, 14. Тел.: (343) 222-00-34

Подписано в печать: 10.03.2016 г.

Усл. печ. л. — 13,7

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 12

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

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2016

АГРОНОМИЯ

- А. Н. Кузьминых, Г. И. Пашкова
**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ОЗИМОЙ РЖИ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАРОВОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА** 7
- Д. А. Матолинец, В. А. Волошин
**ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ
В РАЗНЫЕ ГОДЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ** 12
- С. К. Мингалев
**РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА** 16
- Л. А. Сенькова, М. Ю. Карпухин
**БИОРЕСУРСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ,
ИНТЕНСИВНО ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР
И КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НЕНОРМИРОВАННОГО ОРОШЕНИЯ** 22

БИОЛОГИЯ

- М. И. Барашкин, О. Г. Петрова
**ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ
ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ** 27
- Г. А. Горошникова, Л. И. Дроздова
**СОПРЯЖЕННОСТЬ ГИСТО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ
В ОРГАНАХ МАТЕРИ И ПЛОДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ БЕЛОМЫШЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ** 32

ЖИВОТНОВОДСТВО

- И. А. Тухбатов
**ИЗМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО СОСТАВА КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-
БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИКА И СОРБЕНТА** 38

ИНЖЕНЕРИЯ

- В. П. Слабьяк, Л. А. Минухин
**ВЛИЯНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ ФАЗ
НА ПРОЦЕСС ПОСОЛА РЫБЫ В ПОЛЕ ВИБРАЦИИ** 42

ИСТОРИЯ

- В. П. Мотревич
ДОХОДЫ КРЕСТЬЯН НА УРАЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ 49

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- А. В. Данчева, С. В. Залесов
**ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ
И ПОЖАРНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ** 56

ПТИЦЕВОДСТВО

- М. А. Зяблицева
**МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ – ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД
ИНТЕНСИФИКАЦИИ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ** 62
- С. Ю. Харлап, М. А. Дерхо, О. Г. Лоретц
**РОЛЬ БЕЛКОВ КРОВИ В РЕАЛИЗАЦИИ СТРЕСС-ИНДУЦИРУЮЩЕГО
ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУТТЕЛИРОВАНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ** 66

ЭКОЛОГИЯ

- Л. А. Чайковская, Н. Н. Клименко
РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИИ *Paenibacillus polymyxa* II В РИЗОСФЕРЕ ВИНОГРАДА 72

ЭКОНОМИКА

- Я. В. Воронина, Н. Б. Фатеева, Л. Н. Петрова
**ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ
РОССИЙСКИХ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ** 77
- И. М. Донник, Б. А. Воронин, А. Н. Митин
КОМПЕТЕНЦИИ И КОМПЕТЕНТНОСТЬ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ 83
- Ю. А. Петров
**К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ
ОТНОШЕНИЙ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ** 88
- О. Е. Рущицкая
**К МЕТОДИКЕ АГРОМАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ** 95
- К. П. Стожко, О. А. Рущицкая, Т. И. Кружкова
ЕВРАЗИЙСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ 102
- Л. И. Теньковская
**МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА** 109
- В. П. Черданцев, С. А. Шаклеина
**МЕТОДИКА ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ** 113

AGRONOMY

- A. N. Kuzminykh, G. I. Pashkova
**FEATURES OF THE FORMATION PRODUCTIVITY OF WINTER RYE
DEPENDING ON TYPES FALLOWS** 7
- D. A. Matolinets, V. A. Voloshin
**PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF RHAPONTICUM CARTAMOIDES
IN VARIOUS YEARS OF USE** 12
- S. K. Mingalev
**GROWTH, DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF HYBRIDS OF CORN
DEPENDING ON SOWING TIME** 16
- L. A. Sen'kova, M. Yu. Karpukhin
**BIORESOURCE CHARACTERISTIC OF INUNDATED SOILS WHICH ARE
INTENSIVELY USED FOR CULTIVATION OF THE VEGETABLE CULTURES
AND POTATOES IN THE CONDITIONS OF THE UNRATED IRRIGATION** 22

BIOLOGY

- M. I. Barashkin, O. G. Petrova
**FEATURES OF THE EPIZOOTIOLOGY OF INFECTIOUS DISEASES
OF THE DISTAL EXTREMITIES OF CATTLE
IN INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF CONTENT** 27
- G. A. Goroshnikova, L. I. Drozdova
**CONJUGACY OF HISTO-MORPHOLOGICAL CHANGES IN ORGANS
OF MOTHER AND FETUS OF CATTLE IN WHITE MUSCLE DISEASE** 32

ANIMAL HUSBANDRY

- I. A. Tuhbatov
**INTESTINAL BACTERIAL COMPOSITION CHANGES OF CHICKEN-BROILERS
WITH INCLUDING IN THE DIET OF A PROBIOTIC AND A SORBENT** 38

ENGINEERING

- V. P. Slabyak, L. A. Minukhin
**INFLUENCE OF THE RELATIVE VELOCITY OF PHASES
IN THE PROCESS OF SALTING FISH IN THE FIELD OF VIBRATION** 42

HISTORY

- V. P. Motrevich
INCOME OF PEASANTS IN THE URALS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR 49

FORESTRY

- A. V. Dancheva, S. V. Zalesov
**INFLUENCE OF THINNING ON BIOLOGICAL AND FIRE SUSTAINABILITY
OF PINE FOREST STANDS** 56

POULTRY FARMING

- M. A. Zyablitseva
**MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS – INNOVATIVE METHOD
OF INTENSIFICATION GROWTH OF CHICKEN-BROILERS** 62
- S. Yu. Kharlap, M. A. Dercho, O. G. Loretz
**ROLE OF BLOOD PROTEINS IN THE REALIZATION OF STRESS-INDUCING
INFLUENCE OF SHAKING IN THE BODY OF CHICKENS** 66

ECOLOGY

- L. A. Chaikovskaya, N. N. Klimenko
GROWTH OF BACTERIA *Paenibacillus polymyxa* P IN GRAPE RHIZOSPHERE 72

ECONOMY

- Ya. V. Voronina, N. B. Fateeva, L. N. Petrova
**ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS OF ENSURING THE QUALITY OF LIFE
OF THE RUSSIAN RURAL POPULATION** 77
- I. M. Donnik, B. A. Voronin, A. N. Mitin
COMPETENCE AND COMPETENCY IN MANAGEMENT 83
- Yu. A. Petrov
**REGARDING DEVELOPMENT OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS
IN AGRARIAN SPHERE OF MARKET ECONOMY** 88
- O. E. Ruschitskaya
TO THE METHOD OF AGROMARKETING RESEARCHES IN THE FOOD MARKET 95
- K. P. Stozhko, O. A. Ruschitskaya, T. I. Kruzhkova
EURASIAN INTEGRATION: PRESENT AND FUTURE 102
- L. I. Tenkovskaia
**MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND GOVERNMENT SUPPORT
OF AGRICULTURE** 109
- V. P. Cherdantsev, S. A. Shakleina
**METHOD FOR THE EXPRESS ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT
OF RURAL TERRITORIES** 113



ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ ОЗИМОЙ РЖИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПАРОВОГО ПРЕДШЕСТВЕННИКА

А. Н. КУЗЬМИНЫХ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Г. И. ПАШКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Марийский государственный университет

(424000, г. Йошкар-Ола, пл. Ленина, д. 1; тел.: 89371178190; e-mail: galiv312@mail.ru)

Ключевые слова: чистый пар, сидеральный пар, занятый пар, фотосинтетический потенциал, засоренность посевов, микробиологическая активность почвы, урожайность, озимая рожь.

Одной из причин нестабильности высоких урожаев сельскохозяйственных культур в Нечерноземной зоне России является низкий уровень плодородия почв. В последние годы в связи с резким сокращением использования сельхозпредприятиями страны органических и минеральных удобрений эта проблема стала еще актуальней. Поэтому агрономическая наука стала уделять больше внимания изучению проблем биологизации земледелия, позволяющей создавать высокопродуктивные и экологически устойчивые агроэкосистемы, более полно и рационально использовать биоценотический потенциал агроценоза и природные ресурсы региона. В Нечерноземной зоне РФ озимую рожь в севооборотах главным образом размещают по чистому, занятому и реже сидеральному пару, значение которого в последние годы возрастает. Сидерация паров как агротехнический прием может стать основным направлением биологизации земледелия и получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур. Проведены исследования по изучению влияния чистого, сидерального и занятого паров на рост и развитие озимой ржи, засоренность посевов, микробиологическую активность почвы и урожайность зерна в условиях северо-восточной части Нечерноземной зоны РФ. Выявлено, что погодные условия вегетационного периода Республики Марий Эл позволяют возделывать озимую рожь по сидеральному пару. При своевременной запашке сидерата количество продуктивной влаги в почве перед посевом озимых культур достаточно. Использование сидерации улучшает фитосанитарное состояние агроценоза. Засоренность посевов озимой ржи при возделывании по сидеральному пару достоверно ниже в сравнении с размещением по занятому. Являясь пищевым и энергетическим материалом для почвенной микрофлоры, запахиваемая органическая масса зеленых удобрений способствует существенному повышению микробиологической активности почвы. Замена чистого и занятого паров сидеральным и возделывание по нему озимой ржи позволяют получать достоверное увеличение урожайности зерна.

FEATURES OF THE FORMATION PRODUCTIVITY OF WINTER RYE DEPENDING ON TYPES FALLOWS

A. N. KUZMINYKH,

candidate of agricultural sciences, associate professor,

G. I. PASHKOVA,

candidate of agricultural sciences, associate professor,

Mari State University

(1 Lenina Square, 424000, Yoshkar-Ola; tel.: 89371178190; e-mail: galiv312@mail.ru)

Keywords: complete fallow, green-manured fallow, occupy fallow, photosynthetic potential, contamination of sowing, microbiological activity features, productivity, winter rye.

One of the reasons of instability of high crops of agricultural crops in the Non-Chernozem zone of Russia is the low level of soil fertility. In recent years, due to the sharp reduction in use by agricultural enterprises of the country organic and mineral fertilizers, this problem has become more urgent. Therefore, agronomic science began to pay more attention to the study of the biological agriculture, which allows to create highly productive and environmentally sustainable agro-ecosystems, more fully and rationally use the potential of biocenosis and agroecocenos natural resources of the region. In the Non-Chernozem zone of the Russian Federation winter rye in the rotation mainly placed on complete, occupy and less – green-manured fallows whose value in recent years is increasing. Sideration vapor as agrotechtechnical reception can be a major area of biological agriculture and of producing high yields of agricultural crops. The researches about the influence of complete, green-manured and occupy fallows on the growth and development of winter rye, the contamination of sowing, microbiological activity features and productivity of winter rye in the conditions of the north-eastern Non-Chernozem zone of Russian Federation made. It is revealed that the weather conditions of the vegetation period of the Republic of Mari El allows cultivation of winter rye on a green-manured fallow. With timely ploughing green manure the amount of productive moisture in soil before sowing of winter crops was sufficient. The use of green manuring improves the phytosanitary condition of agroecocenos. The infestation of winter rye crops in the cultivation of green-manured fallow was significantly lower in comparison with placing on occupy fallow. As food and energy material for soil microorganisms, plough organic matter green manure contributes significant in increasing microbiological activity of the soil. Replacement of complete and occupy fallows on the green-manured fallow and cultivation on it winter rye allowed to obtain a statistically significant increase of productivity of grain.

Положительная рецензия представлена Н. Н. Лазаревым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой растениеводства и луговых экосистем Российского государственного аграрного университета – МСХА им. К. А. Тимирязева.



В развитии агропромышленного комплекса России важная роль отведена озимой ржи. Ее значимость особенно возрастает в районах, где ограничено возделывание озимой пшеницы. В настоящее время сельское хозяйство России переживает глубокий кризис, в том числе по производству зерна озимой ржи. Так, за последнее десятилетие площади ее посева сократились более чем в два раза и удерживаются на уровне 2 млн га. Производится при этом около 3,4–4 млн т зерна в год, а в структуре зерновых культур озимая рожь занимает не более 5 % [3].

Одной из причин нестабильности высоких урожаев сельскохозяйственных культур в Нечерноземной зоне России является низкий уровень плодородия почв. В последние годы в связи с резким сокращением использования сельхозпредприятиями страны органических и минеральных удобрений эта проблема стала еще актуальней. Поэтому агрономическая наука стала уделять больше внимания изучению проблем биологизации земледелия, позволяющей создавать высокопродуктивные и экологически устойчивые агроэкосистемы, более полно и рационально использовать биоценотический потенциал агроценоза и природные ресурсы региона [1, 8, 10].

Озимую рожь в севооборотах главным образом размещают по чистому, занятому и реже сидеральному пару, значение которого в последние годы возрастает. Сидерация паров как агротехнический прием может стать основным направлением биологизации земледелия и получения высоких урожаев сельскохозяйственных культур [4, 5, 7, 9].

Цель и методика исследований. С целью изучения влияния паровых предшественников на урожайность озимой ржи в условиях северо-восточной части Нечерноземной зоны нами в 2013–2015 гг. проводились исследования. Опыты проведены в звене севооборота на опытном поле Марийского государственного университета. Озимую рожь возделывали по следующим паровым предшественникам: 1) чистый пар (контроль); 2) занятый пар; 3) сидеральный пар.

Почва опытного участка дерново-подзолистая среднесуглинистая, содержание гидролизующего азота составило 63–80, подвижного фосфора 220–238 и

обменного калия 131–145 мг/кг, рН_{сол.} – 6,0. Повторность опыта трехкратная. Расположение повторностей в один ярус, делянок в них – систематическое. Общая площадь делянки – 50 м², учетной – 46 м².

Технология возделывания озимой ржи была общепринятой для зоны. Озимую рожь сорта Татьяна высевали в оптимальные для зоны сроки с нормой 6,0 млн всхожих семян на один гектар. Обработка чистого пара велась по типу черного. В занятом пару и на зеленое удобрение возделывали викоовсяную смесь. Уборку парозанимающей культуры и запарку сидерата проводили в период бобообразования вики и выметывания – молочной спелости овса за месяц до посева озимой ржи. С биологической массой зеленого удобрения в почву вносилось 232,5 кг/га д.в. НРК, в том числе азота – 112,6, фосфора – 38,1 и калия – 81,8 кг/га. Наблюдения, учеты и анализы вели по соответствующим методикам.

Результаты исследований. Одним из ограничивающих факторов выращивания озимых хлебов по занятым парам является то, что парозанимающие культуры иссушают почву. Особенно это наблюдается тогда, когда ее убирают незадолго до посева основной. Для роста и развития большинства сельскохозяйственных культур содержание продуктивной влаги в метровом слое почвы считается очень хорошим, если ее количество составляет более 160 мм, хорошим – 130–160, удовлетворительным – 90–130 и плохим – 60–90 мм.

Был изучен водный режим почвы озимой ржи. В среднем за годы исследований в течение вегетации озимой ржи обеспеченность почвы продуктивной влагой была хорошей, и в целом разница в ее содержании между изучаемыми вариантами была незначительной (табл. 1).

Протекающие в почве биологические процессы, интенсивность которых зависит главным образом от количества и качества поступающего в нее органического вещества, являются важным показателем почвенного плодородия [6]. Для определения микробиологической активности пахотного слоя почвы была заложена льняная ткань со сроком экспозиции 60 дней.

Таблица 1
Содержание продуктивной влаги (0–100 см), мм

Паровой предшественник	Перед посевом	Весеннее отрастание	Фаза цветения	Перед уборкой
Чистый пар (контроль)	170,0	190,9	180,9	158,4
Занятый пар	155,8	192,2	176,4	160,3
Сидеральный пар	163,9	195,9	175,4	159,2

Table 1
Content of productive moisture (0–100 cm), mm

Types fallows	Before sowing	Spring regrowth	Flowering phase	Before harvesting
Complete fallow (control)	170.0	190.9	180.9	158.4
Occupy fallow	155.8	192.2	176.4	160.3
Green-manured fallow	163.9	195.9	175.4	159.2

Таблица 2

Микробиологическая активность почвы

Паровой предшественник	% разложившейся ткани				Степень активности (по Е. Н. Мишустину)
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	в среднем	
Чистый пар (контроль)	49,4	40,4	43,7	44,5	средняя
Занятый пар	35,9	59,1	45,5	46,8	средняя
Сидеральный пар	56,8	76,0	62,3	65,0	сильная
НСР ₀₅	7,1	15,2	10,9	13,3	

Table 2

Microbiological activity of the soil

Types fallows	% of decayed tissue				Degree of activity (by E. N. Mishustin)
	2013	2014	2015	average	
Complete fallow (control)	49.4	40.4	43.7	44.5	average
Occupy fallow	35.9	59.1	45.5	46.8	average
Green-manured fallow	56.8	76.0	62.3	65.0	strong
SSD ₀₅	7.1	15.2	10.9	13.3	

Таблица 3

Засоренность посевов озимой ржи, шт./м²

Паровой предшественник	Весеннее отрастание			Перед уборкой		
	всего	в том числе		всего	в том числе	
		малолетних	многолетних		малолетних	многолетних
Чистый пар (контр.)	20,0	4,0	16,0	10,3	2,0	8,3
Занятый пар	34,6	8,0	26,6	14,0	4,0	10,0
Сидеральный пар	30,6	7,6	23,0	12,0	2,0	10,0
НСР ₀₅	3,9			1,8		

Table 3

Infestation of crops of winter rye, PCs./m²

Types fallows	Before sowing			Before harvesting		
	just	including		just	including	
		minor	perennial		minor	perennial
Complete fallow (control)	20.0	4.0	16.0	10.3	2.0	8.3
Occupy fallow	34.6	8.0	26.6	14.0	4.0	10.0
Green-manured fallow	30.6	7.6	23.0	12.0	2.0	10.0
SSD ₀₅	3.9			1.8		

Исследования выявили, что микробиологическая активность почвы была сильной на посевах озимой ржи по сидеральному пару (табл. 2). Применение зеленого удобрения существенно повышало микробиологическую активность почвы. В сравнении с контрольным чистым паром сидерация увеличивала степень разложения льнополотна в 1,46, а занятым паром – 1,38 раза.

Анализ результатов исследований отечественных и зарубежных ученых показывает, что использование зеленых удобрений позволяет не только пополнять запасы органического вещества почвы, улучшать ее пищевой режим, биологические и физические свойства, но и оздоравливать фитосанитарное состояние агроценозов [2, 6].

Учет засоренности посевов выявил, что озимая рожь в основном была засорена многолетними сорными растениями (табл. 3). При этом существенно менее засоренной была рожь, размещенная по чистому пару. Также следует отметить, что засоренность посевов озимой ржи при возделывании по сидераль-

ному пару была достоверно ниже в сравнении с размещением по занятому.

Анализ структуры сорной растительности показал, что из яровых встречались такие сорняки, как дымянка лекарственная (*Fumaria officinalis*), просо куриное (*Echinochloa crus-galli*), подмаренник цепкий (*Galium aparine*), вероника плющелистная (*Veronica hederifolia*), из зимующих – василек синий (*Centaurea cyanus*), ромашка непахучая (*Matricaria perforata merat*), пастушья сумка (*Capsella bursa-pastoris*), ярутка полевая (*Thlaspi arvense*). Из многолетних сорняков распространение имели вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis*), льнянка обыкновенная (*Linaria vulgaris*), бодяк полевой (*Cirsium arvensis*) и хвощ полевой (*Equisetum arvense*).

Большое значение в формировании урожая сельскохозяйственных культур имеют величина и продолжительность «работы» листовой поверхности. Исследования выявили, что больше листовой поверхности озимая рожь формировала при возделывании по сидеральному пару, а по занятому и контрольному



Таблица 4
Урожайность озимой ржи

Паровой предшественник	Урожайность, т/га				±, к контролю, т/га
	2013 г.	2014 г.	2015 г.	средняя	
Чистый пар (контроль)	4,12	3,55	2,92	3,53	—
Занятый пар	3,90	3,33	2,96	3,39	-0,14
Сидеральный пар	4,60	3,81	3,20	3,87	+0,34
НСР ₀₅	0,23	0,20	0,18	0,29	

Table 4
Productivity of winter rye

Types fallows	Productivity, t/ha				±, to control, t/ha
	2013	2014	2015	average yield	
Complete fallow (control)	4.12	3.55	2.92	3.53	—
Occupy fallow	3.90	3.33	2.96	3.39	-0.14
Green-manured fallow	4.60	3.81	3.20	3.87	+0.34
SSD ₀₅	0.23	0.20	0.18	0.29	

чистому парам в зависимости от периода развития – на 12,1–35,0 % ниже.

Фотосинтетический потенциал озимой ржи в зависимости от варианта составил 1648,3–2054,0 тыс. м²/га × сут. Более высокий фотосинтетический потенциал при этом был на варианте озимой ржи по сидеральному, а чистая продуктивность фотосинтеза – по контрольному чистому пару – 4,77 г/м² × сут.

Результаты опытов показали, что в среднем за годы исследований более высокая урожайность зерна озимой ржи получена при возделывании по сидеральному пару – 3,87 т/га, что существенно выше остальных вариантов (табл. 4). Урожайность зерна озимой ржи при этом по чистому контрольному пару составила 3,53 т/га, а по занятому – на 0,14 т/га ниже.

Анализ структуры урожая выявил, что более высокая урожайность зерна озимой ржи, размещенной по сидеральному пару, обусловлена такими элементами структуры, как количество растений на квадратном метре – 118,2 шт., продуктивная кустистость – 3,7, количество зерен в колосе – 45,9 шт. и масса 1000 зерен – 30,1 г. На остальных вариантах показатели структуры урожая были несколько ниже.

Выводы. Таким образом, полученные экспериментальные данные позволяют сделать следующие выводы.

1. Погодные условия вегетационного периода Республики Марий Эл позволяют возделывать озимую рожь по сидеральному пару. При своевременной запашке сидерата количество продуктивной влаги в почве перед посевом озимых культур достаточно.

2. Использование сидерации улучшает фитосанитарное состояние агроценоза. Засоренность посевов озимой ржи при возделывании по сидеральному пару достоверно ниже в сравнении с размещением по занятому.

3. Являясь пищевым и энергетическим материалом для почвенной микрофлоры, запахи органической массы зеленых удобрений способствуют существенному повышению микробиологической активности почвы.

4. Замена чистого и занятого паров сидеральным и возделывание по нему озимой ржи позволяют получать достоверное увеличение урожайности зерна.

Литература

- Беленков А. И., Зеленев А. В., Амантаев Б. О. Приемы биологизации в севооборотах Нижнего Поволжья // Земледелие. 2014. № 1. С. 23–26.
- Гасанов Г. Н., Риммиханов А. А., Салихов С. А. Сидерация как фактор улучшения фитосанитарного состояния посевов озимой пшеницы // Защита и карантин растений. 2012. № 2. С. 32–34.
- Гончаренко А. А. Производство и селекция озимой ржи в России // Зерновое хозяйство России. 2010. № 4. С. 26–33.
- Кузьминых А. Н. Сидераты – важный резерв сохранения плодородия почвы // Земледелие. 2011. № 4.
- Литвинцев П. А., Кобзева И. А. Влияние систематического использования сидератов на продуктивность зернопарового севооборота // Земледелие. 2014. № 8. С. 23–25.
- Лошаков В. Г. Зеленое удобрение в земледелии Нечерноземной зоны // Владимирский земледелец. 2013. № 1. С. 13–18.
- Новоселов С. И., Толмачев Н. И., Муржинова А. В. Влияние минеральных удобрений на продуктивность севооборотов с различными видами паров // Плодородие. 2014. № 5. С. 14–16.
- Пискунова Х. А., Федорова А. В., Ершова Т. С. Сидеральные предшественники, удобрения и урожайность озимой ржи // Земледелие. 2012. № 2. С. 20–22.

9. Скорочкин Ю. П., Брюхова З. Я. Сидеральный пар и солома – элементы биологизации земледелия в условиях Северо-Восточной части ЦЧР // Земледелие. 2011. № 3. С. 20–22.
10. Шрамко Н. В., Вихорева Г. В. Рациональное использование паров и приемов биологизации в условиях Верхневолжья // Земледелие. 2015. № 6. С. 23–26.

References

1. Belenkov A. I., Zelenev A. V., Amantaev B. O. Methods of biologization in crop rotations of Lower Volga region // Agriculture. 2014. № 1. P. 23–26.
2. Gasanov G. N., Rimmikhanov A. A., Salikhov S. A. Sideration as a factor in the improvement of phytosanitary condition of crops of winter wheat // Protection and quarantine of plants. 2012. № 2. P. 32–34.
3. Goncharenko A. A. Production and breeding of winter rye in Russia // Grain economy of Russia. 2010. № 4. P. 26–33.
4. Kuzminykh A. N. Siderites – an important resource of soil fertility maintenance // Agriculture. 2011. № 4.
5. Litvincev P. A., Kobzeva I. A. Influence of long-term use of green manuring on grain-fallow rotation productivity // Agriculture. 2014. № 8. P. 23–25.
6. Loshakov V. G. Green fertilizer in the agriculture of Non-Chernozem zone // Vladimirsky grower. 2013. № 1. P. 13–18.
7. Novoselov S. I., Tolmachev N. I., Murzhinova A. V. Effect of mineral fertilizers on the productivity of crop rotation with different fallow types // Fertility. 2014. № 5. P. 14–16.
8. Piskunova H. A., Fedorova A. V., Ershova T. S. Sideral predecessors, fertilizers and yield of winter rye // Agriculture. 2012. № 2. P. 20–22.
9. Skorochkin Yu. P., Bryukhova Z. Ya. Green manure and straw – elements of biologization agriculture in the conditions of North-East part of the Central Chernozem region // Agriculture. 2011. № 3. P. 20–22.
10. Shramko N. V., Vikhoreva G. V. Rational use of fallows and biologization methods in the upper Volga conditions // Agriculture. 2015. № 6. P. 23–26.



ФОТОСИНТЕТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЛЕВЗЕИ САФЛОРОВИДНОЙ В РАЗНЫЕ ГОДЫ ПОЛЬЗОВАНИЯ

Д. А. МАТОЛИНЕЦ,

аспирант, Пермская государственная сельскохозяйственная академия,

младший научный сотрудник, Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства,

В. А. ВОЛОШИН,

доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник,

Пермский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(614532, Пермский р-н, с. Лобаново, ул. Культуры, д. 12; тел.: 8 (342) 297-63-82; e-mail: pniish@rambler.ru)

Ключевые слова: левзея сафлоровидная, фотосинтетическая деятельность, чистая продуктивность фотосинтеза, площадь листьев.

В данной статье описываются результаты исследований по фотосинтетической деятельности левзеи сафлоровидной – новой перспективной культуры в Пермском крае на травостоях третьего и пятого годов пользования (2013 и 2015 гг. соответственно). Левзея сафлоровидная – ценное полезное растение с разнообразным применением – в медицине, кормопроизводстве, пчеловодстве, в пищевой промышленности, ландшафтном дизайне. Она обладает высокими кормовыми и иммуностимулирующими свойствами. Исследования проводились на опытном поле Пермского НИИСХ – травостое, созданном в 2010 г. в опыте с минеральными удобрениями на варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$. Фотосинтез – основной процесс питания растений, и именно он прежде всего и решающим образом определяет и возможность получения, и размеры урожая. Максимальную площадь листовой поверхности левзея сафлоровидная формировала в начале цветения. На третий год пользования она составила 139,8 тыс. $m^2/га$, на пятый год – 181 тыс. $m^2/га$. Фотосинтетический потенциал увеличивался от отрастания до цветения и достигал показателей в III г. п. 501,6–1398,0 тыс. m^2 сутки/га, в V г. п. – 808,0–1448,0 тыс. m^2 сутки/га. Величина чистой продуктивности фотосинтеза в I укосе снижалась по мере роста и развития растений с 4,27 до 2,81 $г/м^2$ и с 3,72 до 0,99 $г/м^2$ в сутки на третий и пятый год пользования. Накопление сухой массы в третий год составляло от 107,18 до 772,41 $г/м^2$, в пятый год пользования – от 150,38 до 526,72 $г/м^2$.

PHOTOSYNTHETIC ACTIVITY OF RHAPONTICUM CARTAMOIDES IN VARIOUS YEARS OF USE

D. A. MATOLINETS,

graduate student, Perm State Agricultural Academy,

junior research worker, Perm Scientific Research Institute of Agriculture,

V. A. VOLOSHIN,

doctor of agricultural science, senior research worker,

Perm Scientific Research Institute of Agriculture

(12 Culture Str., 614532, Perm region, Lobanovo; tel.: +7 (342) 297-63-82; e-mail: pniish@rambler.ru)

Keywords: *Rhaponticum carthamoides*, photosynthetic activity, net productivity of photosynthesis, leaf area.

This article describes the results of studies on the photosynthetic activity of *Rhaponticum carthamoides* – the new perspective culture in the Perm region in the herbage of the third and fifth years of use (2013 and 2015 respectively). *Rhaponticum carthamoides* – valuable useful plants with a variety of application – in medicine, fodder production, beekeeping, food industry, landscaping. It has a high forage and immunostimulatory properties. Researches were conducted on the experimental field of herbage of Perm Scientific Research Institute of Agriculture, created in 2010 in experiments with mineral fertilizers on a variant with entering $N_{60}P_{60}K_{60}$. Photosynthesis – the main process of plant nutrition, and it is primarily and decisively determines the possibility of obtaining, and the size of the crop. The maximum leaf area of *Rhaponticum carthamoides* formed at the beginning of flowering. In the third year of use it has made 139.8 thousand m^2/ha , in the fifth year – 181 thousand m^2/ha . The photosynthetic potential increased from emergence to flowering, and reached the indicators in the III year of use 501.6–1398.0 thousand m^2 per day/ha, in the V year of use 808.0–1448.0 thousand m^2 per day/ha. Value of the net photosynthetic productivity in I hay crop reduced the growth and development of plants from 4.27 to 2.81 $г/м^2$ and 3.72 to 0.99 $г/м^2$ per day, respectively on the third and fifth year of use. The accumulation of dry mass in third year ranged from 107.18 to 772.41 $г/м^2$, in the fifth year of use – from 150.38 to 526.72 $г/м^2$.

Положительная рецензия представлена В. А. Фигуринным, доктором сельскохозяйственных наук, заведующим отделом кормопроизводства

Научно-исследовательского института сельского хозяйства Северо-Востока.

Одним из важнейших факторов продуктивного долголетия коров является кормление. С повышением продуктивности животных прежде всего возрастают требования к полноценности рационов кормления по всем питательным и биологически активным веществам. Нарушения в обмене веществ у животных в процессе производства часто остаются незамеченными и становятся очевидными лишь при выраженных, часто необратимых патологических изменениях. Именно в эти моменты целесообразно применение иммуномодулирующих и иммуностимулирующих средств, цель которых – восстановление подавленной функции иммунной системы при иммунодефицитных состояниях животных, повышение общей резистентности организма и обеспечение высокого иммунного статуса [1].

В настоящее время разработано большое количество средств профилактики и лечения животных. Однако во все способы лечения входят антибиотики, специфические биологически активные вещества (гормоны, просталгины и др.), что не всегда безопасно как для животных, так и через их продукцию для человека [2]. Поэтому поиск и освоение в современных условиях культур, сочетающих в себе высокие кормовые и иммуномодулирующие свойства, весьма актуален. Одной из таких культур является левзея сафлоровидная, которая в Пермском крае ранее не возделывалась, и научных исследований по ней не проводилось.

Левзея сафлоровидная – *Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Ijzin (сем. Астровые – *Asteraceae*) – ценное полезное растение с разнообразным применением – в медицине, кормопроизводстве, пчеловодстве, пищевой промышленности, ландшафтном дизайне [3–6]. На пастбищах левзея хорошо поедается крупным рогатым скотом, овцами, лошадьми и дикими животными. Зеленая масса является хорошим сырьем для

приготовления силоса, сенажа, травяной муки [7, 8]. В фазе бутонизации – начала цветения содержание протеина в ней такое же, как и в бобовых травах [9, 10].

Урожай рассматривается как конечный результат сложной фотосинтетической деятельности растений, которая начинается с процесса фотосинтеза и через последующую цепь процессов превращения веществ и энергии реализуется в реальных урожаях [11].

Цель и методика исследований. Цель нашего исследования – определение фотосинтетической деятельности левзеи сафлоровидной разных лет пользования.

Исследования проводились на опытном поле Пермского НИИСХ с 2010 г. в опыте с минеральными удобрениями на варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$. Почва участка дерново-мелкоподзолистая тяжелосуглинистая со следующими агрохимическими показателями: гумус – 2,35 %, рН – 4,98, Нг – 3,15 мг/экв. на 100 г почвы, содержание подвижных форм фосфора и калия 272,5 и 168 мг/кг почвы соответственно. Общая площадь делянки – 48 м², учетная – 25 м². Повторность четырехкратная. Расположение делянок систематическое. Определение фотосинтетической деятельности проводили через каждые 10 дней с момента формирования розетки листьев. Учет урожайности зеленой массы проводили в фазу полной бутонизации – начала цветения.

Результаты исследований. В статье приводятся результаты исследований фотосинтетической деятельности левзеи сафлоровидной до I укоса, поскольку основной урожай приходится на этот период, на травостоях III и V годов пользования (2013 и 2015 гг. соответственно).

В условиях зимы 2012–2013 гг. и 2014–2015 гг. отмечена отличная перезимовка левзеи сафлоровидной в местных условиях, как и в первые годы пользования [12]. Растения левзеи сафлоровидной на третий

Таблица 1
Показатели фотосинтетической деятельности левзеи сафлоровидной разных лет жизни

Определения	Площадь листьев, тыс. м ²		ФСП, тыс. м ² сутки/га		ЧПФ, г/м ² в сутки		Сухая масса, г/м ²	
	III г. п. (2013)	V г. п. (2015)	III г. п.	V г. п.	III г. п.	V г. п.	III г. п.	V г. п.
1	41,8	80,8	501,6	808,0	4,27	3,72	107,18	150,38
2	139,8	90,1	1398,0	991,1	2,81	2,08	362,22	345,86
3	126,0	181,0	1386,0	1448,0	2,81	0,99	772,41	526,72

Table 1
Indicators of photosynthetic activity of *Rhaponticum carthamoides* of different years of life

Definition	The area of leaves, thousand m ²		Photosynthetic potential, thousand m ² day/ha		Net photosynthesis productivity, g/m ² per day		Dry weight, g/m ²	
	III year of use (2013)	V year of use (2015)	III year of use	V year of use	III year of use	V year of use	III year of use	V year of use
1	41.8	80.8	501.6	808.0	4.27	3.72	107.18	150.38
2	139.8	90.1	1398.0	991.1	2.81	2.08	362.22	345.86
3	126.0	181.0	1386.0	1448.0	2.81	0.99	772.41	526.72



год пользования начали отрастать 29 апреля, на пятый год – на 5 дней раньше. Сначала сформировалась розетка листьев, а спустя несколько дней тронулись в рост стебли. В оба года наблюдений к началу июня (2 и 4 июня) растения достигли укосной спелости, и их высота составляла 99 см и 104 см соответственно.

На III год пользования за 21 день вегетации от начала отрастания весной среднесуточный прирост листовой поверхности составил 1900 м²/га, а общая площадь листьев достигла 41,8 тыс. м²/га.

А. А. Ничипорович (1961) считал полноценными посевы с площадью листьев 40–50 тыс. м²/га. Максимального значения (139,8 тыс. м²/га) на III г. п. площадь листовой поверхности достигла через месяц от начала отрастания, но интенсивность среднесуточного прироста снизилась до 980 м²/га. К цветению площадь листьев уменьшилась до 126 тыс. м²/га по причине мощного развития травостоя, затенения и частичного отмирания первых листьев розетки.

На V год пользования левзея росла более интенсивно – за первые 10 дней вегетации площадь листьев достигла 80,8 тыс. м²/га. Интенсивность ее формирования была выше, чем на III г. п. – 8080 м²/га в сутки. Ко второму определению площадь листьев увеличилась до 90,1 тыс. м²/га, интенсивность среднесуточного прироста составляла 9911 м²/га. Максимальной площади листьев левзея сафлоровидная достигла на момент начала цветения – 181,0 тыс. м²/га, что на 55 тыс. м²/га больше, чем в III г. п.

Левзея сафлоровидная весной очень быстро (10–20 дней) формирует мощный листовой аппарат. При этом разница в площади ассимилирующей поверхности между травостоями V и III г. п. говорит о том, что она продолжает развиваться.

Фотосинтетический потенциал характеризует продолжительность работы фотосинтетического аппарата и использование солнечной радиации. В наших исследованиях фотосинтетический потенциал увеличивался от отрастания до цветения и достигал показателей в III г. п. соответственно 501,6–1398,0 тыс. м² сутки/га, в V г. п. – 808,0–1448,0 тыс. м² сутки/га. Наибольших значений фотосинтетический потенциал достигал в фазу бутонизации – начала цветения как в 2013 г., так и в 2015 г.

Снижение площади листовой поверхности и фотосинтетического потенциала ко второму определению на V г. п. по сравнению с III г. п. объясняется неравномерным ходом среднесуточных температур и величиной ЗПВ (24,93–31мм) в слое 0–20 см в этот период.

Чистая продуктивность фотосинтеза не остается постоянной в течение всего периода вегетации. В III г. п. эта величина снизилась с начала вегетации с 4,27 г/м² в сутки до 2,81 г/м² и оставалась на одном уровне до фазы начала цветения. В 2015 г. на начало вегетации чистая продуктивность при большей площади листьев и высоком накоплении сухой массы была ниже, чем в III г. п. и составляла 3,72 г/м²/сутки, далее снижалась (табл. 1) и к учету урожайности достигала 0,99 г/м²/сутки.

На начало вегетации в 2013 г. (III г. п.) за 21 день левзея накопила 107,18 г/м² сухого вещества, в то время как в 2015 г. (V г. п.) за 10 дней – 150,38 г/м². Это можно объяснить тем, что увеличение листовой поверхности улучшает процесс фотосинтеза и способствует накоплению большего количества сухого вещества, это является основополагающим фактором увеличения урожая. Наибольший прирост сухой массы левзея имеет в период бутонизации – цветения: в 2013 г. – 772,41 г/м², в 2015 г. – 526,72 г/м². На наш взгляд, накопление сухой массы в значительной степени определялось условиями увлажнения в период формирования травостоя.

Выводы.

1. По результатам исследований можно сделать вывод, что условия Пермского края весьма благоприятны для произрастания и активной фотосинтетической деятельности левзеи сафлоровидной.
2. Левзея сафлоровидная очень быстро формирует площадь листовой поверхности. Уже к фазе начала бутонизации она достигает 41,8 и 80,8 тыс. м²/га, а к началу цветения эти показатели составляют 126 и 181 тыс. м²/га соответственно на III и V г. п.
3. Величина чистой продуктивности фотосинтеза травостоя III и V г. п. в I укосе снижается по мере роста и развития растений с 4,27 до 2,81 г/м² и с 3,72 до 0,99 г/м² в сутки соответственно.
4. Максимальное количество сухой массы левзеи сафлоровидная формирует к началу цветения – 772,41 и 526,0 г/м² в III и V г. п.

Литература

1. Расторгуева С. Л. Гематологический и иммунологический статус сухостойных коров после применения биологически активных веществ // Пермский аграрный вестник. 2013. № 3. С. 34–37.
2. Бакланов Ю. Чем заменить антибиотики // Сельская жизнь. 2014. № 18.
3. Некратова А. Н., Некратова Н. А. Возделывание марального корня (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Pjn) как кормового растения в условиях Томской области // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 7. С. 57–60.
4. Некратова А. Н., Некратова Н. А. Выращивание марального корня как ценного лекарственного растения в условиях Томской области // Особо охраняемые природные территории : материалы заоч. Междунар. науч.-практ. конф. Воронеж, 2014. С. 179–181.

5. Печенкина Ю. Ю., Волошин В. А. Левзея сафлоровидная: новый подход к кормовым культурам // Край земли Пермский. 2010. № 12.
6. Путилова Д. А., Печенкина Ю. Ю., Волошин В. А. Урожайность кормовой массы левзеи сафлоровидной в первые годы пользования // Материалы LXXII Всерос. науч.-практ. конф. молодых ученых, аспирантов, студентов. Пермь, 2013. Ч. 1. С. 51–57.
7. Аришин А. А. Экдистероиды растительного происхождения в рационах свинок // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 2. С. 37–39.
8. Тимофеев Н. П. Рост и биосинтез экдистероидов у левзеи сафлоровидной под влиянием эдафических факторов // Сельскохозяйственная биология. 2010. № 5. С. 98–104.
9. Кондратьев Е. К., Ротару В. С. Новые интенсивные кормовые культуры и их значение для животноводства. М. : ВНИИТЭИСХ, 1979. С. 41–42.
10. Сапрыкин В. С. Маралий корень – перспективное лекарственное растение для использования в кормопроизводстве // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2010. № 6. С. 104–106.
11. Ничипорович А. А., Строгова Л. Е., Чмора С. Н., Власова М. П. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах. М. : Изд-во АН СССР, 1961. 133 с.
12. Печенкина Ю. Ю., Волошин В. А. Фотосинтетическая деятельность левзеи сафлоровидной в Предуралье // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 5. С. 44–46.

References

1. Rastorgueva S. L. Hematological and immunological status of dry cows after application of biologically active substances // Perm Agrarian Bulletin. 2013. № 3. P. 34–37.
2. Baklanov Yu. What can replace antibiotics // Rural life. 2014. № 18.
3. Nekratova A. N., Nekratova N. A. The cultivation of maral root (*Rhaponticum carthamoides* (Willd.) Iljn) as host plant in the conditions of Tomsk region // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2014. № 7. P. 57–60.
4. Nekratova A. N., Nekratova N. A. The cultivation of maral root as a valuable medicinal plant in the conditions of Tomsk region // Protected areas : materials of international correspondence scientif. and pract. conf. Voronezh, 2014. P. 179–181.
5. Pechenkina Yu. Yu., Voloshin V. A. *Rhaponticum carthamoides*: a new approach to forage crops // Perm region land. 2010. № 12.
6. Putilova D. A., Pechenkina Yu. Yu., Voloshin V. A. Yield of forage mass *Rhaponticum carthamoides* in the first years of use // Materials of All-Russian LXXII scientif. and pract. conf. of young scientists, postgraduates and students. Perm, 2013. Part 1. P. 51–57.
7. Arishin A. A. Ecdysteroids of plant origin in the diets of pigs // Achievements of science and technology of AIC. 2011. № 2. P. 37–39.
8. Timofeev N. P. Growth and biosynthesis of ecdysteroids in *Rhaponticum carthamoides* under the influence of edaphic factors // Agricultural biology. 2010. № 5. P. 98–104.
9. Kondratiev E. K., Rotaru V. S. New intensive forage crops and their importance for livestock. M. : All-Union Scientific Research Institute of Information and Techno-economic Research on Agriculture, 1979. P. 41–42.
10. Saprykin V. S. Maral root – a promising herb for use in feed production // Siberian Bulletin of Agricultural Science. 2010. № 6. P. 104–106.
11. Nichiporovich A. A., Strogova L. E., Chmora S. N., Vlasova M. P. Photosynthetic activity of plants in crops. M. : Publ. house of Academy of Sciences of USSR, 1961. 133 p.
12. Pechenkina Yu. Yu., Voloshin V. A. Photosynthetic activity of *Rhaponticum carthamoides* in the Before-Urals // Achievements of science and technology of AIC. 2013. № 5. P. 44–46.



РОСТ, РАЗВИТИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА ПОСЕВА

С. К. МИНГАЛЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, срок посева, урожайность зеленой массы и зерна, сухое вещество.

При посеве (5.05) в результате более низкого температурного фона в среднем за три года межфазный период «посев – всходы» продолжался больше, чем при последующих сроках посева на 3–7 суток, а период «всходы – метелка» при смещении срока посева на более позднее время (26.05) сокращался на 10 суток. Но это не оказало существенного влияния на рост и развитие растений, в частности высоту кукурузы, которая перед уборкой равнялась 190–194 см. В период «7–9 листьев – выбрасывания метелки» темпы среднесуточного прироста удваивались по сравнению с первоначальным периодом (до 7–9 листьев) и достигали значений 4,4–4,8 см в сутки. Наиболее высокая урожайность зеленой массы в среднем по гибридам получена при посеве 26.05 – 36,8 т/га, что выше по сравнению с предыдущими сроками на 6,0–23,0 %. Однако смещение посева с 5.05 на 26.05 обусловило более низкое содержание сухого вещества в зеленой массе гибридов кукурузы. Наибольший выход сухого вещества составил 10,4 т/га при посеве 12.05, что достоверно выше ($НСР_{0,95} 0,3$ т/га) по сравнению с третьим и четвертым сроками на 0,4–0,7 т/га. В исследуемые годы все гибриды формировали зерно начала восковой спелости. Урожайность зерна при посеве 12.05 достоверно выше урожайности третьего и четвертого сроков на 0,9–1,7 т/га, или на 12–25 %. Таким образом, рост, развитие и продуктивность гибридов кукурузы зависят от срока посева. Наибольшая урожайность зеленой массы формируется при посеве в третьей декаде мая, однако содержание сухого вещества и его выход выше, когда посев осуществлялся в начале второй декады. Во все годы исследований получено зерно начала восковой спелости, урожайность которого составила в зависимости от срока посева при стандартной влажности 6,7–8,4 т/га.

GROWTH, DEVELOPMENT AND EFFICIENCY OF HYBRIDS OF CORN DEPENDING ON SOWING TIME

S. K. MINGALEV,

doctor of agricultural sciences, professor, head of the department,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: corn, hybrids, sowing time, yield of green mass and grain, dry matter.

When sowing (5.05) resulting in a lower temperature background an average of three years interphase period “sowing – shoots” lasted longer than the subsequent timing of sowing on 3–7 days, and during the “shoots – whisk” when shifting planting dates at a later time (26.05) was reduced to 10 days. But it had no significant effect on plant growth and development, in particular, the height of the corn, which before the harvest amounted to 190–194 cm. In the period of “7–9 leaves – the ejection of panicle” average daily growth rates doubled over the initial period (up to 7–9 leaves), and reaches a value of 4.4–4.8 cm per day. The highest yield of green mass of the average for hybrids obtained by plating 26.05 – 36.8 t/ha, which is higher compared to the previous period for 6.0–23.0 %. However, the displacement plating with 5.05 to 26.05 resulted in lower solids content in the green mass of maize hybrids. The highest yield of dry matter equal to 10.4 t/ha at sowing 12.05, which was significantly higher ($SSD_{0,95} 0,3$ t/ha) compared with the third and fourth terms in the 0.4–0.7 t/ha. In all the years studied corn hybrids formed beginning wax ripeness. Grain yield in the crop yield of 12.05 was significantly higher third and fourth terms in the 0.9–1.7 t/ha, or 12–25 %. Thus, the growth, development and productivity of corn hybrids depend on the sowing period. The highest yield of green mass is formed by plating in the third decade of May, however, the dry matter content and its yield is higher when sowing was carried out at the beginning of the second decade. During all the years of study was the beginning of the grain wax ripeness, whose yield was depending on the time of sowing with a standard moisture 6.7–8.4 t/ha.

Положительная рецензия представлена Ю. А. Овсянниковым, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом Уральского государственного экономического университета.

Кукуруза в мировом земледелии не только одна из основных зерновых культур, но и источник для заготовки зеленого корма и силоса. По площади посева кукуруза занимает третье место в мире, уступая пшенице и рису, а в группе фуражных культур – первое [7]. Ведущая роль кукурузы в мировом земледелии определяется высокой урожайностью и многогранностью ее использования. В Свердловской области в 90-е гг. значительно снизился интерес сельхозпроизводителей к этой культуре. Площади посева кукурузы претерпели существенное сокращение в силу как объективных, так субъективных причин. Однако с возрождением молочного животноводства, а в связи с этим и возрастанием потребности в высокоэнергетических кормах площади под посевами кукурузы начали расширяться, и сегодня в области этой культурой занято около 20 тыс. га.

Современный сев – одно из главных условий выращивания высоких урожаев кукурузы на Урале [2–4]. Это единственное технологическое мероприятие, которое не требует производственных затрат, кроме того, срок сева является одним из важнейших агротехнических приемов, который определяет особенности роста и развития кукурузы и величину урожая [1, 5, 6]. Однако ранее рекомендованные сроки посева кукурузы в Свердловской области касались сортов и гибридов, используемых для получения высокого урожая только зеленой массы. С появлением новых ультраранних и раннеспелых гибридов, обеспечивающих содержание сухого вещества на более высоком уровне, совершенствование технологии возделывания кукурузы в направлении оптимизации сроков посева весьма актуально.

Цель и методика исследований. Цель исследований – изучение особенностей роста, развития и формирования продуктивности перспективных раннеспелых гибридов кукурузы в зависимости от срока посева. В задачи исследований входило: изучение роста и развития растений кукурузы при различных сроках посева, установление влияния сроков посева на продуктивность гибридов кукурузы.

Опыт двухфакторный. Схема опыта следующая. Фактор А: срок посева: первый – 5.05, последующие, каждый через неделю от предыдущего (13.05, 19.05, 26.05). Фактор В: раннеспелые гибриды кукурузы с показателями ФАО: Катерина СВ (170), Кубанский 101 МВ (120), Обский 140 СВ (140), Машук 150 МВ (150). Предшественник – зерновые культуры. Норма высева – 100 тыс. всхожих семян на гектар. Сроки посева изучались на минеральном фоне $N_{90}P_{90}K_{90}$. Удобрения вносились под предпосевную культивацию. Опыт закладывался по методу расщепленных делянок в два яруса с рендомизированным размещением делянок; повторность в опыте четырехкратная. Площадь посевной делянки – 42 м², www.avu.usaca.ru

учетной – 21 м². Посев широкорядный (70 см). Почва опытного участка темно-серая тяжелосуглинистая с содержанием гумуса в пахотном слое 4,4 %, рН – 5,9, обеспеченность подвижным фосфором и калием средняя. Метеорологические условия вегетационного периода 2011–2013 гг. были в целом благоприятные для получения высокого урожая зеленой массы с початками начала восковой спелости зерна. Так, средняя температура воздуха в годы исследований с мая по сентябрь составила 2208–2425 °С, а сумма осадков за этот же период – 274–281 мм, ГТК 1,23–1,27.

Результаты исследований. Вегетационный период по метеорологическим условиям в годы исследований имел различия, что оказало влияние на продолжительность вегетации гибридов кукурузы. В более благоприятном 2011 г. этот показатель колебался у гибридов от 102 до 115 дней в зависимости от срока посева. Продолжительность межфазных периодов растений кукурузы зависела от сроков посева. При раннем сроке посева (5.05) в результате более низкого температурного фона в среднем за три года межфазный период «посев – всходы» продолжался 16 суток или больше, чем при последующих сроках посева на 3–7 суток. Период «всходы – метелка» при посеве 5.05, 12.05 и 19.05 составил 44–47 суток, в то время как смещение срока посева на более позднее время (26.05) сокращало его продолжительность на 10 суток в сравнении с ранним посевом. В целом период «посев – уборка» имел продолжительность при первом сроке 113, втором – 109, третьем – 106, а четвертом только 99 суток, или меньше на 7–14 суток. Разница в продолжительности периода «всходы – метелка» по сравнению с первым сроком в среднем за годы исследований составила для второго срока (12.05) – 3, третьего (19.05) – 5, четвертого (26.05) – 9 суток.

Смещение сроков посева на более позднее время не оказало существенного влияния на рост растений, в частности высоту кукурузы, которая перед уборкой равнялась 190–194 см (табл. 1). Высота растений кукурузы в среднем по гибридам на четвертом сроке посева была на 4 см меньше, чем при втором, третьем и четвертом.

Аналогичная закономерность отмечена и по годам исследований, при этом наибольшая высота во все сроки посева была в 2011 г., наименьшая – 2012 г. Более низкими растениями характеризовался во все сроки посева гибрид Кубанский 101 МВ, высота их по срокам колебалась от 168 при первом до 177 см – при втором.

Среднесуточный прирост растений кукурузы до фазы 7–9 листьев составлял в среднем в годы исследований 2,0–2,2 см в сутки независимо от срока посева (табл. 2). В период «7–9 листьев – выбрасывания

Таблица 1

Высота растений кукурузы разных гибридов в зависимости от срока посева перед уборкой, см

Гибриды	Срок посева	Годы			Среднее за 2011–2013 гг.
		2011	2012	2013	
Катерина СВ	5.05	241	156	207	201
	12.05	253	177	215	215
	19.05	253	156	206	205
	26.05	234	168	217	207
Кубанский 101 МВ	5.05	195	150	158	168
	12.05	203	161	168	177
	19.05	209	152	160	174
	26.05	200	149	164	171
Обский 140 СВ	5.05	239	170	223	210
	12.05	239	166	222	209
	19.05	246	147	227	207
	26.05	230	159	242	210
Машук 150 МВ	5.05	220	152	169	180
	12.05	226	155	177	186
	19.05	226	155	186	189
	26.05	221	144	192	186

Table 1

Plant height of different corn hybrids depending on the time of sowing before the harvest, cm

Hybrids	Period of sowing	Years			Average for 2011–2013
		2011	2012	2013	
Katerina CV	5.05	241	156	207	201
	12.05	253	177	215	215
	19.05	253	156	206	205
	26.05	234	168	217	207
Kubansky 101 MV	5.05	195	150	158	168
	12.05	203	161	168	177
	19.05	209	152	160	174
	26.05	200	149	164	171
Obsky 140 SV	5.05	239	170	223	210
	12.05	239	166	222	209
	19.05	246	147	227	207
	26.05	230	159	242	210
Mashuk 150 MV	5.05	220	152	169	180
	12.05	226	155	177	186
	19.05	226	155	186	189
	26.05	221	144	192	186

Таблица 2

Среднесуточный прирост растений кукурузы в зависимости от срока посева. Среднее за 2011–2013 гг.

Срок посева	Прирост в сутки, см				
	Всходы – 7–9 листьев	7–9 листьев – метелка	Метелка – цветение	Цветение	Молочная спелость
5.05	2,0	4,4	4,4	2,4	0,8
12.05	2,2	4,7	4,6	2,8	1,3
19.05	2,2	4,6	4,4	3,1	1,5
26.05	2,1	4,8	4,1	3,3	2,4

Table 2

The average increase in corn plants depending on sowing time. Average for 2011–2013

Period of sowing	Growth of a day, sm				
	Shoots – 7–9 leaves	7–9 leaves – panicle	Panicle – flowering	Flowering	Lactic ripeness
5.05	2.0	4.4	4.4	2.4	0.8
12.05	2.2	4.7	4.6	2.8	1.3
19.05	2.2	4.6	4.4	3.1	1.5
26.05	2.1	4.8	4.1	3.3	2.4

Таблица 3
Продуктивность гибридов кукурузы по срокам посева. Среднее за 2011–2013 гг.

Срок посева	Гибриды	Урожайность зел. м, т/га	Содержание сухого вещества, %	Выход сухого вещества, т/га	Урожайность зерна, т/га	
					стандартной влажности	сухого вещества
5.05	Катерина СВ	35,9	31,8	10,7	7,9	4,3
	Кубанский 101 МВ	19,6	40,3	7,5	6,7	4,1
	Обский 140 СВ	33,3	37,3	11,8	8,2	5,1
	Машук 150 МВ	31,3	36,4	10,9	8,9	5,2
	<i>Среднее</i>	<i>30,0</i>	<i>36,4</i>	<i>10,2</i>	<i>7,9</i>	<i>4,7</i>
12.05	Катерина СВ	37,5	32,1	11,3	8,7	4,7
	Кубанский 101 МВ	22,0	38,0	8,0	7,0	4,2
	Обский 140 СВ	37,5	29,2	10,3	8,4	4,2
	Машук 150 МВ	35,7	34,4	11,8	9,5	5,8
	<i>Среднее</i>	<i>33,2</i>	<i>33,4</i>	<i>10,4</i>	<i>8,4</i>	<i>4,7</i>
19.05	Катерина СВ	41,7	29,2	11,5	7,4	4,0
	Кубанский 101 МВ	24,5	34,9	8,2	7,2	4,4
	Обский 140 СВ	39,2	29,5	11,0	8,5	4,6
	Машук 150 МВ	33,9	29,4	9,4	7,0	3,8
	<i>Среднее</i>	<i>34,8</i>	<i>30,8</i>	<i>10,0</i>	<i>7,5</i>	<i>4,2</i>
26.05	Катерина СВ	38,6	25,7	9,4	5,7	2,8
	Кубанский 101 МВ	27,4	32,3	8,1	6,7	4,0
	Обский 140 СВ	41,4	27,8	10,9	7,6	4,1
	Машук 150 МВ	35,9	27,0	10,1	6,8	3,5
	<i>Среднее</i>	<i>36,8</i>	<i>28,2</i>	<i>9,7</i>	<i>6,7</i>	<i>3,6</i>
	НСР _{0,95} гл. эф.	А		0,3	0,5	
		В		1,5	0,5	
НСР _{0,95} част. разл.	А		0,6	0,6		
	В		0,5	0,6		

Table 3
The productivity of corn hybrids on sowing dates. Average for 2011–2013

Period of sowing	Hybrids	Yields of green mass, t/ha	Content of dry substances, %	Dry matter yield, t/ha	Grain yield, t/ha	
					standard humidity	dry matter
5.05	Katerina CV	35.9	31.8	10.7	7.9	4.3
	Kubansky 101 MV	19.6	40.3	7.5	6.7	4.1
	Obsky 140 SV	33.3	37.3	11.8	8.2	5.1
	Mashuk 150 MV	31.3	36.4	10.9	8.9	5.2
	<i>Average</i>	<i>30.0</i>	<i>36.4</i>	<i>10.2</i>	<i>7.9</i>	<i>4.7</i>
12.05	Katerina CV	37.5	32.1	11.3	8.7	4.7
	Kubansky 101 MV	22.0	38.0	8.0	7.0	4.2
	Obsky 140 SV	37.5	29.2	10.3	8.4	4.2
	Mashuk 150 MV	35.7	34.4	11.8	9.5	5.8
	<i>Average</i>	<i>33.2</i>	<i>33.4</i>	<i>10.4</i>	<i>8.4</i>	<i>4.7</i>
19.05	Katerina CV	41.7	29.2	11.5	7.4	4.0
	Kubansky 101 MV	24.5	34.9	8.2	7.2	4.4
	Obsky 140 SV	39.2	29.5	11.0	8.5	4.6
	Mashuk 150 MV	33.9	29.4	9.4	7.0	3.8
	<i>Average</i>	<i>34.8</i>	<i>30.8</i>	<i>10.0</i>	<i>7.5</i>	<i>4.2</i>
26.05	Katerina CV	38.6	25.7	9.4	5.7	2.8
	Kubansky 101 MV	27.4	32.3	8.1	6.7	4.0
	Obsky 140 SV	41.4	27.8	10.9	7.6	4.1
	Mashuk 150 MV	35.9	27.0	10.1	6.8	3.5
	<i>Average</i>	<i>36.8</i>	<i>28.2</i>	<i>9.7</i>	<i>6.7</i>	<i>3.6</i>
	SSD _{0,95} ef.	А		0.3	0.5	
		В		1.5	0.5	
SSD _{0,95} frequent div.	А		0.6	0.6		
	В		0.5	0.6		



метелки» темпы среднесуточного прироста удваивались и достигали значений 4,4–4,8 см в сутки, при этом более высокие темпы отмечены во 2, 3 и 4-й сроки посева.

В период «метелка – цветение» среднесуточный прирост при сроках посева (5.05, 12.05, 19.05) оставался на уровне предыдущего, а при посеве 26.05 снизился на 0,3–0,5 см. После цветения до молочной спелости растений темпы среднесуточного прироста снижались до 0,8–2,4 см, но при этом на последнем сроке посева (26.05) прирост продолжался и превышал более ранние сроки в 1,6–3,0 раза.

Прирост надземной массы с периода 7–9 листьев до формирования зерна в початках составил при позднем сроке посева 30,0 т/га или выше, чем при других сроках на 4,0–12,0 %; здесь более высокий среднесуточный прирост надземной массы 0,83 т/га против 0,66–0,78 т/га. Отмеченные тенденции в росте и развитии надземной массы гибридов кукурузы оказали влияние и на формирование продуктивности гибридов кукурузы (табл. 3).

Наиболее высокая урожайность зеленой массы в среднем по гибридам получена при посеве 26.05 – 36,8 т/га, что выше по сравнению с предыдущими сроками на 6,0–23,0 %. Однако смещение посева с 5.05 на 26.05 обусловило более низкое содержание сухого вещества в зеленой массе гибридов кукурузы. Так, если при посеве 5.05 процент сухого вещества в зеленой массе гибридов составлял 36,4, то 26.05 он снизился до 28,2, или почти на 13,0 %. Наибольший выход сухого вещества получен при посеве 12.05 и равнялся 10,4 т/га, что достоверно выше ($HC_{0,95}$ 0,3 т/га) по сравнению с третьим и четвертым сроками на 0,4–0,7 т/га. Доля початков в зеленой массе также снижалась от раннего срока посева к позднему с 39,3 до 33,3 %, или на 18,0 %.

В исследуемые годы (2011–2013 гг.) все гибриды формировали зерно начала восковой спелости. Наибольшая урожайность зерна была получена при посеве 12.05 и составила 8,9 т/га, что достоверно выше урожайности третьего и четвертого сроков на 0,9–1,7 т/га, или на 12–25 %. Выход зерна в пересчете на сухое вещество первого и второго сроков посева равнялся 4,7 т/га, или больше по сравнению с третьим на 12,0, а четвертым – на 31,0 %. Раннеспелый гибрид Кубанский 101 МВ с ФАО 120 по содержанию сухого вещества превышал другие гибриды на 4,5–6,6 %, однако по урожайности зеленой массы, выходу сухого вещества и урожайности зерна в сухом веществе существенно уступал другим гибридам. По наибольшей продуктивности сухого вещества, урожайности зерна выделился гибрид Обский 140 СВ.

Гибриды кукурузы по-разному реагировали на сроки посева. Наибольшую урожайность зеленой массы сформировали гибриды Катерина при посеве в конце второй декады мая – 41,7 т/га, а Обский 140 СВ – 41,5 т/га в середине третьей декады мая. Гибриды Обский 140 СВ и Машук 150 МВ характеризуются самым высоким выходом сухого вещества 10,9–11,8 т/га при первом и втором сроках посева. Более высокую урожайность зерна все гибриды формировали при посеве в начале второй декады мая.

Таким образом, рост, развитие и продуктивность гибридов кукурузы зависят от срока посева. Наибольшая урожайность зеленой массы формируется при посеве в третьей декаде мая, однако содержание сухого вещества и его выход выше, когда посев осуществлялся в начале второй декады. Во все годы исследований получено зерно начала восковой спелости, урожайность которого составила в зависимости от срока посева при стандартной влажности 6,7–8,4, в сухом веществе – 3,6–4,7 т/га.

Литература

1. Багринцева В. Н. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания кукурузы на зерно для Ставропольского края // Земледелие. 2011. № 2. С. 17–19.
2. Зезин Н. Н., Мингалев С. К., Намятов М. А., Лаптев В. Р. Кукуруза – надежный источник высокоэнергетического корма // Новые горизонты аграрной науки Урала : тр. Уральского НИИСХ. Екатеринбург, 2014. С. 92–100.
3. Казакова Н. И. Органогенез и продукционный процесс ультрараннего и раннеспелого гибридов в связи со сроками посева в северной лесостепи Зауралья : автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Пермь, 2012. 18 с.
4. Мингалев С. К., Лаптев В. Р., Кузнецова Г. С. Продуктивность гибридов кукурузы в зависимости от густоты и срока посева в условиях Среднего Урала // Нива Урала. 2008. № 1.
5. Мингалев С. К., Зезин Н. Н., Намятов М. А., Лаптев В. Р. Формирование урожайности зеленой массы и зерновой продуктивности гибридов кукурузы при разных сроках посева в условиях Среднего Урала // Кормопроизводство. 2013. № 9. С. 29–31.
6. Намятов М. А., Зезин Н. Н., Лаптев В. Р., Кравченко В. В. Экологическое изучение гибридов кукурузы в Свердловской области // Кормопроизводство. 2013. № 6. С. 29–32.
7. Особенности возделывания раннеспелых гибридов кукурузы на Урале : рекомендации. Екатеринбург : УралНИИСХ, 2012. 55 с.
8. Панфилов А. Э. Культура кукурузы в Зауралье : монография. Челябинск : ЧГАУ, 2004. 356 с.
9. Петров Н. Ю., Ефремова Е. Н. Развитие кукурузы в зависимости от сроков посева // Известия Оренбургского ГАУ. 2012. Вып. 35-1. Т. 3. С. 87–89.
10. Шпаар Д. и др. Кукуруза / под общ. ред. Д. Шпаар. М. : ИД «ДУН Агродело», 2009. 390 с.

References

1. Bagrintseva V. N. Adaptive resource-saving technology of cultivation of corn for the Stavropol region // Agriculture. 2011. № 2. P. 17–19.
2. Zezin N. N., Mingalev S. K., Namyatov M. A., Laptev V. R. Corn – a reliable source of high-energy feed // New horizons of agricultural science of the Urals : proceedings of the Ural Scientific Research Institute of Agriculture. Ekaterinburg, 2014. P. 92–100.
3. Kazakova N. I. Organogenesis and production process of ultra-early and ripening hybrid due to the timing of sowing in the northern forest-steppe of Trans-Urals : authoref. dis ... cand. of agricult. sciences. Perm, 2012. 18 p.
4. Mingalev S. K., Laptev V. R., Kuznetsova G. S. Efficiency of hybrids of corn, depending on the thickness and length of crop in the conditions of the Middle Urals // Niva of the Urals. 2008. № 1.
5. Mingalev S. K., Zezin N. N., Namyatov M. A., Laptev V. R. Formation of productivity of green mass and grain productivity of corn hybrids at different stages of crop in the conditions of the Middle Urals // Fodder production. 2013. № 9. P. 29–31.
6. Namyatov M. A., Zezin N. N., Laptev V. R., Kravchenko V. V. Environmental study of corn hybrids in the Sverdlovsk region // Fodder production. 2013. № 6. P. 29–32.
7. Features of cultivation of early maturing maize hybrids in the Urals : recommendations. Ekaterinburg : Ural Scientific Research Institute of Agriculture, 2012. 55 p.
8. Panfilov A. E. The culture of corn in the Urals : monograph. Chelyabinsk : Chelyabinsk State Agrarian University, 2004. 356 p.
9. Petrov N. Yu., Efremova E. N. Development of corn depending on the timing of planting // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. 2012. Issue 35-1. Vol. 3. P. 87–89.
10. Shpaar D. et al. Corn / ed. by D. Shpaar. M. : Publ. house “DUN Agrodello”, 2009. 390 p.



БИОРЕСУРСНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЙМЕННЫХ ПОЧВ, ИНТЕНСИВНО ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР И КАРТОФЕЛЯ В УСЛОВИЯХ НЕНОРМИРОВАННОГО ОРОШЕНИЯ

Л. А. СЕНЬКОВА,
доктор биологических наук, профессор,
М. Ю. КАРПУХИН,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, декан факультета,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: пойма, аллювиальные почвы, гранулометрический состав, биоресурсные свойства.

Статья посвящена изучению особенностей пойменных почв с длительным периодом отсутствия поемных процессов, интенсивно используемых для возделывания овощных культур и картофеля в условиях ненормированного орошения. Выявлены признаки естественной и антропогенной деградации почв. Объектом исследований стали пойменные почвы р. Миасс на территории агрофирмы «Ильинка», относящейся к Южному Зауралью. Хозяйство специализируется на выращивании овощей и картофеля при ненормированном орошении. Результаты морфологического описания почвенного покрова исследуемой части поймы показали, что в связи с давним прекращением поемных процессов пойменные почвы центральной части поймы имеют некоторые признаки зональных почв – черноземов выщелоченных: отсутствие признаков гидроморфизма, наличие карбонатов кальция в иллювиальных горизонтах, слабо выраженная слоистость. Анализ морфологических признаков изучаемых почв свидетельствует о высоком уровне их плодородия при малой мощности гумусового горизонта. Установлено, что пойменные почвы агрофирмы «Ильинка» имеют нейтральную или близкую к ней реакцию среды, что способствует активному развитию растительного покрова и гумусово-аккумулятивного процесса. Показатель рН в пахотных горизонтах составляет 6,80–6,83. Следовательно, содержание ионов водорода в коллоидной части почв не может вызвать разрушения почвы, но способствует растворимости фосфатов, гибели патогенной микрофлоры. В почве центральной части поймы вниз по профилю показатель рН увеличивается в связи с появлением карбонатов. При сухом просеивании в пашне отмечено высокое содержание наиболее ценных агрегатов от 2 мм до 7 мм. Они в почве центральной части поймы составляют 16 %, а в притеррасной – 13 %. Хотя агрегаты более 1 мм составляют в почве центральной части поймы 35 % и в притеррасной достигают 43 %, эрозионный порог в этих почвах достигает 20 % и 12 % соответственно. Водопрочность агрегатов данных почв низкая, вследствие чего они могут подвергаться водной эрозии.

BIORESOURCE CHARACTERISTIC OF INUNDATED SOILS WHICH ARE INTENSIVELY USED FOR CULTIVATION OF THE VEGETABLE CULTURES AND POTATOES IN THE CONDITIONS OF THE UNRATED IRRIGATION

L. A. SEN'KOVA,
doctor of biological sciences, professor,
M. Yu. KARPUKHIN,
candidate of agricultural sciences, associate professor, dean of the faculty,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: floodplain, alluvial soils, granulometric composition, bioresource properties.

Article is devoted to studying of features of inundated soils with the long period of absence the floodplain of processes and the vegetable cultures and potatoes which are intensively used for cultivation in the conditions of an unrated irrigation. Signs of natural and anthropogenous degradation of soils are revealed. Object of researches were inundated soils of the Miass river in the territory of the "Ilyinka" agricultural firm relating to the Southern Trans-Ural. The economy specializes on cultivation of vegetables and potatoes at an unrated irrigation. Results of the morphological description of a soil cover of the studied part of the floodplain showed that in connection with the old termination the floodplain of processes, inundated soils of the central part of the floodplain have some signs of zone soils – chernozems lixivious: lack of signs of a hydromorphism, existence of carbonates of calcium in the illuvial horizons, poorly expressed lamination. The analysis of morphological features of the studied soils testifies to their high level of fertility at the low power of the humic horizon. It is established that inundated soils of "Ilyinka" agricultural firm have reaction of the environment, neutral or close to it, that promotes active development of a vegetable cover and the related humic and accumulative process. The indicator pH in the arable horizons makes 6.80–6.83. Therefore, the maintenance of ions of hydrogen in colloidal part of soils can't cause destruction of the soil, but promotes solubility of phosphates, death of pathogenic microflora. In the soil of the central part of the floodplain down a profile the indicator pH increases in connection with emergence of carbonates. At dry sifting in an arable land the high maintenance of the most valuable units from 2 mm to 7 mm is noted. In the soil of the central part of the floodplain they make 16 %, and in terraced – 13 %. Though units more 1mm make 35 % in the soil of the central part of the floodplain and in the terraced reach 43 %, the erosive threshold in these soils reaches 20 % and 12 % respectively. Water durability of units of these soils low owing to what the studied soils can be exposed to water erosion.

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

Пойменные почвы обладают огромным потенциальным и эффективным естественным плодородием, но они недостаточно изучены для рационального использования [1–6]. Главная особенность почвообразования в поймах рек – развитие поемных и аллювиальных процессов. Эти процессы в свое время оказали исключительное влияние на направление и особенности современного сельскохозяйственного использования пойменных земель. В то же время возможности орошения в поймах рек создают благоприятные условия для возделывания здесь высоко требовательных и экономически выгодных культур. Однако практика орошения показала, что дополнительное увлажнение почв при отсутствии научно обоснованной технологии приводит к неблагоприятным изменениям в направленности процессов почвообразования. В регулярно орошаемых почвах, по данным Т. Ф. Зайцевой, отмечается снижение содержания гумуса в метровой толще, а также заметное увеличение содержания солей.

Эти почвы для возделывания влаголюбивых культур часто лимитированы во влаге и нуждаются в дополнительном увлажнении, поэтому теоретическое обоснование рациональных, водо-почвосберегающих технологий невозможно без углубленного изучения их свойств [8–10].

Объектом исследований стали пойменные почвы р. Миасс на территории агрофирмы «Ильинка», относящейся к Южному Зауралью. Хозяйство специализируется на выращивании овощей и картофеля при ненормированном орошении [7]. Поэтому целью данной работы является исследование некоторых биоресурсных свойств этих почв.

Результаты морфологического описания почвенного покрова исследуемой части поймы показали, что в связи с давним прекращением поемных процессов, пойменные почвы центральной части поймы имеют некоторые признаки зональных почв – черноземов выщелоченных: отсутствие признаков гидроморфизма, наличие карбонатов кальция в иллювиальных горизонтах, слабо выраженная слоистость. Анализ морфологических признаков изучаемых почв свидетельствует об их высоком уровне плодородия при малой мощности гумусового горизонта. Однако в пашне при достаточно глубокой обработке отчетливо проявляется в подпахотных горизонтах «плужная подошва».

Почвы центральной части поймы – аллювиальные луговые, относятся к разновидности среднесуглинистых (табл. 1). Вниз по профилю заметно незначительное увеличение физической глины, связанное со слабой слоистостью почвы. В притеррасной части почвы гранулометрический состав вниз по профилю характеризуется значительным облегчением. В пашне почвы имеют более низкие показатели частиц <0,01 мм в поверхностном слое, что свидетельствует о процессе их выноса при использовании в пашне и выраженности эрозионного процесса.

Плотность твердой фазы увеличивается вниз по профилю в соответствии с уменьшением органического вещества. Плотность сложения в подпахотных горизонтах значительно возрастает по сравнению с целинными аналогами, что связано с уменьшением содержания органического вещества и постоянными обработками. В подпахотных горизонтах она достигает показателей 1,34 г/см³ в аллювиальной луговой и 1,40 г/см³ в аллювиальной дерновой почве.

Таблица 1
Физические свойства пойменных почв р. Миасс

Почва, угодье	Горизонт	Частицы <0,01 мм, %	Плотность, г/см ³		Пористость, % от объема
			твердой фазы	сложения	
Центральная часть поймы					
Аллювиальная луговая, целина	A	39,8	2,50	1,25	50
	B ₁	39,9	2,51	1,28	50
	B ₂	41,1	2,63	1,29	51
	BC	43,5	2,75	1,38	50
	C	44,1	2,75	1,40	49
Аллювиальная луговая, пашня	A _{паш}	37,1	2,49	1,23	52
	B ₂	40	2,63	1,34	49
	BC	43	2,74	1,40	49
	C	43	2,75	1,40	49
Притеррасная часть поймы					
Аллювиальная дерновая, целина	A	37,9	2,53	1,24	50
	B ₁	39,1	2,55	1,28	50
	B ₂	16,2	2,59	1,30	50
	BC	12,4	2,67	1,32	51
	C	13,9	2,67	1,36	49
Аллювиальная дерновая, пашня	A _{паш}	34,7	2,58	1,25	52
	B ₂	15,3	2,59	1,40	46
	BC	12,1	2,67	1,45	46
	C	10,9	2,67	1,35	49



Table 1

Physical properties of the floodplain soils of the river Miass

Soil, ground	Horizon	Particles <0.01 mm, %	Density, g/cm ³		Porosity, % from volume
			solid phase	addition	
Central part of the floodplain					
Alluvial meadow, virgin soil	A	39.8	2.50	1.25	50
	B ₁	39.9	2.51	1.28	50
	B ₂	41.1	2.63	1.29	51
	BC	43.5	2.75	1.38	50
	C	44.1	2.75	1.40	49
Alluvial meadow, arable land	A _{plow}	37.1	2.49	1.23	52
	B ₂	40	2.63	1.34	49
	BC	43	2.74	1.40	49
	C	43	2.75	1.40	49
Near-bench of the floodplain					
Alluvial sod, virgin soil	A	37.9	2.53	1.24	50
	B ₁	39.1	2.55	1.28	50
	B ₂	16.2	2.59	1.30	50
	BC	12.4	2.67	1.32	51
	C	13.9	2.67	1.36	49
Alluvial turf, arable land	A _{plow}	34.7	2.58	1.25	52
	B ₂	15.3	2.59	1.40	46
	BC	12.1	2.67	1.45	46
	C	10.9	2.67	1.35	49

В изучаемых почвах на целине и пашне в верхних горизонтах общая пористость благоприятна для роста и развития растений (50–52 %). В пашне как центральной, так и притеррасной частей поймы она резко снижается в подпахотном горизонте до 49 % и 46 % соответственно, что объясняется уплотнением при вспашке.

Исследуемые аллювиальные почвы, как и почвы Северного Зауралья [5], характеризуются невысоким содержанием гумуса (табл. 2). В целинных почвах центральной части поймы в горизонте А содержание гумуса составляет 5,51 %, в притеррасной 4,19 %, в пашне снижается до 5,35 % и 3,49 % соответственно.

В почвах установлено высокое содержание азота. Наибольшее его количество находится в пахотном горизонте, и со снижением содержания гумуса вниз по профилю почв следует соответственно снижение содержания азота.

Изучаемые почвы достаточно хорошо обеспечены подвижными формами фосфора. В целинных горизонтах почв центральной и притеррасной частей поймы его содержание наибольшее и составляет 190 мг/кг и 167 мг/кг, в пашне 189 мг/кг и 155 мг/кг соответственно. Это связано, возможно, с его биологической аккумуляцией. С глубиной количество фосфора в почве центральной поймы снижается вследствие его связывания в недоступную для растений форму присутствующими в профиле почвы карбонатами кальция. В почве притеррасной части поймы карбонатов кальция не обнаружено, и содержание подвижного фосфора значительно выше (табл. 2).

Почвы поймы имеют достаточно высокую обеспеченность подвижным калием, особенно в верхних горизонтах. Распределение калия по профилю не имеет определенных закономерностей.

Пойменные почвы агрофирмы «Ильинка» имеют нейтральную или близкую к ней реакцию среды, что способствует активному развитию растительного покрова и связанного с ним гумусово-аккумулятивного процесса. Показатель рН в пахотных горизонтах составляет 6,80–6,83. Следовательно, содержание ионов водорода в коллоидной части почв не может вызвать разрушения почвы, но способствует растворимости фосфатов, гибели патогенной микрофлоры. В почве центральной части поймы вниз по профилю показатель рН увеличивается в связи с появлением в этой части карбонатов.

Рассмотренные биоресурсные свойства почв определяют их агрегатный состав. При сухом просеивании в пашне отмечено высокое содержание наиболее ценных агрегатов от 2 мм до 7 мм. Они в почве центральной части поймы составляют 16 %, а в притеррасной – 13 %. Хотя агрегаты более 1 мм составляют в почве центральной части поймы 35 % и в притеррасной достигают 43 %, эрозионный порог в этих почвах достигает 20 % и 12 % соответственно. Водопрочность агрегатов этих почв низкая, вследствие чего они могут подвергаться водной эрозии.

Таким образом, пойменные почвы агрофирмы «Ильинка» с признаками естественной деградации, находящиеся в пойме реки Миасс, характеризуются достаточно высоким уровнем плодородия. В них ин-

Таблица 2

Агрохимические показатели пойменных почв р. Миасс

Почва, угодье	Горизонт	Гумус, %	Подвижные формы, мг/кг			pH _v
			азот	фосфор	калий	
Центральная часть поймы						
Аллювиальная луговая, целина	A	5,51	110,5	190	142	6,90
	B ₁	5,43	100,2	188	140	7,00
	B ₂	1,67	54,7	135	80	7,23
	BC	0,75	32,0	37	55	7,42
	C	–	31,6	61	73	7,60
Аллювиальная луговая, пашня	A _{пах}	5,35	109,2	189	133	6,83
	B ₂	1,70	44,8	112	77	7,20
	BC	0,78	28,0	33	55	7,30
	C	–	28,0	59	72	7,50
Притеррасная часть поймы						
Аллювиальная дерновая, целина	A	4,19	70,7	167	103	6,8
	B ₁	3,96	68,5	161	101	6,91
	B ₂	0,47	30,2	123	78	6,90
	BC	0,12	21,0	155	54	7,1
	C	–	22,5	142	56	7,0
Аллювиальная дерновая, пашня	A _{пах}	3,49	63,0	155	99	6,80
	B ₂	0,49	23,8	116	72	7,00
	BC	0,13	14,0	155	55	7,00
	C	–	21,0	138	55	7,00

Table 2

Agrochemical indicators of floodplain soils of the river Miass

Soil, ground	Horizon	Humus, %	Mobile forms, mg/kg			pH _v
			nitrogen	phosphorus	potassium	
Central part of the floodplain						
Alluvial meadow, virgin soil	A	5.51	110.5	190	142	6.90
	B ₁	5.43	100.2	188	140	7.00
	B ₂	1.67	54.7	135	80	7.23
	BC	0.75	32.0	37	55	7.42
	C	–	31.6	61	73	7.60
Alluvial meadow, arable land	A _{plow}	5.35	109.2	189	133	6.83
	B ₂	1.70	44.8	112	77	7.20
	BC	0.78	28.0	33	55	7.30
	C	–	28.0	59	72	7.50
Near-bench of the floodplain						
Alluvial sod, virgin soil	A	4.19	70.7	167	103	6.8
	B ₁	3.96	68.5	161	101	6.91
	B ₂	0.47	30.2	123	78	6.90
	BC	0.12	21.0	155	54	7.1
	C	–	22.5	142	56	7.0
Alluvial turf, arable land	A _{plow}	3.49	63.0	155	99	6.80
	B ₂	0.49	23.8	116	72	7.00
	BC	0.13	14.0	155	55	7.00
	C	–	21.0	138	55	7.00

тенсивно протекает гумусово-аккумулятивный процесс, связанный с активным круговоротом веществ, отсутствуют процессы разрушения органической и минеральной частей почвы, миграции и аккумуляции продуктов распада. Однако использование этих

почв при орошении способствует деградации их биоресурсных свойств. Для сохранения благоприятных свойств этих почв необходима разработка научно обоснованной почво-водосберегающей технологии орошения.



Литература

1. Добровольский Г. В. Почвы речных пойм центра Русской равнины. М. : Изд-во Московского ун-та, 2005. 293 с.
2. Сенькова Л. А. Эколого-почвенная характеристика Челябинской области. Челябинск : Изд-во ЧГАУ, 2007. 256 с.
3. Моторин А. С., Букин А. В. Состав и свойства аллювиальных почв поймы реки Тобол Северного Зауралья // Аграрный вестник Урала. 2012. № 6. С. 71–76.
4. Карпухин М. Ю. Структурно-агрегатный состав чернозема оподзоленного и основная его обработка на Среднем Урале // Наука и образование – аграрному образованию : сб. ст. М., 2005. С. 104–114.
5. Валдайских В. В., Махонина Г. И., Карпухин М. Ю. Оценка скорости формирования гумусовых горизонтов черноземных почв Зауралья // Аграрный вестник Урала. 2015. № 4. С. 19–22.
6. Хлыстов И. А., Сенькова Л. А., Карпухин М. Ю. Ферментативная активность почв в зоне загрязнения выбросами медеплавильного завода // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1. С. 72–76.
7. Карпухин М. Ю. Двупольный интенсивный севооборот для выращивания картофеля на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2009. № 12. С. 45–47.
8. Карпухин М. Ю., Кирсанов Ю. А. Способ выращивания картофеля в двупольном севообороте : патент РФ на изобретение № 2349068.
9. Карпухин М. Ю. Производство программируемых урожаев овощей и картофеля на Среднем Урале. Екатеринбург : УрГСХА, 2008. 200 с.
10. Сенькова Л. А. Становление и значение геолого-почвенного музея института агроэкологии // Почвы – национальное достояние России : материалы 4-го съезда почвоведов. Новосибирск, 2004. С. 646–647.

References

1. Dobrovolsky G. V. Soils of floodplains of the center of Russian Plain. M. : Publ. house of Moscow university, 2005. 293 p.
2. Senkova L. A. Ekological and soil characteristic of Chelyabinsk region. Chelyabinsk : Publ. house of Chelyabinsk State Agrarian University, 2007. 256 p.
3. Motorin A. S., Bukin A. V. Composition and properties of alluvial soils of a flood plain of the Tobol river of Northern Trans-Ural // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 6. P. 71–76.
4. Karpukhin M. Yu. Structural and modular structure of the ashed chernozem and its main processing in the Middle Urals // Science and education to agrarian education : collect. of articles. M., 2005. P. 104–114.
5. Valdaiskih V. V., Makhonina G. I., Karpukhin M. Yu. Assessment of the speed of formation of the humic horizons of chernozem soils of Trans-Ural // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 4. P. 19–22.
6. Hlystov I. A., Senkova L. A., Karpukhin M. Yu. Enzymatic activity of soils in a pollution zone emissions of copper-smelting plant // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. № 1. P. 72–76.
7. Karpukhin M. Yu. Double field intensive crop rotation for cultivation of potatoes in the Middle Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. № 12. P. 45–47.
8. Karpukhin M. Yu., Kirsanov Yu. A. Way of cultivation of potatoes in a double field crop rotation : patent of Russian Federation for the invention № 2349068.
9. Karpukhin M. Yu. Production of programmable crops of vegetables and potatoes in the Middle Urals. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2008. 200 p.
10. Senkova L. A. Formation and value of the geological and soil museum of institute of an agroecology // Soils – national property of Russia: materials of the 4th congress of soil scientists. Novosibirsk, 2004. P. 646–647.



ОСОБЕННОСТИ ЭПИЗООТОЛОГИИ ИНФЕКЦИОННЫХ БОЛЕЗНЕЙ ДИСТАЛЬНЫХ ОТДЕЛОВ КОНЕЧНОСТЕЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ СОДЕРЖАНИЯ

М. И. БАРАШКИН,
доктор биологических наук, профессор,
О. Г. ПЕТРОВА,
доктор ветеринарных наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дистальный отдел конечностей, некробактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз, эпизоотический процесс, экстенсивный и интенсивный показатели, промышленные технологии содержания.

Опыт работы многих исследователей и специалистов агропромышленного комплекса свидетельствует о том, что высокопродуктивные животные наиболее чувствительны к влиянию факторов внешней среды и в большей степени подвержены заболеваниям, которые чаще проявляются в виде патологии тканей дистального отдела конечностей. По статистике каждая пятая-седьмая корова, как правило, с высокими показателями молочной продуктивности выбраковывается из основного стада по причине болезней конечностей, которые развиваются в короткое время, плохо поддаются лечению и приводят к резкому ухудшению физического состояния животного. Результаты отечественных и зарубежных исследований показывают, что ведущая роль в развитии патологических процессов в области дистального отдела конечностей принадлежит патогенной и потенциально патогенной микрофлоре, циркулирующей на отдельных территориях в определенных условиях на фоне снижения резистентности животного. Инфекционные заболевания дистальных отделов конечностей у животных – широко распространенное инфекционное заболевание, наносящее значительный экономический ущерб скотоводству. Долгое время к инфекционным заболеваниям конечностей подходили как к раневой инфекции, не уделяя ей должного внимания. В условиях интенсификации животноводства проблема заболеваемости конечностей у животных и борьбы с ними приобрела большую актуальность ввиду массового поражения животных. В последние годы поражение дистальных отделов конечностей животных, вызванное инфекционной патологией, колеблется в среднем от 12 до 17 % от общего поголовья, в отдельных хозяйствах доходит до 30 %. Как правило, эти заболевания носят хронический характер, периодически обостряясь при ослаблении общей резистентности организма животных. Наиболее восприимчивы к заболеванию, вызванному инфекциями конечностей, высокоудойные коровы, первотелки и бычки во второй половине откорма. В неблагополучных хозяйствах сохранность народившихся телят не превышает 62–75 %, так как приплод рождается с первичным иммунодефицитом вследствие внутриутробной интоксикации продуктами жизнедеятельности возбудителя некробактериоза, стафилококкоза и стрептококковой инфекции.

FEATURES OF THE EPIZOOTIOLOGY OF INFECTIOUS DISEASES OF THE DISTAL EXTREMITIES OF CATTLE IN INDUSTRIAL TECHNOLOGY OF CONTENT

M. I. BARASHKIN,
doctor of biological sciences, professor,
O. G. PETROVA,
doctor of veterinary sciences, professor, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: cattle, distal extremities, necrobacteriosis, Staphylococcus, Streptococcus, epizootic process, extensive and intensive indicators, industrial technologies of content.

The experience of many researchers and specialists of the agro-industrial complex testifies to the fact that highly productive animals are most sensitive to the influence of environmental factors and are more prone to diseases, which are often manifested in the form of tissue pathology of the distal extremities. According to statistics, every fifth-seventh cow, typically with high rates of milk production is immediately pulled from the main herd due to diseases of the limbs that develop in short time, very difficult to treat and lead to a sharp deterioration in the physical condition of the animal. The results of domestic and foreign studies show that the leading role in the development of pathological processes in the area of the distal extremities belong to pathogenic and potentially pathogenic microflora, circulating in certain areas in certain conditions, the decline in resistance of animal infectious diseases of the distal extremities in animals, widely spread infectious disease causing considerable economic damage to the cattle. For a long time to infectious diseases of limbs came as a wound infection, not giving her enough attention. In conditions of intensification of livestock incidence of the animals' limbs and control has become very topical, due to the mass destruction of animals. In recent years, the incidence of animals distal limbs, caused by infectious pathology varies on average from 12 to 17 % of the total population, in some farms may reach 30 %. As a rule, these diseases have a chronic character, sporadically worsened with the weakening of the general resistance of the organism of animals. Most susceptible to disease caused by infections of the limbs of high-yielding cows, heifers and bulls during the second half of the fattening. In dysfunctional households the safety of newborn calves does not exceed 62–75 %, as the offspring is born with a primary immunodeficiency due to prenatal intoxication by the waste products of the causative agent of necrobacillosis, Staphylococcus and streptococcal infection.

Положительная рецензия представлена Н. А. Вережак, доктором ветеринарных наук, профессором Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.



Актуальность изучения данной тематики заключается в постоянном риске возникновения инфекций дистальных отделов конечностей при промышленных технологиях содержания. В связи с этим необходимо проводить региональные исследования, позволяющие изучить особенности эпизоотического процесса на конкретной территории, в конкретных природно-хозяйственных условиях, с последующей разработкой профилактических и противоэпизоотических мероприятий, учитывающих региональные эпизоотологические особенности природно-очаговых и других эпизоотически опасных болезней, их некоторую специфичность в проявлении эпизоотического процесса [1, 6].

Нами были учтены три инфекционные нозологические формы бактериальной этиологии: некробактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз. Возбудители перечисленных заболеваний выявляются наиболее часто при раневых инфекциях дистальных отделов конечностей. Основной путь передачи – через наружные покровы без участия переносчика, источник инфекции – домашние животные [5, 10].

При проведении исследований было выявлено, что инфекции дистальных отделов конечностей протекают в виде спорадий или незначительных эпизоотических вспышек. Оценка особенностей эпизоотического процесса проводилась по экстенсивным и интенсивным показателям [4, 7].

Для определения экстенсивности эпизоотического процесса проведена оценка динамики выявления неблагополучных пунктов по доминирующим инфекциям дистальных отделов конечностей среди крупного рогатого скота при промышленных техно-

логиях содержания в период с 2000 по 2011 г. Выявлено, что для Свердловской области наиболее характерны эпизоотии по стафилококкозу (2002, 2008 гг.), наблюдается незначительный спад интенсивности проявления эпизоотического процесса по стрептококкозу, относительно некробактериоза за последние три года не было выявлено ни одного неблагополучного пункта как при привязном, так и беспривязном содержании.

В Челябинской области анализ динамики выявления неблагополучных пунктов показал, что в период с 2000 по 2010 г. эпизоотии по стрептококкозу регистрируются ежегодно, с 2009 г. наблюдается рост количества неблагополучных пунктов по некробактериозу и стафилококкозу при промышленных технологиях содержания.

Для изучения интенсивности проявления эпизоотического процесса проведена оценка динамики заболеваемости, определена видовая предрасположенность, очаговость при промышленных технологиях содержания [2].

Динамика заболеваемости инфекциями дистальных отделов конечностей среди крупного рогатого скота показала, что наиболее предрасположен к заболеваниям конечностей крупный рогатый скот при привязном содержании [8].

При оценке эпизоотического процесса по очаговости инфекций в Свердловской области отмечается некоторое ухудшение эпизоотического состояния, в 2010 г. зарегистрирован только стрептококкоз, в 2011 – стрептококкоз и стафилококкоз при привязном содержании.

В Челябинской области при привязном содержании крупного рогатого скота наблюдается тенденция

Таблица 1
Неблагополучие муниципальных образований Свердловской области по заболеваниям дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота

Наименование муниципальных образований	Инфекционные болезни дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота
Талицкий	Некробактериоз (2002–2012 гг.)
Артемовский	Некробактериоз (2002–2012 гг.)
Каменский	Некробактериоз (2002–2012 гг.), стафилококкоз, стрептококкоз
Первоуральский	Некробактериоз (2002–2012 гг.)
Сухоложский	Некробактериоз (2002–2012 гг.)
Белоярский	Стафилококкоз, стрептококкоз
Алапаевский	Стафилококкоз
Богдановичский	Стафилококкоз, стрептококкоз
Ирбитский	Стафилококкоз
Ачитский	Стрептококкоз
Камышловский	Стрептококкоз
г. Асбест	Стрептококкоз
г. Нижний Тагил	Стрептококкоз
г. Талица	Стрептококкоз
г. Екатеринбург	Стрептококкоз

Table 1
Problems of municipal formations of the Sverdlovsk region on the diseases of the distal extremities of cattle

Name of municipalities	Infectious diseases of the distal extremities of cattle
Talitsky	Necrobacillosis (2002–2012)
Artemovsky	Necrobacillosis (2002–2012)
Kamensky	Necrobacillosis (2002–2012), staphylococcus, streptococcosis
Pervouralsky	Necrobacillosis (2002–2012)
Sukholozhsky	Necrobacillosis (2002–2012)
Beloyarsky	Staphylococcus, streptococcosis
Alapayevsky	Staphylococcus
Bogdanovichsky	Staphylococcus, streptococcosis
Irbitsky	Staphylococcus
Achitsky	Streptococcosis
Kamyshlovsky	Streptococcosis
Asbest	Streptococcosis
Nizhny Tagil	Streptococcosis
Talitsa	Streptococcosis
Ekaterinburg	Streptococcosis



Таблица 2
Неблагополучие муниципальных образований
Челябинской области
по заболеваниям дистальных отделов конечностей
крупного рогатого скота

Наименование муниципальных образований	Инфекционные болезни дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота
Аргаяшский	Некробактериоз
Верненский	Некробактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз
Верхнеуральский	Некробактериоз стафилококкоз, стрептококкоз
Брединский	Стафилококкоз
Красноармейский	Некробактериоз
Нагайбакский	Некробактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз
Уйский	Некробактериоз, стафилококкоз, стрептококкоз
Чебаркульский	Некробактериоз
Чесменский	Некробактериоз, стафилококкоз
Агаповский	Стафилококкоз
Еткульский	Стафилококкоз, стрептококкоз
Каслинский	Стафилококкоз, стрептококкоз
Нязепетровский	Стафилококкоз, стрептококкоз
Сосновский	Стафилококкоз
Увельский	Стафилококкоз
Октябрьский	Стрептококкоз
Еманжелинский	Стрептококкоз
г. Кыштым	Стрептококкоз
г. Чебаркуль	Некробактериоз, стрептококкоз
г. Магнитогорск	Стафилококкоз
п. Красногорск	Стрептококкоз
г. Касли	Стрептококкоз

Table 2
Problems of municipal formations
of the Chelyabinsk region
on the diseases of the distal extremities of cattle

Name of municipalities	Infectious diseases of the distal extremities of cattle
Argaiashski	Necrobacillosis
Vernensky	Nekrobakteriosis, staphylococcus, streptococcosis
Verkhneuralski	Necrobacillosis, staphylococcus, streptococcosis
Bredinsky	Staphylococcus
Krasnoarmeisky	Necrobacillosis
Nagaybasky	Nekrobakteriosis, staphylococcus, streptococcosis
Uisky	Nekrobakteriosis, staphylococcus, streptococcosis
Chebarkulsky	Necrobacillosis
Chesmensky	Necrobacillosis, staphylococcus
Agapovsky	Staphylococcus
Etkulsky	Staphylococcus, streptococcosis
Kaslinsky	Staphylococcus, streptococcosis
Nyazepetrovskii	Staphylococcus, streptococcosis
Sosnowski	Staphylococcus
Uvelski	Staphylococcus
Octiabrsky	Streptococcosis
Emanzhelinskii	Streptococcosis
Kyshtym	Streptococcosis
Chebarkul	Necrobacillosis, streptococcosis
Magnitogorsk	Staphylococcus
Krasnogorsk	Streptococcosis
Kasli	Streptococcosis

к росту количества эпизоотических очагов по всем изучаемым болезням, в том числе некробактериозу, в отличие от Свердловской.

Для анализа проявления продолжительности эпизоотического процесса при промышленных технологиях содержания рассмотрен показатель периодической повторяемости эпизоотий инфекций по относительным показателям (эпизоотические очаги) [3, 9]. В Свердловской области было выявлено, что количество эпизоотических очагов значительно снижалось в 2004 г. по всем доминирующим инфекциям дистальных отделов конечностей, значительный рост зарегистрирован в 2008–2009 гг., а к 2011 г. – увеличение количества эпизоотических очагов за исключением некробактериоза при привязном содержании.

В Челябинской области эпизоотический процесс по изучаемым болезням характеризуется равномерной повторяемостью инфекций ежегодно. Также проанализированы данные о вспышках болезней в одних и тех же неблагополучных пунктах при привязном содержании крупного рогатого скота.

Таким образом, за последние 12 лет в Свердловской и Челябинской областях наблюдали неблагополучные сельскохозяйственные предприятия по ране-

вым инфекциям конечностей при привязном содержании (табл. 1, 2).

Наиболее интенсивные вспышки регистрировались в 2006 г. – 54 % случаев и 2008 г. – 21 %, в остальных же случаях – в 2003 и 2007 гг. – 7 %, в 2001 и 2005 гг. – 4 %, в 2002 г. – 3 %. В 2000, 2001, 2009, 2010 гг. не было случаев выделения возбудителя некробактериоза из проб патологического материала.

В Свердловской области отсутствие положительных результатов исследования проб патологического материала на некробактериоз при промышленных технологиях содержания в 2012–2014 гг., вероятнее всего, связано с запретом ввоза импортируемого крупного рогатого скота и проводимыми профилактическими мероприятиями. Вакцинация против некробактериоза в 2010 г. проводилась в ранее неблагополучных по некробактериозу пунктах: Богдановичском, Сысертском, Каменском, Талицком. В 2014 г. вакцинацию проводили в следующих районах: Каменский, Сысертский, Талицкий и Асбестовский при привязном содержании крупного рогатого скота.

При проведении исследований было выявлено, что раневые инфекции протекают в виде спорадий или незначительных эпизоотических вспышек. Не-



кробактериоз в течение 10 лет возникал спорадически в весенне-летний период, каждый год в новом неблагополучном пункте, в том числе Аргаяшском, Красноармейском, Чесменском, Чебаркульском, Верхнеуральском, Верненском, Нагайбакском районах. Стафилококкоз обнаруживался в виде спорадий преимущественно в осенне-зимний период. Регистрировался как в частном секторе, так и в сельскохозяйственных предприятиях области, чаще в Верненском, Каслинском, Чесменском, Нагайбакском районах. Стрептококкоз – в виде эпизоотических вспышек в течение всего года. Наибольшее число эпизоотических очагов выявлено в 2001 г. (26 %). Регистрировался в следующих неблагополучных пунктах: Верненский, Каслинский, Нагайбакский, Еманжелинский, Еткульский районы. Наиболее часто эпизоотическим очагом по стрептококкозу в период с 2000 по 2010 г. была «Агрофирма Ариант» Еманжелинского района.

Таким образом, проведенный эпизоотологический мониторинг отдельных нозологических форм раневых инфекций показал, что, несмотря на проводимые профилактические мероприятия, в Челябинской области регистрируются случаи некробактериоза, стафилококкоза, стрептококкоза, в Свердловской области – некробактериоз в 2012–2014 гг. не зарегистрирован.

Выявлена доминирующая раневая инфекция конечностей сельскохозяйственных животных в двух регионах в период с 2000 по 2014 г. – некробактериоз. Как правило, кроме возбудителя некробактериоза дополнительно могут идентифицироваться *Cl. perfringens*, *Cl. septicum*, *Cl. novyi*, *Cl. histolyticum*, *E. coli*, *St. aureus*, *Str. viridans*, *Str. A*, *B*, *C*, *D*, *G*, *Proteus mirabilis*, *Ps. aeruginosa*, осложняя течение основного заболевания. Эпизоотологические особенности раневых инфекций заключаются в том, что они протекают в виде спорадий или незначительных эпизоотических вспышек.

Литература

1. Батраков А. Я. Профилактические и лечебные мероприятия при заболеваниях копытцев у коров // Ветеринария. 2010. № 5. С. 49–51.
2. Веремей Э. И. Ветеринарные мероприятия на молочных комплексах. Минск : Белорусское сельское хозяйство, 2010. 28 с.
3. Ермолаев В. А. Этиология, распространение заболеваний копытцев крупного рогатого скота в зимне-стойловый период // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Ульяновск : Ульяновская ГСХА, 2009. Т. 3. С. 49–52.
4. Петрова О. Г., Барашкин М. И. Обоснование тактических особенностей профилактики ОРВИ крупного рогатого скота при промышленных технологиях содержания // Аграрный вестник Урала. 2014. № 11. С. 32–36.
5. Петрова О. Г., Барашкин М. И. Технология животноводства и комплекс оздоровительных мероприятий при острых респираторных заболеваниях и доминирующих раневых инфекциях дистальных отделов конечностей крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Челябинской области : метод. рекомендации. Екатеринбург : УрГАУ, 2012. 13 с.
6. Руколь В. М. Профилактика и лечение коров при болезнях конечностей // Ветеринария. 2011. № 11. С. 50–53.
7. Руколь В. М. Технологические основы ветеринарного обслуживания молочного крупного рогатого скота с хирургическими болезнями в Республике Беларусь : дис. ... д-ра вет. наук. СПб., 2013. 461 с.
8. Солдатов П. А., Тецлова Ю. В. и др. Влияние Биоферрона на гематологические и иммунологические показатели у коров // Современные тенденции развития ветеринарной медицины и инновационные технологии в ветеринарии и животноводстве : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Улан-Удэ, 2010. С. 56–58.
9. Сысоев М. А., Петрова О. Г., Барашкин М. И. и др. Молочнопродуктовый подкомплекс: механизм формирования и практика функционирования : монография. М. : МГАУ им. В. П. Горячкина, 2014.
10. Шепелева Т. А. Биоэлементный статус и заболеваемость болезней копытцев у крупного рогатого скота отечественных и импортных пород в биогеохимических провинциях Южного Урала. Методы коррекции // Ветеринарный врач. 2009. № 4. С. 54–56.

References

1. Batrakov A. Ya. Preventive and therapeutic measures for diseases of the hooves in cows // Veterinary. 2010. № 5. P. 49–51.
2. Veremey E. I. Veterinary activities on dairy complexes. Minsk : Belarusian agriculture, 2010. 28 p.
3. Ermolaev V. A. Etiology, diseases of the hooves of cattle in winter-stall period // Agrarian science and education at the present stage of development: experience, problems and ways for their solution : materials of the Intern. scientif. and pract. conf. Ulyanovsk : Ulyanovsk State Agricultural Academy, 2009. Vol. 3. P. 49–52.
4. Petrova O. G., Barashkin M. I. Validation of the tactical features of ARVI prevention in cattle in industrial technology content // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 11. P. 32–36



5. Petrova O. G., Barashkin M. I. Technology of animal husbandry and recreation for acute respiratory diseases and wound infections dominant distal limbs of cattle in the agricultural enterprises of the Chelyabinsk region : methodical recommendations. Ekaterinburg : USAU, 2012. 13 p.
6. Rukol V. M. Prevention and treatment of cows with limb diseases // *Veterinary*. 2011. № 11. P. 50–53.
7. Rukol V. M. Technological basis of the veterinary service dairy cattle with surgical diseases in the Republic of Belarus : dis. ... dr. of vet. sciences. SPb., 2013. 461 p.
8. Soldatov A. P., Tetslova Yu. V. Influence of Bioferron on hematological and immunological parameters in cows // *Modern trends in the development of veterinary medicine and innovative technologies in veterinary medicine and animal husbandry : materials of Intern. scientif. and pract. conf. Ulan-Ude, 2010*. P. 56–58.
9. Sysoev A. M., Petrova O. G., Barashkin M. I. and others. Dairy product subcomplex: mechanism of formation and functioning practice : monograph. M. : MSAU of V. P. Goryachkin, 2014.
10. Shepeleva T. A. Bioelemental status and the incidence of diseases of the hooves of cattle imported and domestic species in biogeochemical provinces of the South Urals. Correction methods // *Veterinarian*. 2009. № 4. P. 54–56.



СОПРЯЖЕННОСТЬ ГИСТО-МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ В ОРГАНАХ МАТЕРИ И ПЛОДА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БЕЛОМЫШЕЧНОЙ БОЛЕЗНИ

Г. А. ГОРОШНИКОВА,

аспирант,

Л. И. ДРОЗДОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой,

Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: беломышечная болезнь, телята, гистологические исследования, кровоизлияния, зернистая дистрофия, жировая дистрофия, некробиоз, гломерулонефрит.

В настоящей статье нами было изучены гисто-морфологические изменения в органах матери и плода крупного рогатого скота, принадлежавших хозяйству Свердловской области, неблагоприятному по беломышечной болезни. В качестве материала для исследований использовали кусочки органов и тканей. Материал доставляли в лабораторию в 10%-ном растворе формалина. Подготовку и проведение гистологического исследования осуществляли по общепринятой схеме, путем изготовления срезов с последующей окраской гематоксилином и эозином. В результате гистологического исследования получили следующие данные. В межтучной соединительной ткани скелетной мышечной ткани матери периваскулярно обнаруживается значительное скопление полиморфно-клеточных инфильтратов, состоящих преимущественно из лимфоцитов. Межмышечная соединительная ткань плода в периваскулярной зоне содержит скопления жира. В межмышечной соединительно-тканной клетчатке сердца матери видны отложение жира и наличие кровоизлияний, связанных с повышением проницаемости сосудистых мембран. По ходу мышечных волокон сердца плода также встречаются очажки микрокровоизлияний. В селезенке матери наблюдается утолщение капсулы и трабекул, при этом лимфоидные фолликулы уменьшены в объеме, зона лимфоцитов вокруг центральных артерий узкая. У плода также отмечается утолщение капсулы селезенки, лимфоидные фолликулы находятся в стадии запоздалого развития. В гепатоцитах печени матери выражена значительная зернисто-жировая дистрофия, структура органа нарушена, видны безъядерные гепатоциты, т. е. идут процессы некробиоза. Гепатоциты плода просветленные, в них видны зерна белка, соответствующие зернистой дистрофии. В почке матери фибринозный гломерулонефрит, в эпителии извитых канальцев выражен процесс зернистой дистрофии.

CONJUGACY OF HISTO-MORPHOLOGICAL CHANGES IN ORGANS OF MOTHER AND FETUS OF CATTLE IN WHITE MUSCLE DISEASE

G. A. GOROSHNIKOVA,

graduate student,

L. I. DROZDOVA,

doctor of veterinary sciences, professor, head of department,

Ural State Agrarian University

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

Keywords: white muscle disease, calves, histological studies, hemorrhage, muscular dystrophy, granular dystrophy, necrobiosis, glomerulonephritis.

In this article we have studied the correspondence of histo-morphological changes in the bodies of the mother and fetus of cattle owned by the farm of Sverdlovsk region, unfavorable in white muscle disease. As a material for research pieces of organs and tissues were used. The material was delivered to the laboratory in 10 % formalin solution. Preparing and conducting histological studies were carried out on the conventional scheme, by sectioning with hematoxylin-eosin stain followed. As a result of histological research we obtained the following data. In the muscle tissue of the mother (in the interstitial connective tissue) revealed a significant accumulation of perivascular polymorphonuclear cell infiltrates, consisting predominantly of lymphocytes. Intramuscular connective tissue of the fetus in the perivascular zone contains fat accumulation. The intramuscular connective tissue of the heart tissue of the mother is seen fat deposition, increased vascular permeability of membranes, and therefore clearly visible bleeding. In the course of the fetal heart muscle fibers microbleeds foci found. The mother observed thickening splenic capsule and trabeculae with lymphoid follicles decreased in volume, a narrow zone of lymphocytes. Fetus also noted thickening of the capsule of the spleen, the lymphoid follicles are in late stage development. In hepatocytes mother expressed considerable granular fatty degeneration of the structure of the body is broken, see the non-nuclear hepatocytes, i. e., there are necrobiosis processes. Fetal hepatocytes illuminated, there are visible grain protein corresponding granular dystrophy. In the mother's kidney there is a fibrinous glomerulonephritis, in the epithelium of the convoluted tubules process of granular dystrophy expressed.

Положительная рецензия представлена В. М. Мешковым, заслуженным деятелем науки РФ, доктором ветеринарных наук, профессором кафедры морфологии, физиологии и патологии Оренбургского государственного аграрного университета.



Беломышечная болезнь – тяжелое заболевание молодняка сельскохозяйственных животных, сопровождающееся глубокими нарушениями обменных процессов в организме, функциональными и морфологическими изменениями нервной системы и мышечной ткани (сердечной и скелетной) [3, 5]. У молодняка всех видов сельскохозяйственных животных беломышечная болезнь проявляется в первые две недели, но может проявиться и в последующие 2–3 месяца жизни [1, 4]. Встречается беломышечная болезнь у животных и в более старшем возрасте [6, 7].

Патоморфологические изменения в организме животных при беломышечной болезни характеризуются глубокими нарушениями, происходящими в скелетной мускулатуре и сердечной мышце [2, 7]. В печени и почках отмечаются дистрофические процессы. Изменения в легких, кишечнике и других органах неспецифичны и непостоянны. Изменения сердца и скелетных мышц носят дегенеративно-некробиотический характер. Они могут быть диффузными или очаговыми. Наиболее характерна гиалиновая дегенерация поперечно-полосатых мышечных волокон [1, 6]. Поражение сердца в одних случаях преобладает над поражением скелетной мускулатуры, а в других изменения в сердце и мышцах развиваются одновременно [1, 2]. Печень и почки в большинстве случаев находятся в состоянии зернистой, реже жировой дистрофии вследствие нарушения обмена веществ в больном организме [6, 7].

Цель и методика исследований. Цель исследования – изучить сопряженность гисто-морфологических изменений в органах матери и плода крупного рогатого скота при беломышечной болезни. В качестве материала для исследований использовали кусочки органов и тканей, полученные от коровы и плода, принадлежавших хозяйству, неблагополучному по беломышечной болезни. Материал

доставляли в лабораторию в 10%-ном растворе формалина. Подготовку и проведение гистологического исследования осуществляли на кафедре анатомии и физиологии по общепринятой схеме, путем заливки материала в парафин, изготовления срезов с последующей окраской гематоксилином и эозином.

Результаты исследований. В скелетной мышечной ткани матери сохранена структура мышечных волокон, но в отличие от таковой у плода в межучточной соединительной ткани периваскулярно обнаруживается значительное скопление полиморфно-клеточных инфильтратов, состоящих преимущественно из лимфоцитов (рис. 1). В некоторых участках периваскулярные инфильтраты представлены клетками гистиоцитами и фибробластами.

Мышечные волокна сгибателей мускулатуры плода равномерно окрашены. В них хорошо просматривается поперечно-полосатая исчерченность. Саркоплазма и саркоlemma хорошо выражены. Сосуды микроциркуляторного русла умеренно кровенаполнены, эндотелиоциты в состоянии пролиферации. Межмышечная соединительная ткань в периваскулярной зоне содержит скопления жира (рис. 2).

В сердечной мышце матери наблюдается саркоцистоз. В месте залегания саркоциста наблюдается нарушение целостности мышечных волокон (рис. 3). В межмышечной соединительно-тканной клетчатке видно отложение жира и хорошо видны кровоизлияния, связанные с повышением проницаемости сосудистых мембран (рис. 4). Полиморфно-клеточные скопления, обнаруженные по ходу сосудов микроциркуляторного русла, представлены лимфоидными и плазматическими клетками. Некоторые мышечные волокна, интенсивно набухшие, наиболее контрастно воспринимают окраску и на общем фоне выглядят оксифильно окрашенными (рис. 5).

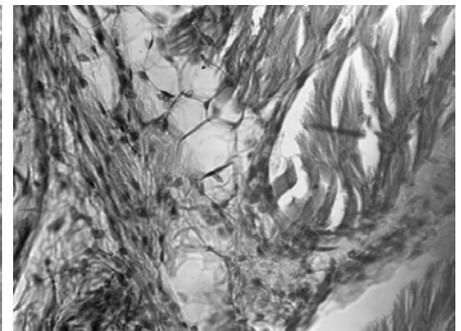
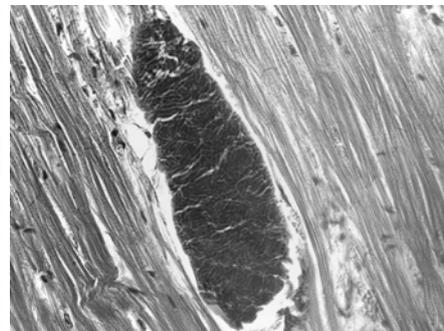
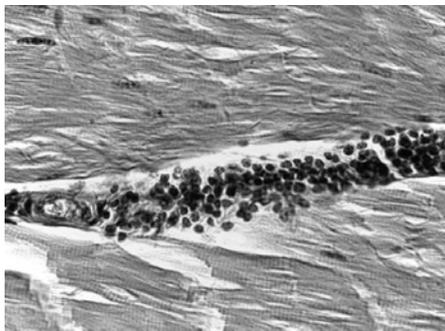


Рис. 1. В межучточной соединительной ткани периваскулярно обнаруживается значительное скопление полиморфно-клеточных инфильтратов, состоящих преимущественно из лимфоцитов. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином.
Fig. 1. The interstitial connective tissue revealed a significant accumulation of perivascular polymorphonuclear cell infiltrates, consisting predominantly of lymphocytes. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

Рис. 2. Межмышечная соединительная ткань в периваскулярной зоне содержит скопления жира. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином.
Fig. 2. Intramuscular connective tissue in perivascular zone contains fat accumulation. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin

Рис. 3. В месте залегания саркоциста наблюдается нарушение целостности мышечных волокон сердца матери. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином.
Fig. 3. In situ of sarcozysts violation of the integrity of the muscle fibers of the heart of the mother observed. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin



В волокнах Пуркинье сердечной мышцы плода четко выражена двуядерность клеток (рис. 6). По ходу мышечных волокон встречаются очажки микрокровоизлияний (рис. 7).

В селезенке матери наблюдается утолщение капсулы и трабекул (рис. 8). При этом лимфоидные фолликулы уменьшены в объеме, зона лимфоцитов вокруг центральных артерий узкая. В стенке централь-

ной артерии видна активная пролиферация клеток эндотелия и адвентиции. В перифолликулярной зоне отмечено отложение глыбок гемосидерина (рис. 9).

В селезенке плода также отмечается утолщение капсулы (рис. 10). Лимфоидные фолликулы находятся в стадии формирования (запоздалое развитие) (рис. 11). В трабекулах периваскулярно обнаруживаются кровоизлияния (рис. 12).

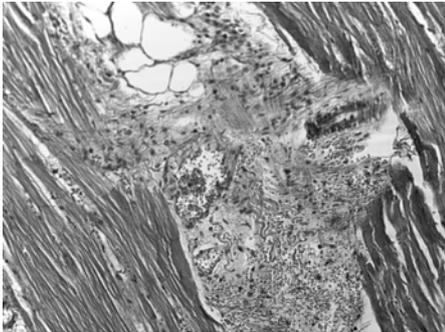


Рис. 4. В межмышечной соединительнотканной клетчатке видно отложение жира и хорошо видны кровоизлияния. Ув. 200, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 4. The intramuscular connective tissue deposition of fat tissue is seen and visible hemorrhage. Zoom 200, colouring with hematoxylin-eosin

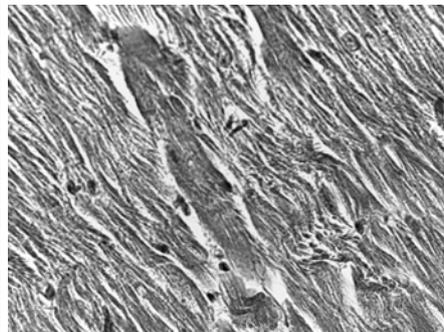


Рис. 5. Некоторые мышечные волокна сердца матери интенсивно набухшие, наиболее контрастно воспринимают окраску и на общем фоне выглядят оксифильно окрашенными. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 5. Some of the muscle fibers of mother heart intensely swollen, most perceive color and contrast against the background look oxyphilic painted. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

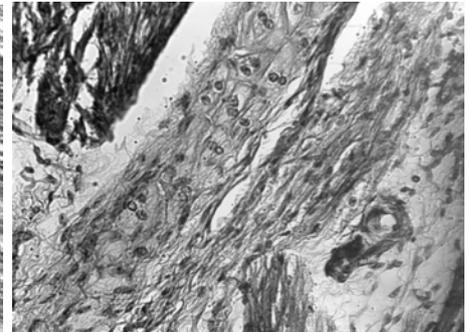


Рис. 6. В волокнах Пуркинье сердечной мышцы плода четко выражена двуядерность клеток. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином.
Fig. 6. Purkinje fibers in the cardiac muscle of the fetus clearly expressed binucleated cells. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin

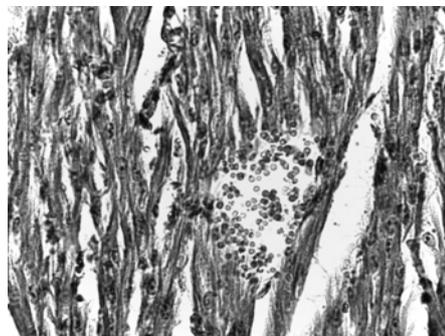


Рис. 7. По ходу мышечных волокон сердца плода встречаются очажки микрокровоизлияний. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 7. In the course of the fetal heart muscle fibers found microbleeds foci. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

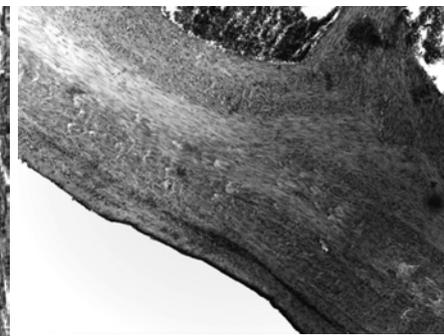


Рис. 8. В селезенке матери наблюдается утолщение капсулы и трабекул. Ув. 100, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 8. In the spleen of mother observed thickening of the capsule and trabeculae. Zoom 100, colouring with hematoxylin-eosin

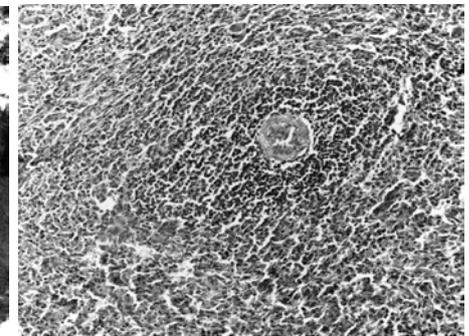


Рис. 9. В перифолликулярной зоне отмечено отложение глыбок гемосидерина. Ув. 100, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 9. The perifollicular zone observed clumps of hemosiderin deposition. Zoom 100, colouring with hematoxylin-eosin

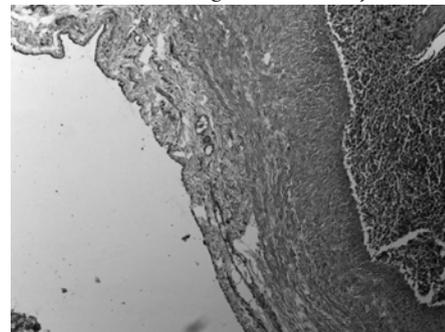


Рис. 10. В селезенке плода также отмечается утолщение капсулы. Ув. 100, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 10. In the spleen of the fetus thickening of the capsule also noted. Zoom 100, colouring with hematoxylin-eosin

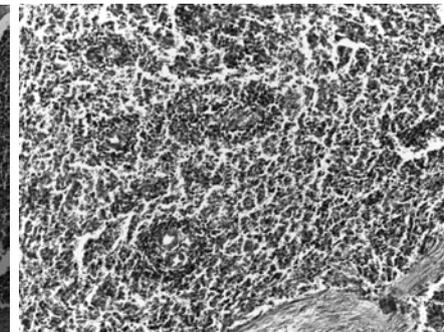


Рис. 11. Лимфоидные фолликулы плода находятся в стадии формирования (запоздалое развитие). Ув. 200, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 11. Lymphoid follicles are in the formation stage (late development). Zoom 200, colouring with hematoxylin-eosin

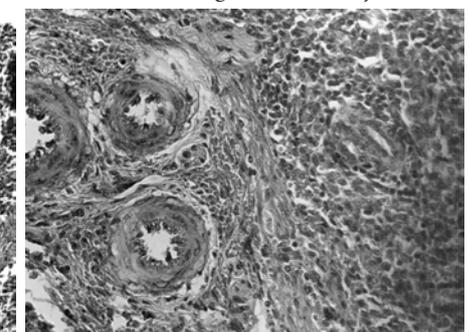


Рис. 12. В трабекулах селезенки плода периваскулярно обнаруживаются кровоизлияния. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином
Fig. 12. The trabeculae of the spleen of the fetus revealed perivascular hemorrhage. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin

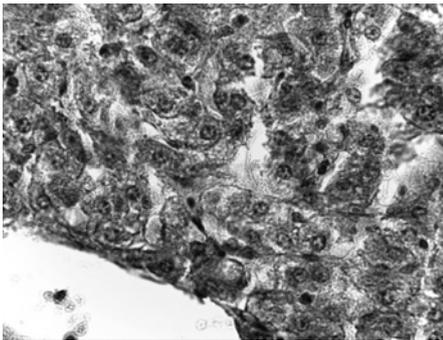


Рис. 13. В гепатоцитах матери выражена значительная зернисто-жировая дистрофия. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 13. In hepatocytes mother expressed considerable granular fatty degeneration. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

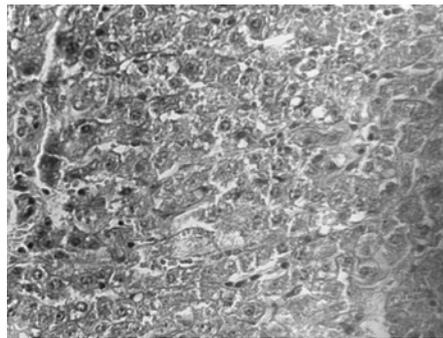


Рис. 14. В структуре печени матери встречаются безъядерные гепатоциты, т. е. идут процессы некробиоза. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 14. In the structure of the mother liver non-nuclear hepatocytes found, i.e., there are necrobiosis processes. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin



Рис. 15. Гепатоциты плода просветленные, в них видны зерна белка, соответствующие зернистой дистрофии. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 15. Illuminated fetal hepatocytes, they are visible grain protein corresponding granular dystrophy. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

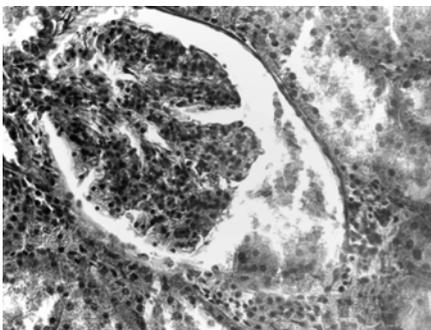


Рис. 16. Фибринозный гломерулонефрит в почке матери. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 16. Fibrinous glomerulonephritis in kidney of mother. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin

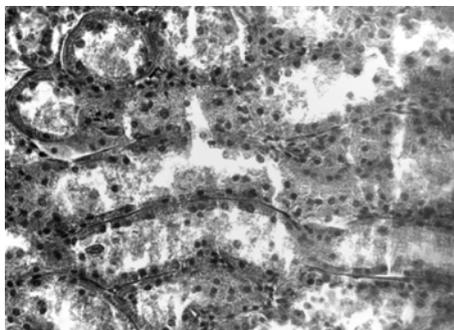


Рис. 17. В эпителии извитых канальцев почки матери выражен процесс зернистой дистрофии. Ув. 400, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 17. The epithelium of the convoluted tubules of the kidneys mother expressed the process granular dystrophy. Zoom 400, colouring with hematoxylin-eosin

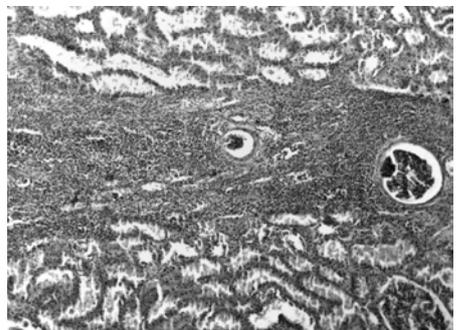


Рис. 18. В некоторых участках почки матери воспалительные инфильтраты располагаются в виде широких полос, и клубочки, попавшие в эту зону склерозируются. Ув. 100, окраска гематоксилин-эозином

Fig. 18. In some parts of the mother's kidney inflammatory infiltrates are in the form of broad bands, and glomeruli, trapped in this area creating sclerosis. Zoom 100, colouring with hematoxylin-eosin

В междольковой соединительной ткани печени матери обнаруживается пролиферация эпителия желчных протоков, некоторое разрастание соединительной ткани и периваскулярные полиморфно-клеточные инфильтраты. В гепатоцитах выражена значительная зернисто-жировая дистрофия (рис. 13). Глиссонова капсула печени также утолщена. Под капсулой видны лимфоидно-клеточные инфильтраты. В некоторых участках печени наиболее ярко выражена жировая дистрофия. В структуре органа встречаются безъядерные гепатоциты, т. е. идут процессы некробиоза (рис. 14).

Структура печени плода сформирована. Видны островки междольковой соединительной ткани, которые определяют контуры долек печени. Гепатоциты просветленные, в них видны зерна белка, соответствующие зернистой дистрофии (рис. 15).

В почках матери клубочки увеличены в объеме, под капсулой Боумена-Шумлянскогo наблюдается скопление фибрина и слушивание клеток капсулы. В капиллярной сети наблюдается размножение клеток эндотелия. Весь процесс характеризуется

как фибринозный гломерулонефрит, поскольку в просвете канальцев также видны хлопья фибрина (рис. 16). В эпителии извитых канальцев выражен процесс зернистой дистрофии (рис. 17). В просвете некоторых канальцев видны гиалиновые цилиндры. Стенка кровеносных сосудов артериального типа разрыхлена, внутренняя эластическая мембрана утолщена и резко выступает. В корковой зоне периваскулярно обнаружены плотные воспалительные инфильтраты, представленные клетками лимфоидного и плазматического ряда. В некоторых участках воспалительные инфильтраты располагаются в виде широких полос и клубочки, попавшие в эту зону, склерозируются (рис. 18).

В почках плода сформированы корковый и мозговой слои, системы клубочков и канальцев. В артериях коркового слоя содержится незначительное количество эритроцитов, стенка артерий рыхлая. Внутренние контуры канальцев не всегда четко просматриваются, но ядра нефроцитов имеют значительное количество зерен хроматина, окрашены в темно-синий цвет. Наиболее четко представле-

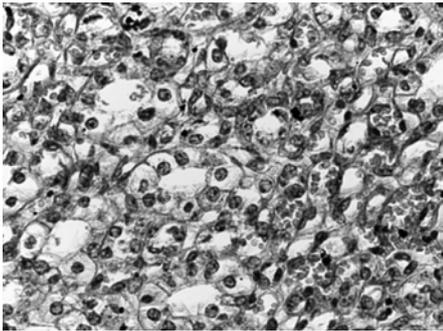


Рис. 19. В почке плода наиболее четко представлена структура прямых канальцев, где хорошо видна внутренняя мембрана, или апикальный слой клеток. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином
 Fig. 19. The fetal kidney is most clearly shows the structure of the direct tubules where is clearly visible the inner membrane, or apical cell layer. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

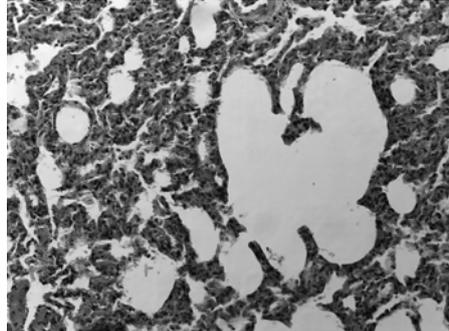


Рис. 20. В легочной ткани матери участки уплотнения чередуются с эмфизематозными участками. Ув. 200, окраска гематоксилин-эозином
 Fig. 20. The lung tissue sections of the mother seals alternate with emphysematous areas. Zoom 200, colouring with hematoxylin-eosin

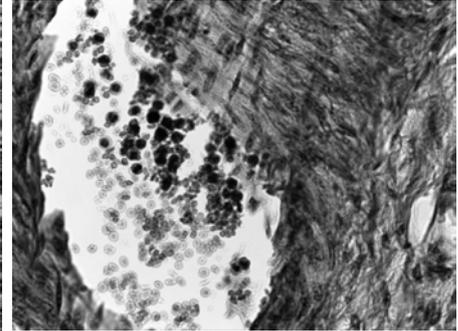


Рис. 21. В просвете кровеносных сосудов легкого плода, наряду с эритроцитами, обнаружено значительное количество сегментоядерных лейкоцитов и макрофагов. Ув. 630, окраска гематоксилин-эозином
 Fig. 21. In the lumen of the blood vessels of the fetal lung, along with the red blood cells, a significant number of segmented leukocytes and macrophages founded. Zoom 630, colouring with hematoxylin-eosin

на структура прямых канальцев, где хорошо видна внутренняя мембрана, или апикальный слой клеток (рис. 19).

В легочной ткани матери участки уплотнения чередуются с эмфизематозными участками (рис. 20). Бронхи в основном в полуспавшемся состоянии. В просвете бронхов видна эритроцитарная масса с примесью макрофагов.

Между отдельными дольками легкого плода наблюдаются обширные прослойки рыхлой соединительной ткани, в которой формируются сосуды артериального и венозного типа. В более плотной соединительной ткани хорошо просматриваются сосуды крупного калибра и бронхи. При этом в просвете кровеносных сосудов, наряду с эритроцитами, обнаружено значительное количество сегментоядерных лейкоцитов и макрофагов (рис. 21).

Выводы. Анализ результатов проведенного нами исследования свидетельствует о том, что в организме матери и организме плода происходят однотипные изменения. Особенно наглядно это представлено при исследовании мышечной ткани сердечной мышцы, где в межмышечной соединительной ткани выражены воспалительные процессы, проявляющиеся лимфоидно-клеточными инфильтратами и нарушением проницаемости сосудистого русла на уровне микроциркуляции. Изменения, обнаруженные в селезенке матери и плода, свидетельствуют о нарушении иммунного статуса организма, а в печени и почках как матери, так и плода нарушен белковый и белково-жировой обмен. Таким образом, однотипные гисто-морфологические изменения в организме матери и ее плода при беломышечной болезни свидетельствуют об одновременном вовлечении в процесс обоих организмов.

Литература

1. Андреев М. Н., Кудрявцев А. А. Беломышечная болезнь и меры борьбы с ней. М. : Колос, 1985.
2. Белоглазова Н. Ю., Меркулова Е. Ю. Постановка диагноза методом проведения гистологического исследования // Сетевой научный журнал ОрелГАУ. 2015. № 4.
3. Жаров А. В., Шишков В. П., Жаров М. С. Патологическая анатомия сельскохозяйственных животных. М. : КолосС, 2003.
4. Кармолиев Р. Х. Свободнорадикальная патология в этиопатогенезе болезней животных // Ветеринария. 2005. № 4.
5. Кутепов А. Ю., Искра Т. Д., Константинова Л. В. Патоморфологические изменения при беломышечной болезни у телят // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2011. № 207.
6. Овчинникова Т. Селен: и яд, и противоядие // Животноводство России. 2005. № 4.
7. Прудеева Е. Б. Энзоотические болезни животных в зоне селеновой недостаточности Восточного Забайкалья : дис. ... д-ра вет. наук. Улан-Удэ, 2004.
8. Сафонов В. А. Влияние дефицита селена на состояние системы антиоксидантной защиты у коров в период стельности и при акушерской патологии // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. 2008. № 6.
9. Сидоркин В. А. Лечение и профилактика селенодефицитных состояний // Животноводство России. 2007. № 9.



10. Сидоркин В. А. Беломышечная болезнь крупного рогатого скота в зоне селенодефицита (лечение и профилактика) // Ветеринария. 2008. № 10.

References

1. Andreev M. N., Kudryavtseva A. A. White muscle disease and the response to it. M. : Kolos, 1985.
2. Beloglazova N. Yu., Merkulova E. Yu. Diagnosis by histological study // Network scientific journal of Orel State Agrarian University. 2015. № 4.
3. Zharov A. V., Shishkov V. P., Zharov M. S. Pathological anatomy of agricultural animals. M. : KolosS, 2003.
4. Karmoliev R. H. Free radical pathology in the etiopathogenesis of animal diseases // Veterinary. 2005. № 4.
5. Kutepov A. Yu., Iskra T. D., Konstantinova L. V. Pathological changes in the white muscle disease in calves // Scientific notes of the Kazan State Academy of Veterinary Medicine of N. E. Bauman. 2011. № 207.
6. Ovchinnikova T. Selenium: the poison and the antidote // Livestock of Russia. 2005. № 4.
7. Prudeeva E. B. Enzootic animal diseases in the area of selenium deficiency of East Trans-Baikal : dis. ... dr. of veterinary sciences. Ulan-Ude, 2004.
8. Safonov V. A. Effect of selenium deficiency on the state of the antioxidant defense system in cows during pregnancy and obstetrical pathology // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. 2008. № 6.
9. Sidorkin V. A. Treatment and prevention states of selenium deficiency condition // Livestock of Russia. 2007. № 9.
10. Sidorkin V. A. White muscle disease in cattle in the area of selenium deficiency (treatment and prevention) // Veterinary. 2008. № 10.



ИЗМЕНЕНИЯ БАКТЕРИАЛЬНОГО СОСТАВА КИШЕЧНИКА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ВКЛЮЧЕНИИ В РАЦИОН ПРОБИОТИКА И СОРБЕНТА

И. А. ТУХБАТОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; e-mail: tukhbatov@el.ru)

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, выращивание, откорм, бактериальный состав кишечника, кормовая добавка, пробиотик, опок, возрастные изменения.

Бактериологические исследования помета цыплят-бройлеров, получавших с рационом кормовую добавку опока Красногвардейского месторождения Свердловской области и в дозе 3,0 % от сухого вещества рациона фугат от производства пробиотика «Биоспорина» как отдельно, так и совместно, показали, что у суточной птицы в помете отмечено наличие кишечной палочки и дрожжевые клетки. Повторное исследование через две недели показало, что наибольшие позитивные изменения бактериального состава помета отмечены в группе с добавкой пробиотика, наблюдается снижение числа кишечной палочки на 68,0 %, при добавке опока ее количество уменьшилось на 20,0 %, при совместном скормливании двух кормовых добавок – на 60,0 % в сравнении с контрольной группой, у которой ее насчитывалось $2,5 \times 10^9/\text{г}$. При этом в помете полностью отсутствовала лактозонегативная кишечная палочка, а количество слабоферментируемой уменьшилось с $2,0 \times 10^7/\text{г}$ в контрольной группе до $0,1 \times 10^7/\text{г}$ – в группе с опоком, до $0,05 \times 10^7/\text{г}$ – с пробиотиком и до $0,07 \times 10^7/\text{г}$ – при совместном их скормливании. С уменьшением в помете птицы лактозонегативной и слабо ферментируемой кишечной палочки возрос удельный вес лактозопозитивной, который благоприятным образом отразился на росте и развитии лактобактерий, количество которых в помете бройлеров группы с добавкой опока возросло до $10,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 20 раз, с добавкой пробиотика – до $30,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 60 раз, при совместном их применении – до $28,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 56 раз в сравнении с контрольной группой, у которой насчитывалось $0,5 \times 10^8/\text{г}$. Опок снизил в помете количество энтерококков в два раза ($1,5 \times 10^6/\text{г}$), а в группе с добавкой одного пробиотика и совместно с опоком они полностью отсутствовали, как и условно-патогенная микрофлора.

INTESTINAL BACTERIAL COMPOSITION CHANGES OF CHICKEN-BROILERS WITH INCLUDING IN THE DIET OF A PROBIOTIC AND A SORBENT

I. A. TUHBATOV,
candidate of agricultural sciences, associate professor,
South Ural State Agrarian University
(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; e-mail: tukhbatov@el.ru)

Keywords: chicken-broilers, rearing, feeding, bacterial composition of the intestine, feed additive, probiotic, flasks, age-related changes.

Bacteriological tests of chicken-broilers litter fed a diet of feed additive flask Krasnogvardeiskoe field of Sverdlovsk region and at a dose of 3.0 % of diet dry matter and the production of probiotic fugate “Biosporin”, both separately and together showed that diurnal birds observed in the litter presence of *E. coli* and yeast cells. The second study in two weeks have shown that the greatest positive changes of the bacterial composition of the litter observed in the group supplemented with probiotics and is accompanied by a decrease in the number of *E. coli* at 68.0 %, with the addition flask its amount decreased by 20.0 %, in combined feeding two feed additives – by 60.0 % as compared with the control group, which has its counted $2.5 \times 10^9/\text{g}$. In the litter completely absent lactose-negative *Escherichia coli*, and the number decreased from poorly fermented $2.0 \times 10^7/\text{g}$ in the control group to $0.1 \times 10^7/\text{g}$ – the group with flasks up $0.05 \times 10^7/\text{g}$ – with a probiotic to $0.07 \times 10^7/\text{g}$ – when sharing their feeding. With a decrease in poultry litter lactose-negative and poorly fermented *E. coli* has increased the proportion of lactose-positive, which favorably affected the growth and development of lactic acid bacteria, the amount of which in the litter of broiler group with the addition flask rose to $10.0 \times 10^8/\text{g}$, or 20 times, with the addition of probiotic – to $30.0 \times 10^8/\text{g}$, or 60 times, at their joint use – to $28.0 \times 10^8/\text{g}$, or 56 times as compared with the control group, in which there $0.5 \times 10^8/\text{g}$. Flasks has reduced the number of *Enterococcus* in the litter twice ($1.5 \times 10^6/\text{g}$), and in the group with the addition of probiotics and, together with flask they were completely absent, as well as conditionally pathogenic microflora.

Положительная рецензия представлена И. Н. Миколайчиком, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, деканом факультета биотехнологии Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т. С. Мальцева.



В рационы молодняка сельскохозяйственных животных и птицы сегодня рекомендуется включать не только ферментные, витаминные препараты, но и пре- и пробиотики. Первые живые кишечные бактерии, которые широко стали использоваться для лечения и профилактики заболеваний пищеварительного тракта, были представители вида *Escherichia coli*. Упоминание об использовании кишечных палочек с лечебной целью датируется 1889 г. Родоначальник отечественных пробиотических препаратов – коли-простокваша на основе кишечных палочек, она была предложена Л. Г. Перетцем в 1931 г. для восстановительной бактериальной терапии. Впоследствии ацидофильные закваски прочно вошли в учебники по фармакологии как одно из средств лечения желудочно-кишечных заболеваний молодняка сельскохозяйственных животных [6].

В настоящее время перечень разрешенных к применению отечественных и зарубежных пробиотиков превышает сотни наименований. Пробиотики применяют для профилактики желудочно-кишечных и легочных болезней различной этиологии, стимуляции роста и развития животных. Их положительный эффект обусловлен подавлением развития многих видов условно-патогенной и патогенной микрофлоры за счет способности продуцирования антибиотических веществ, конкуренции за питательные вещества и места адгезии, т. е. более высокого биологического потенциала к размножению [2, 7].

Установлено, что симбионтные микроорганизмы осуществляют синтез веществ, нужных для жизнедеятельности животных. Витамины, ферменты, участвующие в общем метаболизме, интенсивно размножаясь, синтезируют белки и аминокислоты, особенно энергично из небелковых азотистых соединений, которые затем хорошо усваиваются животными.

В ряду эффективных пробиотиков, широко применяемых в медицинской и ветеринарной практике, все большее распространение получают биопрепараты, основой которых являются бактерии рода *Bacillus*. Антагонистическое действие аэробных спорообразующих бактерий обусловлено их высокой конкурентоспособностью в процессе размножения за счет особых адаптационных механизмов к условиям культивирования (рН, температура) и воздействию неблагоприятных факторов.

Бактерии рода *Bacillus* проявляют разнообразную и выраженную антимикробную активность, связанную в первую очередь с продукцией антибиотических веществ, повышают иммунный статус организма хозяина, что положительно сказывается на продуктивности и сохранности поголовья птицы [2–5, 11].

В отличие от большинства микроорганизмов, бактерии рода *Bacillus* способны обеспечить более «интимный» контакт с тканями организма, поскольку известной особенностью этих бактерий является их способность образовывать споры, которые сохраня-

ют в течение определенного времени жизнеспособность в макроорганизме [12]. Именно благодаря этой способности бациллы, поступая в пищеварительный тракт, даже в незначительных количествах могут оставаться жизнеспособными и проходить в дистальные отделы кишечника.

Важной особенностью большинства бактерий рода *Bacillus* (за исключением *Bac. anthracis* и *Bac. cereus*) выступает их безвредность для теплокровных, филогенетическая близость к лактобациллам.

Бактериальный состав кишечника сельскохозяйственных животных и птицы очень разнообразный и зависит от условий содержания, наличия в помещении патогенной и условно-патогенной микрофлоры, кормления и использования в составе полнорационных комбикормов биологически активных добавок [13].

Бактериальный состав кишечника непостоянен и может изменяться в зависимости от возраста организма. Его можно корректировать за счет пробиотических веществ и природных сорбентов, обладающих высокими молекулярно-ситовыми свойствами.

В число препаратов на основе культуры *Bacillus*, зарегистрированных в России, входят «Ветом», «Биоспорин», «Споробактерин», «Бактиспорин» [7].

Цель и методика исследований. Цель исследований – установить бактериальные изменения кишечника цыплят-бройлеров при использовании в рационе фугата от производства пробиотика «Биоспорина» и опока Красногвардейского месторождения Свердловской области. Научно-хозяйственный опыт проведен на птицефабрике «Первоуральская» на четырех группах цыплят-бройлеров кросса Смена-4, в рацион которых вводился фугат от производства пробиотика «Биоспорина» в количестве 2,5 мл/гол. в сутки в возрасте птицы 1–28 дней и 5,0 мл/гол. в последующий период 29–42 дня как в чистом виде, так и в сочетании с опоком в количестве 3,0 % от сухого вещества. Опыт проводился по схеме, представленной в табл. 1.

В течение всего периода выращивания и откорма вся подопытная птица получала полнорационный комбикорм ПК-5 и ПК-6, соответствующий детализированной системе нормированного кормления. Концентрация *Bac. subtilis* в фугате пробиотика «Биоспорин» была на уровне 3×10^7 клеток в 1 мл. Бактериологические исследования помета проводили дважды, в подготовительный период и через 14 дней после начала учетного периода, путем взятия небольших проб помета в стерильную посуду от пяти цыплят из каждой группы. Посев проводили на среду Плоскирева с ВСА, среду Сабуро, стерильный физраствор, железосульфитную среду, среду Блаурокка, культивировали в термостате, типизацию микрофлоры осуществляли по общепринятым методикам [1]. Полученные результаты обрабатывались биометрически на персональном компьютере с программным обеспечением. Достоверной считали разницу при $P < 0,05$.



Таблица 1
Схема опыта

Группа	Кол-во голов	Особенности кормления
I контрольная	200	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	200	ОР + опок 3,0 % от сухого вещества рациона
III опытная	200	ОР + «Биоспорин» в рекомендуемой концентрации
IV опытная	200	ОР + опок 3,0 % от сухого вещества рациона и «Биоспорин» в рекомендуемой концентрации

Table 1
Scheme of experience

Group	Number of heads	Feeding peculiarities
I control	200	Main feeding diet (MF)
II experienced	200	MF + flasks of 3.0 % of the ration dry matter
III experienced	200	MF + "Biosporin" in the recommended concentration
IV experienced	200	MF + flasks of 3.0 % of the ration dry matter and "Biosporin" in the recommended concentration

Результаты исследований. Полученные данные свидетельствуют, что в суточном возрасте основной преобладающей микрофлорой вылупившихся из яйца цыплят является кишечная палочка. Ее количество во всех группах было примерно одинаковым и колебалось в пределах от $1,6 \times 10^9/\text{г}$ у цыплят III группы до $1,9 \times 10^9/\text{г}$ – в IV группе. Причем следует отметить, что из всех видов лактозобактерий кишечной палочки ее количество со слабовыраженными ферментативными свойствами составило $2,3 \times 10^6/\text{г}$ в I группе, $2,1 \times 10^6/\text{г}$ – во II, $2,35 \times 10^6/\text{г}$ – в III и $2,2 \times 10^6/\text{г}$ – в IV группе. Лактозонегативная кишечная палочка полностью отсутствовала.

В суточном помете цыплят наблюдается присутствие дрожжей. Их количество по группам составило $1,4\text{--}1,6 \times 10^4/\text{г}$. По всей вероятности, дрожжи могли попасть в помет с микрочастицами корма, распыленного в кубатуре помещения птичника.

Двухнедельная дача изучаемых кормовых добавок существенно повлияла на бактериальный состав кишечника цыплят-бройлеров. Если общее количество кишечной палочки в помете цыплят I группы составило $2,5 \times 10^9/\text{г}$, то кормовая добавка опока (II группа) снизила ее количество на 20,0 %, фугат пробиотика «Биоспорина» (III группа) – на 68,0 %, а их совместное скармливание (IV группа) – на 60,0 %. При этом в помете полностью отсутствовала лактозонегативная кишечная палочка, а количество слабоферментируемой, которая может провоцировать расстройство пищеварения, резко уменьшилось с $2,0 \times 10^7/\text{г}$ в I группе до $0,1 \times 10^7/\text{г}$ – во II, до $0,05 \times 10^7/\text{г}$ – в III и до $0,07 \times 10^7/\text{г}$ – в IV группе.

Очевидно, с уменьшением в помете птицы лактозонегативной и слабо ферментируемой кишечной палочки возрастает удельный вес лактозопозитивной, что благоприятным образом отразилось на росте и развитии лактобактерий. Их количество в помете бройлеров I группы составило только $0,5 \times 10^8/\text{г}$, в то время как во II группе их количество возросло до $10,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 20 раз, в III группе – до $30,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 60 раз, в IV группе – до $28,0 \times 10^8/\text{г}$, или в 56 раз. Резкое увеличение количества лактобакте-

рий в помете цыплят III и IV групп можно объяснить биологическим действием фугата от производства пробиотика «Биоспорина», который подавлял рост и развитие патогенной и условно-патогенной микрофлоры и создал благоприятные условия для развития лактобактерий.

В патологии сельскохозяйственных животных и птицы большую роль играют стрептококки группы Д (энтерококки), которые обычно являются обитателями кишечника, но, попадая в другие органы, могут вызвать тяжелые вялотекущие заболевания. Так как стрептококки малочувствительны к антибиотикам, то заболевания, вызванные ими, с трудом поддаются лечению. Следует отметить, что если в I контрольной группе в помете птицы количество энтерококков было на уровне $3,0 \times 10^6/\text{г}$, то во II группе их было меньше в два раза ($1,5 \times 10^6/\text{г}$), а в III и IV группе они полностью отсутствовали.

Стафилококк является одним из наиболее часто встречающихся микробов. Он нередко является причиной пищевых отравлений и входит в группу обязательных микробов, подлежащих диагностике. Как в первом, так и во втором бактериологическом исследовании в помете птицы нам не удалось выделить группу стрептококков.

Количество условно-патогенной микрофлоры кишечника (протеи, клебсиелла, энтеробактер) имело тенденцию к снижению с $1,7 \times 10^7/\text{г}$ в I группе до $1,5 \times 10^7/\text{г}$ – во II и абсолютно не наблюдалось в помете птицы III и IV групп.

Полученные нами данные согласуются с ранее проведенными исследованиями [8–10] при использовании в рационе цыплят-бройлеров глауконита и пробиотика «Биоспорина», доказывающими, что кормовая добавка алюмосиликата в оптимальной дозировке не снижает биологического эффекта пробиотика и благоприятно влияет на микробный пейзаж желудочно-кишечного тракта птицы.

Вывод. Рекомендации. Добавка фугата пробиотика «Биоспорина» в большей степени позитивно изменила бактериальный состав микрофлоры кишечника цыплят-бройлеров в сравнении с кормовой до-



бавкой опока, скармливаемого отдельно и совместно с пробиотиком. Птицефабрикам и фермерским хозяйствам рекомендуется использовать в рационе цыплят-бройлеров фугат от производства пробиоти-

ка «Биоспорина» в дозе 2,5 мл/гол. в сутки в возрасте птицы 1–28 дней и 5,0 мл/гол. до завершения периода откорма, что позволит повысить иммунный статус организма птицы за счет снижения в организме условно-патогенной микрофлоры.

Литература

1. Биргер М. О. Справочник по микробиологическим и вирусологическим методам исследования. М. : Медицина, 1982. 464 с.
2. Гулюшин С., Садовников Н., Рябчик И. Эффективность применения пробиотика Агримос в комбикормах для бройлеров // Птицеводство. 2010. № 5. С. 11–12.
3. Донник И. М. Оценка влияния пробиотического препарата Моноспорин в стартовых схемах на состояние организма цыплят-бройлеров // Инновационные методы и их освоение в промышленном птицеводстве : материалы XVII Междунар. конф. Сергиев-Посад : ВНИТИП, 2012. С. 169–170.
4. Егоров И. Иммунитет бройлеров современных кроссов // Птицеводство. 2007. № 12. С. 10–12.
5. Курманаева В. В. Изменения иммунного статуса цыплят-бройлеров под действием биопрепаратов // Вестник Ульяновской ГСХА. 2013. № 2. С. 74–76.
6. Мозгов И. Е. Фармакологические стимуляторы в животноводстве. М. : Колос, 1964. 352 с.
7. Ноздрин Г. А., Казанцева Т. Г. Влияние пробиотика «Ветом 13.1» на химический состав мышечной ткани у гусей // Аграрный вестник Урала. 2012. № 5. С. 46–47.
8. Овчинников А. А., Тухбатов И. А., Лакомый А. А. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробитокса и токсфина // Аграрный вестник Урала. 2015. № 7. С. 40–44.
9. Овчинников А. А., Матросова Ю. В., Магакян В. Ш. Влияние комплексной кормовой добавки на основе глауконита и пробиотика на продуктивность цыплят-бройлеров // Известия Оренбургского аграрного университета. 2011. № 4. С. 181–183.
10. Овчинников А. А., Шамин О. О. Эффективность использования фермента Авизим и пробиотика в рационах цыплят-бройлеров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2013. № 10. С. 43–48.
11. Околедова Т. М., Лаптев Г. Ю., Большакова В. Н., Никонов И. Н. Микробиологический баланс в желудочно-кишечном тракте и продуктивность бройлеров при использовании в комбикормах пробиотика и фитобиотика // Инновационные методы и их освоение в промышленном птицеводстве : материалы XVII Междунар. конф. Сергиев-Посад : ВНИТИП, 2012. С. 239–241.
12. Ушакова Н. А., Некрасов Р. В., Правдин В. Г., Кравцова Л. З. и др. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения // Фундаментальные исследования. 2012. № 1. С. 184–192.
13. Шацких Е. В., Лебедева И. А., Зеленская О. В. Особенности кормления цыплят-бройлеров в ранний постнатальный период // Роль молодых ученых в реализации национального проекта «Развития АПК» : сб. материалов науч.-практ. конф. М., 2007. Ч. 2. С. 328–331.

References

1. Birger M. O. Handbook of microbiological and virological research methods. M. : Medicine, 1982. 464 p.
2. Gulyushin S., Sadovnikov N., R'abchik I. Efficacy of probiotic Agrimos in compound feed for broilers // Poultry. 2010. № 5. P. 11–12.
3. Donnik I. M. Assessing the impact of probiotic preparation Monosporin in starting circuits the body's condition of chicken-broilers // Innovative methods and their development in the poultry industry : materials of XVII Intern. conf. Sergiev Posad : All-Russian Research and Technological Institute of Poultry, 2012. P. 169–170.
4. Egorov I. Immunity modern broiler crosses // Poultry. 2007. № 12. P. 10–12.
5. Kurmanaeva V. V. Changes of the immune status of broiler chickens under the influence of biological products // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2013. № 2. P. 74–76.
6. Mozgov I. E. Pharmacological stimulants in animal husbandry. M. : Kolos, 1964. 352 p.
7. Nozdrin G. A., Kazantseva T. G. Effect of probiotic "Vetom 13.1" on the chemical composition of muscle tissue in geese // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 5. P. 46–47.
8. Ovchinnikov A. A., Tuhbatov I. A., Lakomyi A. A. Hematological indicators in broiler chickens when used in the diet probitoks and toksfin // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 7. P. 40–44.
9. Ovchinnikov A. A., Matrosova Yu. V., Maghakyan V. Sh. Influence of complex feed additive based on glauconite and probiotics on the productivity of broiler chickens // Proceedings of the Orenburg Agrarian University. 2011. № 4. P. 181–183.
10. Ovchinnikov A. A., Shamin O. O. The efficiency of an enzyme Avizim and probiotic in diets of broilers // Feeding of agricultural animals and fodder production. 2013. № 10. P. 43–48.
11. Okolelova T. M., Laptev G. Y., Bolshakova V. N., Nikonov I. N. Microbiological balance in the gastrointestinal tract and broiler performance when used in compound feeds probiotic and fitobiotic // Innovative methods and their development in the poultry industry : materials of XVII Intern. conf. Sergiev Posad : All-Russian Research and Technological Institute of Poultry, 2012. P. 239–241.
12. Ushakova N. A., Nekrasov R. V., Pravdin V. G., Kravtsova L. Z. and others. New generation of probiotic preparations fodder // Basic Research. 2012. № 1. P. 184–192.
13. Shatskikh E. V., Lebedeva I. A., Zelenskaya O. V. Features of feeding of broiler chickens in the early postnatal period // The role of young scientists in the implementation of "AIC Development" national project : coll. of materials of scientif. and pract. conf. M., 2007. Part 2. P. 328–331.



ВЛИЯНИЕ ОТНОСИТЕЛЬНОЙ СКОРОСТИ ФАЗ НА ПРОЦЕСС ПОСОЛА РЫБЫ В ПОЛЕ ВИБРАЦИИ

В. П. СЛАБЯК,
аспирант,
Л. А. МИНУХИН,
доктор технических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: повышение эффективности, посол рыбы, режим посола, соленость, вибростимуляция, интенсификация, образец рыбы, механические колебания, кинетика процесса, внешний массообмен.

В данной работе приведены экспериментальные данные исследования, характеризующего влияние относительного движения рассола и рыбы на процесс посола, в условиях воздействия на него механических колебаний, задачей которого был поиск оптимального режима и условий ведения процесса. Известно, что процесс посола существенно интенсифицируется под воздействием механических колебаний. Ведение процесса посола в традиционном и интенсивном виде известно лишь в таком взаимодействии рассола и рыбы, при котором на границе их раздела нет относительной скорости движения. Также известна определяющая роль внешнего массообмена. Однако можно создать условия движения на границе взаимодействия фаз, которые приведут к возникновению относительной скорости движения, таким образом обеспечивая повышение эффективности воздействия колебаний. Горбуша принята в качестве объекта исследования как широко распространенная на практике. Поле механических колебаний создавалось вращением масс дебалансеров, закрепленных на валах с эксцентриситетом. Колебания от вибростенда установки передаются посредством пружин на устройство емкости, где за счет разницы жесткости пружинных амортизаторов продукту обеспечивается свой относительный режим колебаний, что создает значительную относительную скорость на границе «рассол – продукт». Впоследствии сведения, полученные в результате исследования, были сопоставлены с данными других исследований, при которых относительная скорость либо отсутствовала, либо была незначительной. Таким образом, было обнаружено, что когда рыба и рассол в процессе посола имеют свою частоту колебаний, процесс посола проходит наиболее эффективно. Полученные данные свидетельствуют о большей диффузии частиц соли в толщу рыбы за короткий период, при этом достигается равномерная соленость при очевидном сокращении времени посола рыбы. Результаты исследований могут быть использованы для разработки практических рекомендаций проведения посола рыбы в промышленных условиях.

INFLUENCE OF THE RELATIVE VELOCITY OF PHASES IN THE PROCESS OF SALTING FISH IN THE FIELD OF VIBRATION

V. P. SLABYAK,
graduate student,
L. A. MINUKHIN,
doctor of technical sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: improving the efficiency, salting of fish, salting mode, salinity, vibratory stimulation, intensification, sample fish, mechanical vibrations, kinetics of the process, external mass transfer.

This paper presents experimental research data characterizing the effect of the relative motion of the brine and fish on process of salting, in conditions of exposure to mechanical vibrations, whose task was to find the optimal mode and conditions of the process. It is known, that the process of salting significantly intensified under the influence of mechanical vibrations. Conducting the process of salting, intensive and traditional form, known only in the interaction of brine and fish, wherein at their interface is not the relative speed of movement. Also leading role of the external mass transfer known. However, it is possible to create the conditions of movement on the interaction boundary phases, which will cause a relative speed, thus providing improving the efficiency of impact vibrations. Pink salmon taken as object of research as the most common in practice. Mechanical vibrations caused by the rotation of the masses of pushers, which are fixed on the shafts with eccentricity. Vibrations from the stand installation transmitted by springs on the tank unit, where due to the difference dampers product provides a relative mode of vibration, which creates a significant relative speed at the border “pickle – product”. Subsequently, the data obtained from the study were compared with data from other studies, in which the relative speed of either unavailable or has been negligible. Thus, it has been found that in a state where the fish and the brine during salting had their oscillation frequency, the salting process takes place most efficiently. The obtained data indicate a high diffusion of salt particles into the interior of fish in a short period of time, while achieving uniform salinity, with the obvious reduction of the process time salted fish. The research results can be used to produce the practical recommendations to holding salting fish in an industrial environment.

Положительная рецензия представлена Г. Б. Пищиковым, доктором технических наук, профессором Уральского государственного экономического университета.



Известно, что процесс посола значительно интенсифицируется под воздействием механических колебаний [1–6]. Процесс посола в традиционных и интенсивных формах осуществляется лишь в виде взаимодействия рассола и рыбы, при котором на границе их раздела нет относительной скорости движения. Также известна определяющая роль внешнего массообмена [3]. Однако создание таких условий движения фаз, чтобы на границе их взаимодействия возникла значительная относительная скорость, может способствовать повышению эффективности воздействия колебаний на процесс посола рыбы. Решение этого вопроса позволило бы обоснованно конструировать оборудование для посола рыбы.

Цель и методика исследований. Цель исследований – изучение влияния относительной скорости движения рассола и рыбы на процесс посола.

В задачи исследования входило: проведение экспериментальных исследований на лабораторной установке; сравнение разных режимов относительного взаимодействия участвующих в процессе посола фаз и влияния их на внешний массообмен.

Для проведения исследований использовали лабораторный комплекс (рис. 1), созданный специально для изучения влияния механических колебаний на массообменные процессы, размещенный в лаборатории кафедры пищевой инженерии аграрного производства. Для осуществления различных форм относительного движения сред на границе рассола и рыбы этот комплекс был доработан. В данном исследовании в качестве базового параметра для оценки качества посола использовался показатель концентрации посолочных веществ в объеме продукта. Основным сырьем для исследований была выбрана горбуша. Для сравнения данные исследований в статьях по массообмену [2, 3] при посоле рыбы сопоставлены с результатами, полученными в настоящей работе на установке (рис. 1).

Установка включает следующее: 1 – двигатель; 2 – основание; 3, 4, 5 – зубчатые колеса; 6 – дебалансер; 7 – пружина; 8 – рабочая емкость с раствором; 9 – образец рыбы, связанный с рассолом; 10 – образец рыбы, подвешенный относительно рассола; 11 – образец рыбы, связанный с основанием относительно рассола; 12 – дополнительное основание для образца рыбы. Основной принцип работы состоит в создании механических колебаний посредством вращения масс толкателей, установленных на валах с эксцентриситетом. Установка работает следующим образом: солевой раствор и исследуемый образец для исследования процесса загружаются в рабочую емкость 8, она закрывается сверху крышкой и ставится на основание. Затем аппарат подключается к сети. На пульте управления задаются требуемые рабочие параметры для ведения процесса.

В испытании определялось изменение концентрации соли в различных точках образца рыбы за интервал времени от 10 до 25 мин. Если разделить продукт и рассол в емкости любым устройством, изменяющим частоту колебаний одного из названных элементов, то режимы колебаний продукта и самого рассола окажутся разными, что обеспечит в этом случае различные режимы колебаний продукта и рассола.

Исследование проводилось в четырех режимах относительного движения рассола и рыбы в процессе посола, а именно, когда:

- относительная скорость отсутствует, т. е. образец рыбы погружен в рассол и тем самым связан с ним;
- образец рыбы подвешен относительно движения рассола;
- образец рыбы связан с основанием вибростола относительно неподвижной емкости с рассолом;
- образец рыбы закреплен жестко с дополнительным основанием на амортизаторах в емкости с рассолом. Измерение концентрации проводилось методом замера солемером, эти измерения повторялись пятикратно, интервал составлял 5 мин.

Уравнение массопередачи [3, 7] при внешнем массообмене имеет вид (1):

$$j_1 = \beta_{\text{внеш}} (C_p - C_{\text{пов}}), \quad (1)$$

где $\beta_{\text{внеш}}$ – коэффициент массоотдачи при внешнем массообмене, м/с; C_p – концентрация соли в растворе, кг/м³; $C_{\text{пов}}$ – концентрация соли на поверхности продукта, кг/м³.

Общий коэффициент массопередачи процесса посола K_M (2), пренебрегая скоростью его на границе раздела «рассол – продукт», записываем в следующей форме:

$$K_M = \frac{1}{\frac{1}{\beta_{\text{внеш}}} + \frac{1}{\beta_{\text{внут}}}}. \quad (2)$$

Если в серии опытов создать такие условия, когда интенсивность относительного движения на границе «рассол – рыба» будут различными (например, когда относительная скорость движения фаз мала, и наоборот, когда она значительна), то сопоставление полученных результатов, несомненно, выявит режим движения фаз, обеспечение которого в максимальной степени интенсифицирует процесс посола.

Для этого скорость посола определялась в серии опытов, когда рассолу и продукту (т. е. образцу рыбы) обеспечивалась своя частота колебаний (движение). Затем полученные данные сравнивались с известными данными.

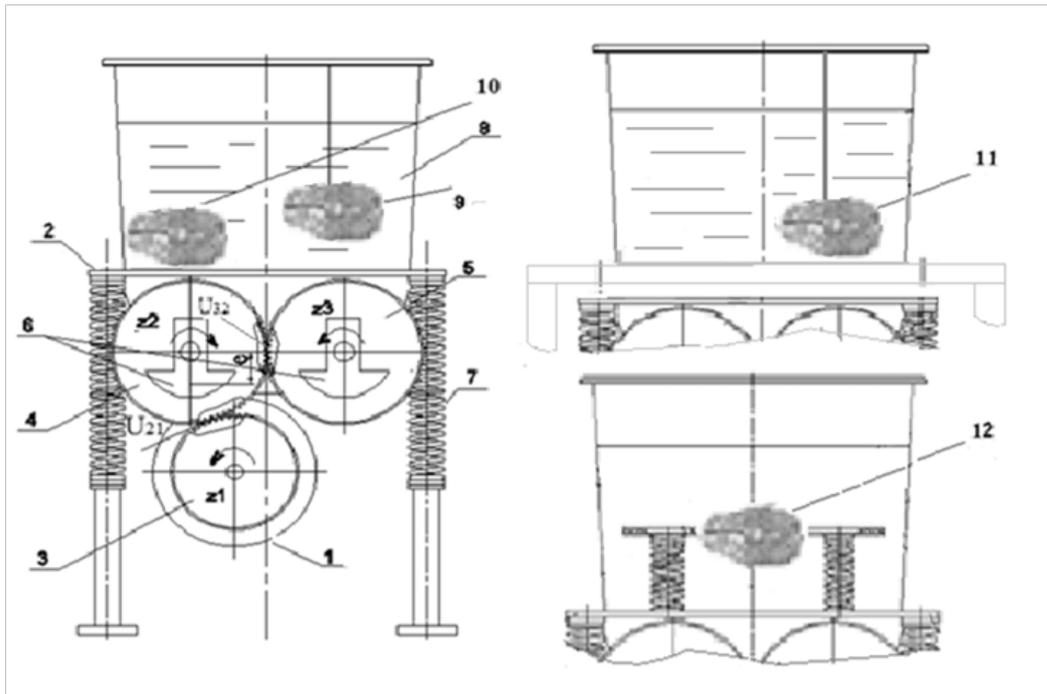


Рис. 1. Лабораторная установка для исследования влияния относительной скорости движения сред на процесс посола рыбы: 1 – двигатель; 2 – основание; 3, 4, 5 – зубчатые колеса; 6 – дебалансер; 7 – пружина; 8 – рабочая емкость с раствором; 9, 10, 11, 12 – образцы рыбы, соответственно связанный с рассолом, подвешенный относительно рассола, связанный с основанием относительно рассола и с дополнительным основанием

Fig. 1. Laboratory installation for investigating the influence of the relative velocities of the media on the process of salting fish: 1 – engine; 2 – base; 3, 4, 5 – toothed wheel; 6 – debalancer; 7 – spring; 8 – working capacity with a solution; 9, 10, 11, 12 – sample of fish, respectively associated with the brine, suspended relative to the brine, associated with the base relative to the brine and to the auxiliary base

Схема размещения продукта в рассоле для сравниваемых серий опытов представлена на рис. 1. Имеются четыре режима размещения продукта в рассоле, обеспечивающих их относительное движение. В первом режиме (рис. 2а) продукт и солесодержащая емкость были связаны между собой (продукт располагался непосредственно на днище емкости). В этом случае относительная скорость движения поверхности раздела рыбы и рассола в емкости практически равна нулю. Во втором режиме (рис. 2б) продукт погружался в емкость и не был связан непосредственно с ней. Таким образом, воздействию колебаний подвергалась только емкость с рассолом, а продукт при этом был неподвижен. В третьем режиме (рис. 2в), напротив, емкость устанавливалась независимо от колебательной системы, в то же время рыбе обеспечивалось движение в емкости относительно рассола. В четвертом режиме (рис. 2г) продукту обеспечивался режим движения относительно движения рассола в емкости, с помощью дополнительного устройства основания в емкости, за счет разного режима колебаний. При этом относительная скорость движения продукта и рассола на границах их раздела была максимальной и, как можно полагать, равной скорости перемещающейся при наложении поля колебаний жидкости.

На рис. 3 показана схема скоростей режима колебаний при относительном движении рассола и рыбы.

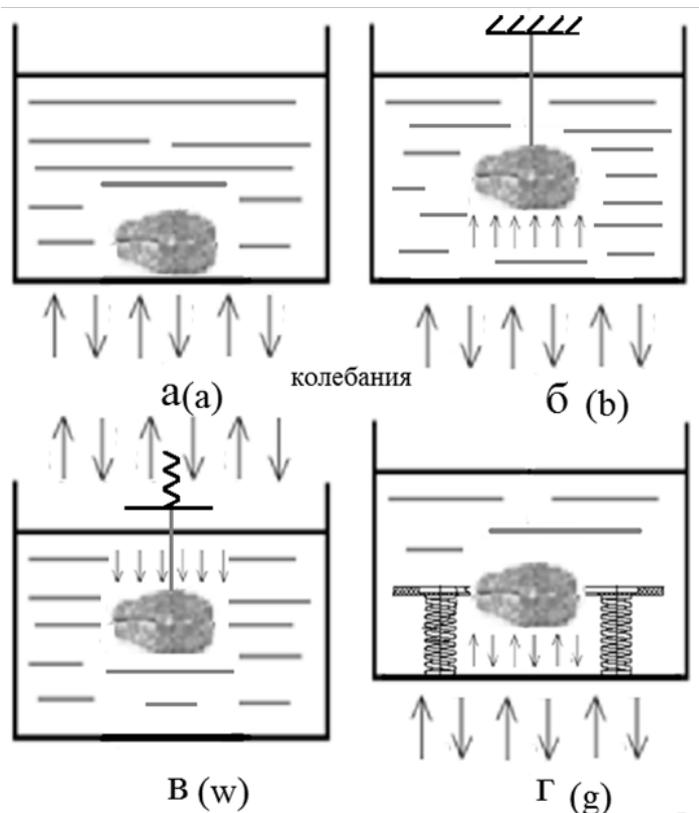


Рис. 2. Схема режимов колебаний продукта и рассола. Режимы колебаний: а – одинаковый; б – при движении только емкости; в – при движении только образца; г – различающийся
Fig. 2. Scheme of vibration modes of the product and the brine. Modes of vibration: a – uniform; b – when driving only container; w – when driving only the sample; g – different



По схеме, представленной на рис. 3, определяется скорость движения колебаний продукта или относительная скорость движения $v_{np} = v_{отн}$ (3):

$$v_{np} = v_p - v_{B2}, \quad (3)$$

где v_p – скорость колебаний рассола, равная скорости колебаний пружин вибростола – $v_{B1} = v_p$, м/с; v_{B2} – скорость колебаний пружин основания в емкости, м/с.

Известно уравнение (4) нахождения скорости вертикальных колебаний v , м/с:

$$v = \dot{x} = A\omega \cos(\omega t + \phi), \quad (4)$$

где A – амплитуда колебаний, м; ω – угловая частота вынужденных колебаний, рад/с; ω_0 – круговая (циклическая) частота свободных незатухающих гармонических колебаний, рад/с.

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} = 2\pi f.$$

Отсюда можно определить собственную частоту свободных незатухающих колебаний:

$$\omega_{01} = \sqrt{\frac{k_1}{m_1}}, \quad \omega_{02} = \sqrt{\frac{k_2}{m_2}},$$

где k – жесткость пружины, Н/м; m – масса груза, кг. Данные параметров пружин представлены в табл. 1.

При режиме 1: $\omega_{01} = \sqrt{\frac{2,568}{3}} = 0,925 \text{ 1/с};$

$$\omega_{02} = \sqrt{\frac{75,61}{0,3}} = 15,87 \text{ 1/с}.$$

При режиме 11: $\omega_{01} = \sqrt{\frac{12,87}{0,3}} = 2,07 \text{ 1/с};$

$$\omega_{02} = \sqrt{\frac{2,96}{0,3}} = 3,14 \text{ 1/с}.$$

Угловая частота вынужденных колебаний ω определяется следующим образом.

$$\omega = \sqrt{\omega_0^2 - \beta^2},$$

где β – коэффициент затухания колебаний в среде.

Но зная частоту вращения источника (двигателя) вынужденных колебаний $n = 1500$ об./мин., определяем частоту вынужденных колебаний:

$$\omega = \frac{2\pi n}{60} = 125,6 \text{ 1/с}.$$

Скорость колебаний в режиме 1, когда жесткость пружины вибростола больше, чем у основания в емкости, определяется по формуле (5), аналогично (6) для режима 11, когда жесткость пружины вибростола меньше пружин основания:

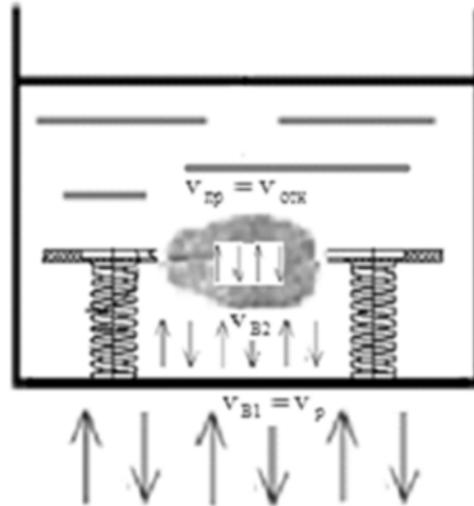


Рис. 3. Схема режима колебаний при относительном движении рассола и рыбы
Fig. 3. Scheme of mode of vibration in the relative movement of the brine and fish

$$v_{np1} = A\omega \cos(\omega_{01}t + \phi) - A\omega \cos(\omega_{02}t + \phi), \text{ при } \phi = 0. \quad (5)$$

$$v_{np1} = 0,005 \cdot 125,6 \cdot \cos(0,925 \cdot 1200) - 0,005 \cdot 125,6 \cdot \cos(15,87 \cdot 1200) = 0,10 - (-0,48) = 0,58 \text{ м/с}.$$

$$v_{np2} = A\omega \cos(\omega_{01}t + \phi) - A\omega \cos(\omega_{02}t + \phi), \text{ при } \phi = 0. \quad (6)$$

$$v_{np2} = 0,005 \cdot 125,6 \cdot \cos(2,07 \cdot 1200) - 0,005 \cdot 125,6 \cdot \cos(3,14 \cdot 1200) = 0,156 - (-0,55) = 0,66 \text{ м/с}.$$

Методика исследований аналогична изложенной в работах [3, 8, 9, 10], она заключалась в следующем. Измерение концентрации соли проводилось в исследуемых образцах с помощью солемера в совокупности с аргентометрическим способом. Навеску рыбы для измерения измельчали вручную. Исходный раствор соли создавался из расчета получения раствора около 10 %, что обычно используется на практике, т. е. до критической концентрации. Превышение этого показателя раствора приводит к порче продукта [3]. Процент содержания соли в растворе определяется из соотношения (7), затем сверяется по показанию с солемером:

$$\frac{V_{мг}}{V_{л}} = \frac{x_{мг}}{x_{л}}, \quad (7)$$

где $V_{л}$, $V_{мг}$ – объем жидкости на литр раствора и требуемый объем, л; $x_{л}$, $x_{мг}$ – количество соли на литр жидкости и на требуемый объем, г.

Опыты осуществлялись в лаборатории кафедры ПИАП инженерного факультета УрГАУ на лабораторной установке, основу которой составляла вибрационная машина марки ЯЗ-ФМС-8 производства ООО ФПК СПКБ «Уралмясомаш».

Условия эксперимента были следующими: стейки горбуши соответствовали ГОСТ 814-96 и были приняты как лабораторный материал согласно ГОСТ 7631-85. Параметры механических колебаний взяты соответственно рекомендациям [1–6].



Таблица 1
Сравнение пружинных амортизаторов

Показатель	Пружина основания		Пружина вибростола	
	1	11	1	11
Диаметр проволоки d , мм	2	0,8	1,1	1,6
Внешний диаметр пружины D_1 , мм	24	19	30	30
Жесткость пружины c_1 , Н/мм	75,610	2,960	2,568	12,870
Наибольший прогиб одного витка s , мм	7,407	18,9	35,05	18,34
Сила пружины при максимальной деформации F , Н	500	56	90	236

Table 1
Comparison of the spring shock absorbers

Index	Spring grounds		Spring of vibration table	
	1	11	1	11
Wire diameter d , mm	2	0.8	1.1	1.6
The outer diameter D_1 of the spring, mm	24	19	30	30
Spring constant c_1 , N/mm	75.610	2.960	2.568	12.870
The largest single deflection of the turn s , mm	7.407	18.9	35.05	18.34
The spring force in maximum deformation F , H	500	56	90	236

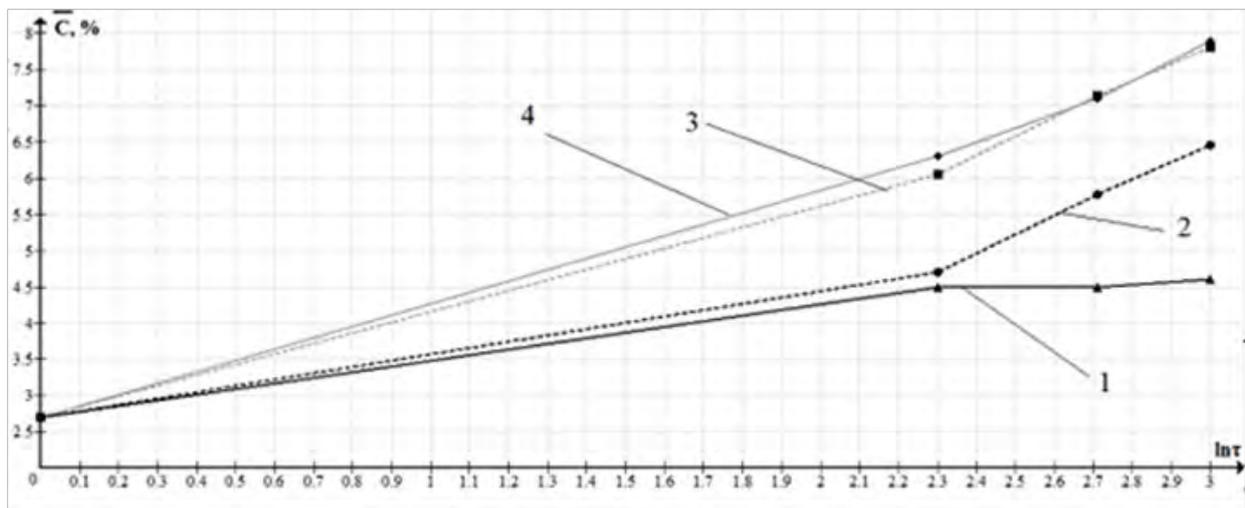


Рис. 4. Сравнение графиков измерения средней солености горбуши в разных режимах движения относительно рассола: 1 – одинаковый; 2 – при движении только емкости; 3 – при движении только образца; 4 – различающийся
Fig. 4. Comparison of graphs measuring the average salinity of pink salmon in different modes of movement relative to the brine: 1 – uniform; 2 – when driving only container; 3 – when driving only the sample; 4 – different

Вся система «раствор – образец» подвергалась воздействию колебаний с частотой $f = 25$ Гц и амплитудой $A = 5$ мм. Измерения солености рыбы проводились в различных режимах движения рассола и рыбы с интервалом 5 мин. Одновременно измерение солености образцов проводилось аргентометрическим методом по ГОСТ 7636-85.

Продолжительность воздействия вибрации на процесс в обеих сериях опытов составляла 20 мин. Далее рыба досаливается традиционным способом до требуемой солености. Проведение выбранного режима исследований более 20 мин. лишь способствует серьезным разрушениям целостности и структуры тканей образцов.

Результаты исследований. Результаты экспериментов представлены на рис. 4, 5, 6. На рис. 4 кривые свидетельствуют, что массоперенос соли происходит активнее, если колебаниям подвержена не только емкость с рассолом, но и когда образцу рыбы

задается другой режим колебаний. В итоге такой режим приводит на границе раздела рассола и рыбы к возникновению определенной относительной скорости движения продукта по отношению к рассолу, которая, как следует из современных представлений о конвективном массопереносе, определяет интенсивность внешнего массообмена. Это происходит на отрезке времени от 10 до 20 мин. (соответственно значениям Int , равным 2,3 и 3,0).

На рис. 5 и 6 кривые изменения средней солености по внешним и внутренним точкам свидетельствуют, что массоперенос соли имеет такую же тенденцию, как на рис. 4. Также на отрезке времени от 10 до 20 мин. (соответственно значениям Int , равным 2,3 и 3,0). На данных графиках видно, что они тождественны по тенденции к увеличению показателя солености за указанный промежуток времени в зависимости от режима движения рассола и рыбы.

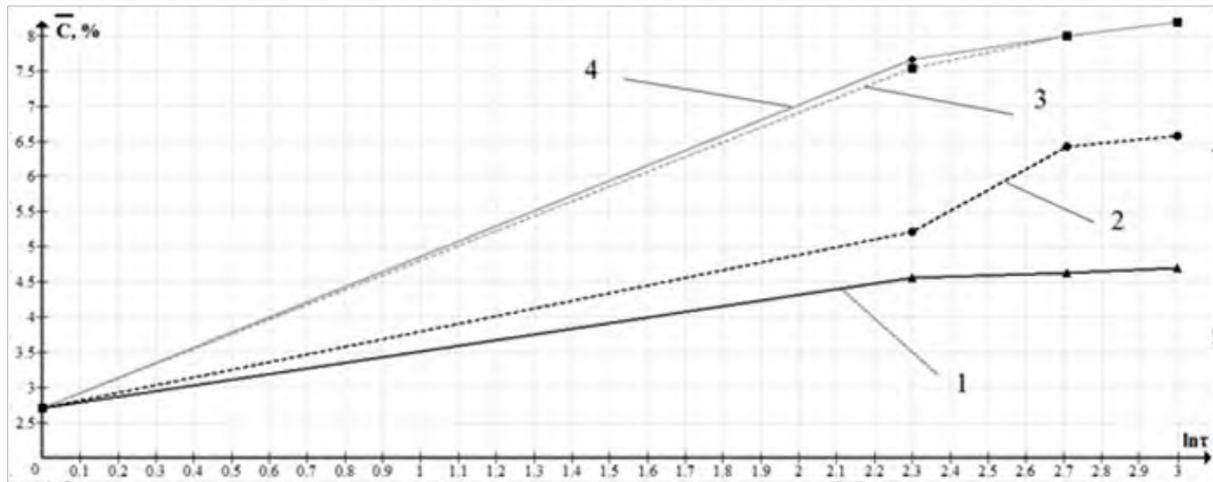


Рис. 5. Сравнение графиков измерения средней солёности на поверхности горбуши в разных режимах движения относительно рассола: 1 – одинаковый; 2 – при движении только емкости; 3 – при движении только образца; 4 – различающийся

Fig. 5. Comparison of graphs measuring the average salinity at the surface of pink salmon in different modes of movement relative to the brine: 1 – uniform; 2 – when driving only container; 3 – when driving only the sample; 4 – different

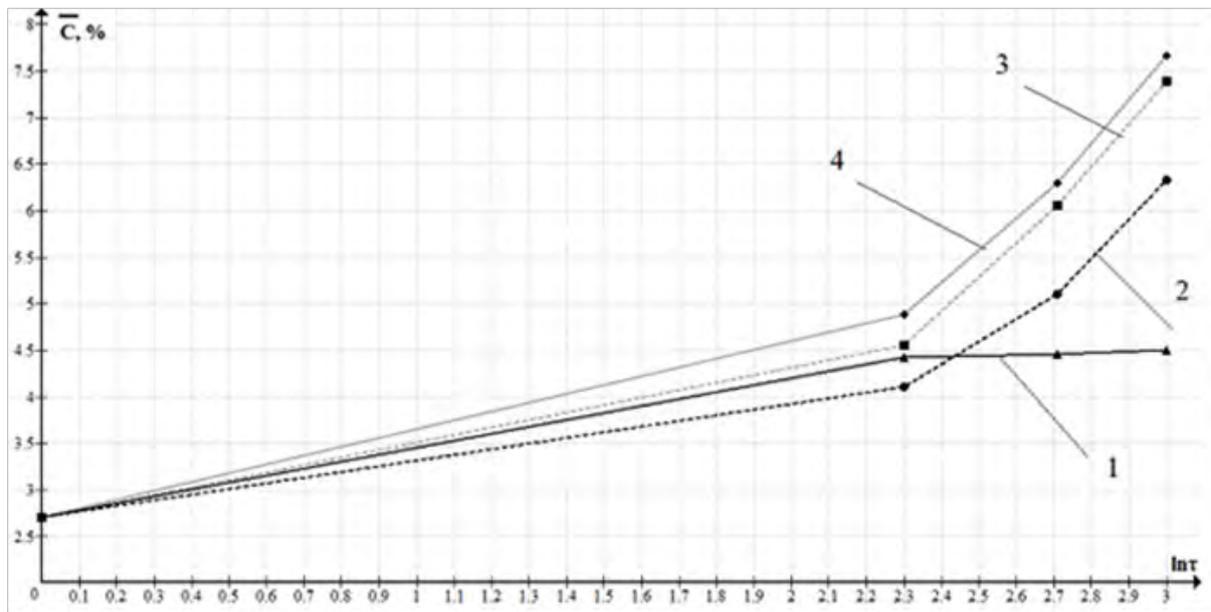


Рис. 6. Сравнение графиков измерения средней солёности внутри горбуши в разных режимах движения относительно рассола: 1 – одинаковый; 2 – при движении только емкости; 3 – при движении только образца; 4 – различающийся

Fig. 6. Comparison of graphs measuring the average salinity inside of pink salmon in different modes of movement relative to the brine: 1 – uniform; 2 – when driving only container; 3 – when driving only the sample; 4 – different

Выводы. Итак, проведено сравнение режимов для подбора пружин, в одном из которых для вибростолы использовали пружины с большей жесткостью, чем пружины основания в емкости, в другом, напротив, пружины основания с меньшей жесткостью. Выявлено, что скорость движения рыбы, или относительная скорость на границе раздела «рассол – рыба» немного выше во втором случае, но в целом значения близки и одного порядка.

Таким образом, в четвертом режиме опытов относительная скорость движения колеблющегося рассола по отношению к неподвижному продукту была достаточно высокой, в то время как во втором и третьем режиме относительная скорость была мала. В первом режиме эта скорость была близка к нулю.

Следовательно, в четвертом режиме эксперимента при определяющей роли внешнего массообмена процесс посола проходил сравнительно эффективнее. При этом тенденция одинакова для значений солёности по внешним и внутренним точкам. Так, за 20 мин. интенсивного посола достигается концентрация, отличающаяся от требуемого по ГОСТ 7448-2006 значения не более чем на 15 % по малосольной рыбе, при достижении критической концентрации порядка 10 % [3].

Проведены экспериментальные исследования на лабораторной установке, а именно анализ влияния относительной скорости движения рассола и рыбы на процесс посола кинетики колебаний при различном расположении и креплении образца рыбы отно-



сительно объема рассола. Сравнили разные режимы относительного взаимодействия участвующих в процессе посола фаз и влияние их на внешний массообмен. В связи с этим целесообразны дальнейшие исследования по данной теме.

Литература

1. Слабьяк В. П. Интенсификация посола мясных полуфабрикатов в поле механических колебаний // Молодежь и наука. 2014. № 3.
2. Слабьяк В. П., Минухин Л. А. Повышение эффективности посола рыбы в поле механических колебаний // Аграрный вестник Урала. 2015. № 3. С. 21–25.
3. Слабьяк В. П., Минухин Л. А. Исследование кинетики процесса посола рыбы в поле механических колебаний // Аграрный вестник Урала. 2015. № 4. С. 62–66.
4. Потапов А. Н., Иванец В. Н. Интенсификация массообменного процесса в вибрационном экстракторе // Техника и технология пищевых производств. 2013. № 1.
5. Мищенко В. Я., Кувардина Е. М. Интенсификация массообменных процессов при извлечении пектиновых веществ из растительного сырья с применением вибрационного воздействия // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2010. Т. 12. № 4.
6. Мустафина А. С., Сорокопуд А. Ф., Федяев К. С. Интенсификация извлечения аскорбиновой кислоты в поле низкочастотных механических колебаний // Техника и технология пищевых производств. 2013. № 2.
7. Гомес-Салазар Х. А., Клементе-Поло Г., Санжуан-Пелликчер Н. Обзор математических моделей для описания процесса посола пищевых продуктов // ДИНА. 2015. № 82. С. 23–30.
8. Оливейра Х., Педро С., Нуньес М. Л. и др. Обработка соленой трески (*Gadus spp.*): обзор // Комплексные обзоры в продовольственной науке и безопасности пищевых продуктов. 2012. Т. 11.
9. Аббас Х. Х., Хогали Ф. А. Е. Влияние различной концентрации соли на общий бактериальный состав и на состав тяжелых металлов тигровой рыбы (*Hydrocynus spp.*) // Интернет-журнал о животных и исследованиях кормов. 2013. Т. 3. Вып. 2. С. 87–90.
10. Ершов А. М., Бестужев А. С., Фатыхов Ю. А., Балашов С. О. Исследование массообменных процессов при комбинированном сухом посоле рыбы // Вестник МГТУ. 2010. Т. 13. № 4/1. С. 673–677.

References

1. Slabyak V. P. Intensification of salting of meat products in the field of mechanical vibrations // Youth and science. 2014. № 3.
2. Slabyak V. P., Minukhin L. A. Improving the efficiency of salting fish in the field of mechanical vibrations // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 3. P. 21–25.
3. Slabyak V. P., Minukhin L. A. Investigation of the kinetics of the process of salting fish in the field of mechanical vibrations // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 3. P. 62–66.
4. Potapov A. N., Ivanec V. N. Intensification of mass transfer processes in the vibratory extractor // Technique and technology of food production. 2013. № 1.
5. Mishchenko V. Y., Kuvardina E. M. Intensification of mass transfer processes in extracting pectin from plant material using vibration exposure // Proceedings of the Samara Scientific Center of the Russian Academy of Sciences. 2010. Vol. 12. № 4.
6. Mustafina A. S., Sorokopud A. F., Fedyaev K. S. Intensification of extraction of ascorbic acid in the low-frequency mechanical vibrations // Technique and technology of food production. 2013. № 2.
7. Gómez-Salazar J. A., Clemente-Polo G., Sanjuán-Pelliccer N. Review of mathematical models to describe the food salting process // DYNA. 2015. № 82. P. 23–30.
8. Oliveira H., Pedro S., Nunes M. L. and others. Processing of salted cod (*Gadus spp.*): a review // Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety. 2012. Vol. 11.
9. Abbas H. H., Khogalie F. A. E. Effect of different salt concentration on total bacterial count and heavy metal composition of the fish (*Hydrocynus spp.*) // Online Journal of Animal and Feed Research. 2013. Vol. 3. Issue 2. P. 87–90.
10. Yershov A. M., Bestuzhev A. S., Fatykhov Y. A., Balashov S. O. Study of mass transfer processes in combined dry salted fish // Bulletin of Moscow State Technical University. 2010. Vol. 13. № 4/1. P. 673–677.



ДОХОДЫ КРЕСТЬЯН НА УРАЛЕ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

В. П. МОТРЕВИЧ,
доктор исторических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: Великая Отечественная война, Урал, крестьяне, колхоз, машинно-тракторная станция, колхозники, трудодень, авансирование, уравниловка, зерновые, денежная оплата, дополнительная оплата, бригада, индивидуальное хозяйство, бюджет, годовые отчеты.

Исследуется крестьянская повседневность в уральской деревне в условиях военного времени. Показано, что с началом войны жить в деревне стало еще тяжелее: заметно уменьшилась оплата труда в сельском хозяйстве, выросли налоги, резко сократилось поступление товаров промышленного изготовления. Остаточный принцип оплаты трудодня приводил к тому, что в годы войны удельный вес распределяемых по ним доходов уменьшился. В результате артели не могли рассчитаться с колхозниками по заработанному ими трудодням. Обесцениванию труда колхозников способствовало и начисление трудодней за работы, выполняемые для различных районных организаций (строительство и ремонт помещений, заготовка дров и стройматериалов, разгрузочные работы и др.). По требованию местных властей во многих артелях содержались за счет трудодней колхозников лица, не работавшие в артели и не имеющие никакого отношения к колхозному производству: дежурные, сторожа, курьеры, начальники пожарных дружин, различного рода работники районных организаций. Это приводило к росту количества начисленных трудодней в таких колхозах, их обесцениваю и уменьшению доходов, которые распределялись по трудодням. В тех районах края, где сохранился более высокий уровень зернового производства, оплата трудодня была выше. И, наоборот, в отстающих хозяйствах и целых районах трудодень был обесценен. Изучение данных годовых отчетов колхозов и материалов бюджетных обследований семей колхозников показывает, что в годы Великой Отечественной войны основную часть натуральных и денежных доходов приносило колхозникам их индивидуальное хозяйство. Только зерновыми общественное хозяйство обеспечивало крестьянские семьи более чем наполовину. В то же время структура среднегодового рабочего времени семей колхозников Свердловской области показывает, что в среднем за годы войны $\frac{1}{4}$ своего рабочего времени крестьяне проводили на колхозных работах.

INCOME OF PEASANTS IN THE URALS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

V. P. MOTREVICH,
doctor of historical sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: the Great Patriotic war, Urals, farmers, kolkhoz, machine-tractor stations, collective farmers, workday, advance payments, equalization, grain, cash payment, additional payment, team, individual farming, budget, annual reports.

Peasant life in the Ural village in wartime studied. It is shown that with the beginning of the war to live in the village became harder: markedly decreased earnings in agriculture, increased taxes, dramatically reduced the flow of goods industrial manufacturing. The residual principle of payment for workdays led to the fact that during the war the proportion of distributed income on them decreased. As a result the cooperative could not pay farmers earned on those workdays. The depreciation of the labour of collective farmers was facilitated by the accrual workdays for work performed for various regional organizations (the construction and repair of the premises, firewood and building materials, unloading, etc.). At the request of the local authorities in many of the cooperatives was kept at the expense of workdays of farmers persons not working in the cooperative and not related to farm production: the attendants, guards, couriers, heads of fire brigades, various employees of regional organizations. This led to the growth of the number of accrued workdays in such farms, they devalue and reduce the revenues that were distributed on workdays. In those parts of the province, which retained a higher level of grain production, the payment of the workday was higher. Conversely, in poor performing farms and entire areas, the workday was impaired. Studying of data of annual reports of collective farms and materials budget survey of the families of the farmers show that during the Great Patriotic war the main part of real and money incomes brought to the farmers for their individual farms. Only with grain the public sector provided a peasant family more than half. At the same time, the structure of average annual working time of the families of farmers of Sverdlovsk region shows that, on average, during the war $\frac{1}{4}$ of their working time farmers spend on farm work.

Положительная рецензия представлена А. С. Смыкалыным, доктором юридических наук, профессором, заведующим кафедрой истории государства и права Уральского государственного юридического университета.



В результате проведенной в 1930-е гг. насильственной коллективизации в СССР были раскулачены и отправлены в ссылку сотни тысяч крестьянских семей. Миллионы крестьян стали колхозниками, в результате условия их существования заметно ухудшились. С началом Великой Отечественной войны жить в деревне стало еще тяжелее, на это неоднократно указывали еще советские историки [1–4]. Прежде всего, заметно уменьшились доходы колхозников от общественного хозяйства. На долю, которую колхозы теперь выделяли на оплату трудодней, оставалось все меньше натуральной продукции, поскольку существовал остаточный принцип их оплаты. В соответствии с уставом сельскохозяйственной артели распределение натуральных доходов в колхозе происходило следующим образом. Из полученных артелью урожая и продуктов животноводства в первую очередь колхоз выполнял свои обязательства перед государством по поставкам и возврату семенных ссуд, расплачивался натурой за работы МТС. Затем засыпал зерно для посева и на фураж, для прокорма колхозного стада (на всю годовую потребность), создавал по решению общего собрания фонды помощи инвалидам, престарелым и временно потерявшим трудоспособность, нуждающимся семьям красноармейцев, на содержание детских яслей и сирот, выделяя часть продукции для продажи кооперации и на колхозном рынке. Оставшаяся после этого сельскохозяйственная продукция распределялась на трудодни. По таким же принципам распределялись и денежные доходы. Сначала артель вносила государству установленные законом налоги, производила страховые платежи, возврат денежных ссуд, необходимые расходы на текущие производственные нужды, выделяла средства на накопление неделимых фондов и на культурные нужды, а остальное распределяла на трудодни [5].

Остаточный принцип оплаты трудодня приводил к тому, что в годы войны удельный вес распределяемых по ним доходов уменьшился. В результате артели не могли рассчитаться с колхозниками по заработанному теми трудодням. В военные годы это явление стало достаточно распространенным. На начало 1945 г. в Чкаловской области колхозы задолжали зерно по трудодням 111,6 тыс. колхозникам, в Молотовской области – 144,6 тыс., в Свердловской области – 92,8 тыс., в Челябинской области – 37,4 тыс. [6]. Сотням тысяч колхозников артели должны были и по другим видам сельскохозяйственной продукции, а также деньги.

В начале войны некоторые крестьяне пытались взыскать с колхозов оплату своего труда через суд. В июле 1941 – марте 1942 г. в суды Челябинской области было подано 175 исков к колхозам по взысканию оплаты на трудодни и 84 иска о возврате поза-

имствованного зерна. Суды стали выносить решения о взыскании натуральных долгов в денежной форме по рыночной стоимости из расчета 600 руб. за центнер зерна. Однако по протестам прокуроров эти решения как «подрывающие» экономическую мощь государства были отменены. Выносивший такие решения судья Галкинского района Челябинской области Касицкий был снят с работы. По данному вопросу 22 марта 1942 г. был издан приказ начальника управления НКЮ РСФСР по Челябинской области Лавренкова. В нем предписывалось прекратить практику удовлетворения исков колхозников к своим колхозам по рыночным ценам. Таким образом, колхозников лишили законного права на взыскание долгов с колхозов в судебном порядке [7].

В этой ситуации чтобы гарантировать хотя бы минимальную материальную заинтересованность колхозников (экономически слабых хозяйств, прежде всего), в июле 1942 г. в стране был введен новый порядок их авансирования. В конце каждой недели колхозам разрешалось производить выдачу зерна в размере 15,0 % от сданного государству [8]. Большею частью натуральное распределение в колхозах этим авансированием и ограничивалось. На авансировании колхозников негативно сказывался и плохо поставленный учет их труда. Во многих артелях (колхозы им. Кирова, «Колос», Лысьвенского района Молотовской области) его проводили без учета выработки трудодней отдельными колхозниками. Поровну делили выдаваемый в виде авансов хлеб и в других районах Молотовской области – Карагайском, Ординском, Щучье-Озерском [9].

В декабре 1942 г. в стране был установлен порядок, в соответствии с которым колхоз не мог рассчитаться с колхозниками до выполнения планов заготовок. А так как планы заготовок выполняли лишь незначительное количество коллективных хозяйств, то и расчет с колхозниками в большинстве случаев колхозами не производился. В этой ситуации широко распространенным явлением стало «переавансирование». За счет такого «переавансирования» председатели артелей пытались спасти своих колхозников от голодной смерти. Многие председатели старались поддержать своих односельчан через систему общественного питания, а также выдачу ссуд сельхозпродукцией. В ряде случаев такое «разбазаривание» сельхозпродукции принимало широкие размеры. Переавансирование колхозников наказывалось в уголовном порядке, и многие председатели были за это осуждены к различным срокам лишения свободы [7].

Устав артели нарушала также получившая широкое распространение практика отпуска продуктов отдельным колхозникам по запискам председателей колхозов независимо от количества выработанных ими трудодней (колхоз им. 16 партсъезда Покров-



ского района Свердловской области и др.) [10]. В результате получалось, что одни недополучали по причитавшимся им трудовым дням, а другие, наоборот, получали больше, чем зарабатывали. В каждой области десятки тысяч колхозников были должны своим колхозам по переплаченным авансам. В январе 1945 г. в Молотовской области их насчитывалось 72,0 тыс., в Свердловской области – 48,5, тыс., в Челябинской области – 46,4 тыс., в Чкаловской области – 157,0 тыс. человек. Кроме того, 260,5 тыс. колхозников этих областей задолжали колхозам 33,7 млн руб. деньгами [11]. Данные годовых отчетов колхозов показывают, что в большинстве хозяйств преобладала уравнительная оплата трудового дня. Причины такой неразберихи заключались в отсутствии налаженного учета выработки колхозниками на протяжении всего года. Этот факт отметил и выступавший 19 июня 1942 г. на пленуме Башобкома ВКП (б) республиканский прокурор Иванов. По его данным, в колхозах Кандинского и Улу-Телякского районов БАССР выработанные трудовые дни в книжки колхозников не вносились [12].

Обесцениванию труда колхозников способствовало и начисление трудовых дней за работы, выполняемые для различных районных организаций (строительство и ремонт помещений, заготовка дров и стройматериалов, разгрузочные работы и др.). Во многих артелях по требованию местных властей содержались за счет трудовых дней колхозников лица, не работавшие в артели и не имеющие никакого отношения к колхозному производству: дежурные, сторожа, курьеры, начальники пожарных дружин, различного рода работники районных организаций [13]. Это приводило к росту числа трудовых дней в таких колхозах и уменьшению доходов, которые по ним распределялись.

Данные о стоимости трудового дня показывают, что в годы войны она уменьшилась в стране по крайней мере вдвое (табл. 1). Доходы колхозников от общественного хозяйства зависели от экономического состояния артелей и степени участия в сельскохозяйственном производстве. Выработка трудовых дней в годы войны увеличилась, однако вследствие сокращения

фондов распределения в колхозах выдача по ним сократилась.

Данные табл. 1 показывают, что сокращение выдачи зерновых в уральских колхозах уменьшилось в большей степени, чем в среднем по стране. В 1943 г. по сравнению с 1940 г. выдача зерновых на трудовой день уменьшилась в колхозах Башкирии, Удмуртии и Чкаловской области в три раза, а в колхозах Курганской области даже в семь раз. В тех районах края, где сохранился более высокий уровень зернового производства, оплата трудового дня была выше. И, наоборот, в отстающих хозяйствах и целых районах трудовой день был обесценен. Например, в 1942 г. в Челябинской области колхозники получили зерна в среднем по 180 г на трудовой день. При этом в хозяйствах Копейского района выдавали по 1,2 кг, Миньярского района – 1,3 кг зерна на трудовой день, а вот в колхозах Троицкого, Чесменского, Увельского районов – всего по 100 г [14]. Значительная дифференциация в оплате трудового дня отмечалась и в других районах Урала. В Свердловской области в 1944 г. 16,0 % колхозов определили к выдаче на трудовой день более 1 кг зерновых, а один колхоз даже более 2 кг. В то же время 15,0 % колхозов определили к выдаче менее 300 г зерновых. При этом надо иметь в виду, что определенные к выдаче на трудовые дни сельскохозяйственные продукты часто выдавались не полностью, и артели имели большую задолженность по расчетам с колхозниками. В 1943 г. в Свердловской области из 2181 колхозов 4 не выдавали на трудовые дни зерновые, а 99 – деньги [15]. Таким образом, по сравнению с другими районами страны зерновых в колхозах Урала выдавали меньше, что было связано с тяжелым экономическим положением.

Что касается остальной сельскохозяйственной продукции, то ее распределяло незначительное число хозяйств. Некоторые артели совсем не оплачивали трудовые дни. В табл. 2 приведены сведения об удельном весе колхозов Свердловской области, которые распределяли сельскохозяйственную продукцию на трудовые дни.

Таблица 1
Средняя оплата трудового дня колхозникам (зерновые, кг)

Республика, область	Год					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Башкирская	2,0	2,0	0,3	0,4	0,4	0,7
Удмуртская	1,8	1,2	0,7	0,6	0,8	0,9
Курганская	1,4	1,1	0,4	0,2	0,5	0,4
Молотовская	1,7	1,2	0,7	0,6	0,7	0,9
Свердловская	2,0	1,1	0,6	0,5	0,8	0,8
Челябинская	1,4	1,1	0,4	0,4	0,6	1,4
Чкаловская	1,5	2,1	0,5	0,3	0,6	0,7
РСФСР	1,6	1,5	0,7	0,6	0,7	0,6
СССР	1,6	1,4	0,8	0,7	0,7	0,6

Источник: РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 329. Д. 1490. Л. 123, 128.

Table 1
The average payment to the farmers workdays (cereals, kg)

Republic, region	Year					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Bashkir	2.0	2.0	0.3	0.4	0.4	0.7
Udmurt	1.8	1.2	0.7	0.6	0.8	0.9
Kurgan	1.4	1.1	0.4	0.2	0.5	0.4
Molotov	1.7	1.2	0.7	0.6	0.7	0.9
Sverdlovsk	2.0	1.1	0.6	0.5	0.8	0.8
Chelyabinsk	1.4	1.1	0.4	0.4	0.6	1.4
Chkalovsky	1.5	2.1	0.5	0.3	0.6	0.7
RSFSR	1.6	1.5	0.7	0.6	0.7	0.6
USSR	1.6	1.4	0.8	0.7	0.7	0.6

Source: Russian state archive of the economy. F. 1562. Inv. 329. F. 1490. L. 123, 128.



Таблица 2
Удельный вес колхозов Свердловской области, распределявших полученную продукцию на трудодни, %

Продукция	Год		
	1940	1943	1945
Мясо	2,7	2,4	8,7
Молоко	3,2	3,3	16,6
Шерсть	31,6	11,4	20,8
Картофель	15,6	7,4	11,7
Овощи	0,0	28,0	15,4

Источник: РГАЭ. Ф. 7486. Оп. 7. Д. 319. Л. 15, 16; ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 874. Л. 13, 18, 19; Д. 891. Л. 27, 28; Д. 898. Л. 21.

Table 2
The proportion of farms of Sverdlovsk region, distributing received products on workdays, %

Produce	Year		
	1940	1943	1945
Meat	2.7	2.4	8.7
Milk	3.2	3.3	16.6
Wool	31.6	11.4	20.8
Potato	15.6	7.4	11.7
Vegetables	0.0	28.0	15.4

Source: Russian state archive of the economy. F. 7486. Inv. 7. F. 319. L. 15, 16; State archive of the Sverdlovsk region. F. 1813. Inv. 1. F. 874. L. 13, 18, 19; F. 891. L. 27, 28; F. 898. L. 21.

Таблица 3
Средняя оплата трудодня колхозникам (деньгами, руб.)

Республика, область	Год					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Башкирская	0,31	0,31	0,41	0,46	0,34	0,26
Удмуртская	0,34	0,31	0,40	0,43	0,27	0,24
Курганская	0,52	0,42	0,52	0,40	0,38	0,40
Молотовская	0,49	0,51	0,71	0,85	0,55	0,50
Свердловская	0,59	0,70	1,01	1,15	1,0	0,8
Челябинская	0,53	0,43	0,80	1,01	1,02	1,0
Чкаловская	0,46	0,59	0,94	0,99	0,86	0,67
РСФСР	0,64	0,61	0,69	0,89	0,78	0,61
СССР	0,92	1,11	1,08	1,37	1,22	0,85

Источник: РГАЭ. Ф. 1562. Оп. 329. Д. 1490. Л. 123, 128.

Table 3
Average payment of the farmers workdays (money, rub)

Republic, region	Year					
	1940	1941	1942	1943	1944	1945
Bashkir	0.31	0.31	0.41	0.46	0.34	0.26
Udmurt	0.34	0.31	0.40	0.43	0.27	0.24
Kurgan	0.52	0.42	0.52	0.40	0.38	0.40
Molotov	0.49	0.51	0.71	0.85	0.55	0.50
Sverdlovsk	0.59	0.70	1.01	1.15	1.0	0.8
Chelyabinsk	0.53	0.43	0.80	1.01	1.02	1.0
Chkalovsky	0.46	0.59	0.94	0.99	0.86	0.67
RSFSR	0.64	0.61	0.69	0.89	0.78	0.61
USSR	0.92	1.11	1.08	1.37	1.22	0.85

Source: Russian state archive of the economy. F. 1562. Inv. 329. F. 1490. L. 123, 128.

Денег на трудодни колхозникам стали выдавать больше, но это не компенсировало сокращение поступления зерновых (табл. 3). Говоря об увеличении денежных доходов необходимо учитывать тот факт, что в условиях военного времени их рост вовсе не означал улучшения уровня жизни крестьянства. Одновременно с ростом доходов росли и налоги, а промышленные товары колхозники приобретали в основном на рынке по сильно возросшим ценам.

В обстановке отсутствия материальной заинтересованности колхозников в результатах своего труда накануне и в годы войны в стране предпринимались попытки увязать оплату труда с результатами производственной деятельности. В частности, Устав сельскохозяйственной артели разрешил в зависимости от полученного урожая на 10,0 % увеличивать или уменьшать количество начисленных трудодней. Однако в условиях сокращения производства это положение устава еще сильнее уменьшало материальные стимулы к труду. Трудодней в колхозах больше высчитывали, чем начисляли. Так, в 1945 г. в Свердловской области 80 колхозов начислили 15,0 тыс., а 297 вычли 52,0 тыс. трудодней [16]. Вообще следует отметить, что в колхозах постоянно происходило нарушение Устава сельскохозяйственной артели, причем в самых разных формах. Так, в Удмуртии в колхозе «Самолет» Можгинского района бригадир укрыв 7,0 кг овса. Общее собрание колхозников от-

странило его от руководства бригадой и приговорило к принудительным работам на 6 месяцев с отчислением 50,0 % заработка в пользу колхоза 1943 г. [17].

Некоторые артели применяли дополнительную оплату труда. Она распределялась в звене или бригаде пропорционально количеству трудодней, выработанных каждым колхозником, при условии выработки им обязательного минимума по периодам сельскохозяйственных работ. Применялась такая оплата главным образом в экономически сильных хозяйствах. В некоторых из них по дополнительной оплате выдавали достаточно много натуральной продукции. В отстающих же колхозах добиться установленного плана урожайности и продуктивности поголовья было весьма сложно. К тому же выдача дополнительной оплаты производилась после того, как колхоз полностью рассчитывался с государством по всем видам поставок, засыпал семенные, фуражные, страховые и прочие колхозные фонды. Поэтому дополнительную оплату труда получала небольшая часть колхозников. В Свердловской области их удельный вес среди занятых в колхозном производстве составлял: в 1941 г. – 4,2 %; в 1942 г. – 3,2 %; в 1943 г. – 1,5 %; 1944 г. – 5,4; в 1945 г. – 7,9 % [18]. Чаще получали дополнительную оплату труда работники огородных бригад, а также животноводы. Для колхозников, занятых в полеводческих бригадах, она была большой редкостью. В целом за годы Великой



Таблица 4
Колхозники Урала, получившие дополнительную оплату труда (человек)

Республика, область	Год				
	1941	1942	1943	1944	1945
Башкирская	36628	1603	2029	2265	20282
Удмуртская	3418	915	615	1511	7261
Курганская	–	2435	3609	4210	7555
Молотовская	16362	27361	6854	8423	25321
Свердловская	11111	10471	4331	15481	20861
Челябинская	4127*	1056	1560	5698	18504
Чкаловская	10063	3133	2763	5012	14194
Урал	81709	46974	21761	42600	113978

Примечание: * вместе с Курганской областью. Источник: ГАРФ. Ф. 374. Оп. 1. Д. 3443. Л. 28, 29, 59, 60; Д. 3449. Л. 45–47; Д. 3456. Л. 86–88; Д. 3466. Л. 85–87; Д. 3474. Л. 103–105.

Table 4
Farmers of the Urals, which received additional labor (person)

Republic, region	Year				
	1941	1942	1943	1944	1945
Bashkir	36628	1603	2029	2265	20282
Udmurt	3418	915	615	1511	7261
Kurgan	–	2435	3609	4210	7555
Molotov	16362	27361	6854	8423	25321
Sverdlovsk	11111	10471	4331	15481	20861
Chelyabinsk	4127*	1056	1560	5698	18504
Chkalovsky	10063	3133	2763	5012	14194
Ural	81709	46974	21761	42600	113978

Note: * together with the Kurgan region. Source: State archive of the Russian Federation. F. 374. Inv. 1. F. 3443. L. 28, 29, 59, 60; F. 3449. L. 45–47; F. 3456. L. 86–88; F. 3466. L. 85–87; F. 3474. L. 103–105.

Таблица 5
Удельный вес продукции хозяйств колхозников Свердловской области (получено ко всему приходу), %

Продукция	Год		
	1940	1943	1945
Мясо	91,4	88,2	95,3
Молоко	98,6	98,2	98,3
Яйцо	97,9	96,1	96,8
Картофель	93,7	94,1	96,8
Овощи	75,5	81,8	92,3

Источник: ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 457. Л. 62, 66, 73, 76, 77, 92; Д. 13. Л. 60, 61, 65, 82, 85–86; Д. 514. Л. 68, 69, 73, 86–88; Д. 515. Л. 73–78, 87, 88; Д. 516. Л. 77–82, 94–97; Д. 517. Л. 83–85, 90, 94, 95.

Table 5
The share of individual production of farmers economy of Sverdlovsk region (received the entire incoming), %

Agricultural production	Year		
	1940	1943	1945
Meat	91.4	88.2	95.3
Milk	98.6	98.2	98.3
Egg	97.9	96.1	96.8
Potato	93.7	94.1	96.8
Vegetables	75.5	81.8	92.3

Source: State archive of the Sverdlovsk region. F. 1813. Inv. 1. F. 457. L. 62, 66, 73, 76, 77, 92; 13. L. 60, 61, 65, 82, 85, 86; F. 514. L. 68, 69, 73, 86–88; F. 515. L. 73–78, 87, 88; F. 516. L. 77, 82, 94–97; F. 517. L. 83–85, 90, 94, 95.

Отечественной войны для основной массы уральских колхозников дополнительная оплата труда не играла какой-либо заметной роли (табл. 4).

Отсутствие материальной заинтересованности уральских колхозников в развитии общественного хозяйства подтверждают и материалы бюджетных обследований их семей. Расчеты показывают, что в натуральных поступлениях крестьянской семьи решающую роль играло не общественное, а индивидуальное хозяйство. В годы войны поступление картофеля, овощей, молока от подсобного хозяйства значительно возросло, а мяса и яиц – упало. Индивидуальное хозяйство было для колхозника единственным источником получения картофеля, мяса, молока, яиц и почти единственным – овощей. Только зерновыми колхозы обеспечивали потребности членов артелей более чем наполовину (табл. 5). Расчеты показывают, что в целом за годы Великой Отечественной войны среднегодовое производство сельскохозяйственной продукции в индивидуальных хозяйствах колхозников Свердловской области в процентах ко всему приходу составило: картофель – 95,5 %, овощи – 83,5 %, мясо и сало – 91,6 %, шерсть – 81,1 %, яйца – 96,2 %, молоко и молочные продукты – 78,0 %, рыба и рыбопродукты – 80,0 % [19].

Аналогичное положение было и с денежными доходами колхозников. Анализ структуры денежного дохода крестьянской семьи показывает, что более по-

ловины его приходилось на выручку от реализации в той или иной форме (обязательные поставки, продажа и сдача по контрактации скота, продажа сельскохозяйственных продуктов на рынке и т. д.) продукции индивидуального хозяйства (табл. 6). Денежный доход от продажи продуктов своего хозяйства в структуре совокупного денежного дохода семьи колхозника составлял в Свердловской области в 1941 г. – 52,0 %, в 1942 г. – 51,0 %, в 1943 г. – 66,0 %, в 1944 г. – 52,0 %, в 1945 г. – 65,0 %. Часть денежных поступлений давала работа по найму. Примерно столько же получали колхозники из коллективного хозяйства и МТС. В 1940 г. денежный доход за работу в колхозе и МТС составлял 13,0 % совокупного денежного дохода колхозной семьи, а в 1943 г. – 8,7 % [20].

Таким образом, данные годовых отчетов колхозов и материалы бюджетных обследований семей колхозников показывают, что основную часть натуральных и денежных доходов приносило колхозникам их индивидуальное хозяйство. Только зерновыми общественное хозяйство обеспечивало крестьянские семьи более чем наполовину. В то же время изучение структуры среднегодового рабочего времени семей колхозников в Свердловской области показывает, что в среднем за годы войны $\frac{3}{4}$ (76,9 %) своего рабочего времени крестьяне провели на колхозных работах и почти в пять раз меньше в своем индивидуальном хозяйстве, которое их и кормило.



Таблица 6

Денежный доход семьи колхозника в Свердловской области (на семью, руб.)

Источники дохода	Год				
	1941	1942	1943	1944	1945
Работа: в колхозе и МТС	373	453	516	447	340
в гос. и кооп. организациях	337	160	253	197	262
Продажа сельхозпродуктов	1492	1727	3928	2577	3140
Другие источники	677	1054	1248	1733	1064
Всего	2879	3394	5945	4954	4806

Источник: ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 513. Л. 62, 67-77; Д. 514. Л. 68-70, 96; Д. 515. Л. 69, 79, 96; Д. 516. Л. 73, 75, 89, 92; Д. 517. Л. 79, 80, 89, 99; Д. 518. Л. 6-8.

Table 6

Cash income of the family farmer in the Sverdlovsk region (on the family, rub.)

Sources income	Year				
	1941	1942	1943	1944	1945
Work: in the kolkhoz and machine-tractor station (MTS)	373	453	516	447	340
in government and cooperative organizations	337	160	253	197	262
Sale of agricultural products	1492	1727	3928	2577	3140
Other sources	677	1054	1248	1733	1064
Total	2879	3394	5945	4954	4806

Source: State archive of the Sverdlovsk region. F. 1813. Inv. 1. F. 513. L. 62, 67-77; F. 514. L. 68-70, 96; F. 515. L. 69, 79, 96; F. 516. L. 73, 75, 89, 92; F. 517. L. 79, 80, 89, 99; F. 518. L. 6-8.

Литература

- Корнилов Г. Е. Материальное положение колхозников Урала в период Великой Отечественной войны (1941–1945 гг.) // Материальное благосостояние тружеников уральской советской деревни (1917–1987 гг.). Свердловск, 1988. С. 63–74.
- Корнилов Г. Е., Мотревич В. П. Колхозное производство на Урале в период Великой Отечественной войны. Свердловск, 1985.
- Мотревич В. П. Материальное положение колхозного крестьянства Среднего Урала в период Великой Отечественной войны // Материально-бытовое положение трудящихся Урала в период социализма. Свердловск, 1981. С. 45–66.
- Мотревич В. П., Толмачева Р. П., Третьяков В. В. Проблемы материального благосостояния сельских тружеников Урала в новейшей литературе // Материальное благосостояние тружеников уральской советской деревни (1917–1987 гг.). Свердловск, 1988. С. 4–13.
- Примерный устав сельскохозяйственной артели, принятый Вторым Всесоюзным Съездом колхозников-ударников и утвержденный Советом Народных Комиссаров СССР и Центральным Комитетом ВКП (б) 17 февраля 1935 г. Челябинск, 1947.
- Российский государственный архив экономики (далее – РГАЭ). Ф. 7486. Оп. 7. Д. 213. Л. 40, 41.
- Кодинцев А. Я., Подливалов В. В., Федченко М. Н. Экономика Южного Зауралья периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет (1941–1953). Курган, 2004.
- Правда. 1942. 12 июля.
- Известия. 1942. 29 окт.
- Уральский рабочий. 1943. 12 сент.
- РГАЭ. Ф. 7486. Оп. 7. Д. 213. Л. 40, 41, 44, 45, 48, 49.
- Российский государственный архив социально-политической истории (далее – РГАСПИ). Ф. 17. Оп. 143. Д. 150. Л. 134.
- Сборник руководящих материалов по колхозному строительству. М., 1948.
- Архив Челябинстата. Оп. 18. Св. 133. Д. 1011. Л. 19.
- Государственный архив Свердловской области (далее – ГАСО). Ф. 1813. Оп. 1. Д. 893. Л. 1, 11, 12; Д. 891. Л. 27, 28.
- ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 898. Л. 7, 15.
- РГАСПИ. Ф. 17. Оп. 44. Д. 1528. Л. 38.
- ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 905. Л. 12.
- Мотревич В. П. Личное подсобное хозяйство колхозников Среднего Урала в 1946–1958 гг. (по материалам бюджетных обследований) // Материальное благосостояние тружеников уральской советской деревни (1917–1987 гг.). Свердловск, 1988.



20. ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 457. Л. 58, 83; Д. 517. Л. 74, 99; Д. 915. Л. 69, 96.

References

1. Kornilov G. E. Financial status of the farmers of the Urals during the Great Patriotic war (1941–1945) // Material well-being of workers of the Ural Soviet countryside (1917–1987). Sverdlovsk, 1988. P. 63–74.
2. Kornilov G. E., Motrevich V. P. Collective farm production in the Urals during the Great Patriotic war. Sverdlovsk, 1985.
3. Motrevich V. P. Collective farm financial situation of the peasantry of the Middle Urals during the Great Patriotic war // Living status of workers of the Urals in the period of socialism. Sverdlovsk, 1981. P. 45–66.
4. Motrevich V. P., Tolmacheva R. P., Tretyakov V. V. The problems of material well-being of rural workers of the Urals in recent literature // Material welfare of the workers of the Ural Soviet countryside (1917–1987). Sverdlovsk, 1988. P. 4–13.
5. The approximate Charter of agricultural artel adopted by the Second All-Union Congress of collective farmers-drummers and approved by the Council of people's Commissars of the USSR and the Central Committee of the CPSU (b) on 17 February 1935. Chelyabinsk, 1947.
6. Russian state archive of economy (RGAE). F. 7486. Inv. 7. F. 213. L. 40, 41.
7. Kodintsev A. Ja., Podlivalov V. V., Fedchenko M. N. The economy of the southern Trans-Urals during the Great Patriotic war and the first postwar years (1941–1953). Kurgan, 2004.
8. True. 1942. July 12.
9. News. 1942. 29 Oct.
10. Ural worker. 1943. 12 Sept.
11. RGAE. F. 7486. Inv. 7. F. 213. L. 40, 41, 44, 45, 48, 49.
12. Russian state archive of socio – political history (RSASPH). F. 17. Inv. 143. F. 150. L. 134.
13. Guidance on the farm development. M., 1948.
14. Archive of Celebrate. Inv. 18. St. 133. F. 1011. L. 19.
15. State archive of the Sverdlovsk region (SASR). F. 1813. Inv. 1. F. 893. L. 1, 11, 12; F. 891. L. 27, 28.
16. SASR. 1813. Inv.1. F. 898. L. 7, 15.
17. RSASPH. F. 17. Inv. 44. F. 1528. L. 38.
18. SASR. F. 1813. Inv. 1. F. 905. L. 12.
19. Motrevich V. P. Private subsidiary farming of farmers of the Middle Urals in 1946–1958 (based on the budget surveys) // Material well-being of workers of the Ural Soviet countryside (1917–1987). Sverdlovsk, 1988.
20. SASR. 1813. Inv. 1. F. 457. L. 58, 83; F. 517. L. 74, 99; F. 915. L. 69, 96.



ВЛИЯНИЕ РУБОК УХОДА НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ И ПОЖАРНУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ СОСНОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ

А. В. ДАНЧЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией,
Казахский научно-исследовательский институт лесного хозяйства и агролесомелиорации,
(021704, Казахстан, г. Шучинск, ул. Кирова, д. 58; тел.: 8 (71636) 4-11 53; e-mail: a.dancheva@mail.ru),

С. В. ЗАЛЕСОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе,
Уральский государственный лесотехнический университет
(620110, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тр., д. 37, e-mail: zalesov@usfeu.ru)

Ключевые слова: *средневозрастные сосновые древостои, рубки ухода, поврежденность древостоев, коэффициент напряженности роста, биологическая и пожарная устойчивость, рекреационная привлекательность.*

В работе приведены данные исследований влияния рубок ухода различной интенсивности на биологическую и пожарную устойчивость высокополнотных средневозрастных сосняков естественного и искусственного происхождения, произрастающих в сухих лесорастительных условиях (тип леса C_2) в государственном лесном природном резервате «Семей орманы». Биологическая устойчивость исследуемых древостоев изучалась на основе использования показателя поврежденности древостоя и комплексного оценочного показателя или коэффициента напряженности роста (КОП). Отмечено, что исследуемые сосновые древостои до проведения рубок ухода характеризуются как поврежденные и ослабленные. Установлено, что после рубок ухода слабой, умеренной и сильной интенсивности отмечается снижение показателей поврежденности древостоя и коэффициента напряженности роста. В результате проведенных рубок ухода с различной интенсивностью изреживания исследуемые сосновые древостои на всех секциях по показателю поврежденности древостоя (D_v) характеризуются как здоровые, по значению коэффициента напряженности роста оцениваются как биологически устойчивые. При этом значение показателя поврежденности в зависимости от интенсивности изреживания составляет в естественных древостоях 10,2; 7,8; 6,8 % при слабых, умеренных и сильных рубках ухода, а в насаждениях искусственного происхождения 18,7; 12,1 и 12,4 % соответственно. Коэффициенты напряженности роста в естественных и искусственных сосновых насаждениях после проведения рубок ухода слабой, умеренной и сильной интенсивности составляют $8,3 \pm 0,4$; $7,6 \pm 0,4$; и $7,0 \pm 0,4$ (для естественных), $7,3 \pm 0,3$; $6,7 \pm 0,4$; $6,8 \pm 0,3$ см/см² (для искусственных насаждений). Удаление сухих сучьев у оставшихся после рубок деревьев на высоту до 2,5–3 м способствует повышению пожароустойчивости сосняков, а также увеличивает просматриваемость, повышает эстетическое восприятие и рекреационную привлекательность. Особое значение данные мероприятия приобретают в насаждениях, произрастающих вокруг населенных пунктов.

INFLUENCE OF THINNING ON BIOLOGICAL AND FIRE SUSTAINABILITY OF PINE FOREST STANDS

A. V. DANCHEVA,

candidate of agricultural sciences, head of laboratory,
Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforest Reclamation
(58 Kirova Str., 021704, Republic of Kazakhstan, Shchuchinsk; tel.: +7 (71636)4-11-53; e-mail: a.dancheva@mail.ru)

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor, vice-rector on scientific work,
Ural State Forest Engineering University
(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg; e-mail: zalesov@usfeu.ru)

Keywords: *middle-aged pine forest stands, index of forest damage, coefficient of tension growth (CEI), biological and fire sustainability, recreational appeal.*

In the article given the results of researches of the effect of thinning of different intensity on the biological and fire sustainability of high-density middle-aged pine forest stands of natural and artificial origin which grown in dry forest conditions (forest type C_2) in the state forest natural fenced reserve «Semey ormany». The study of the biological sustainability of pine forest stands was conducted on the basis of the index of forest damage and a complex of the estimated indicators or coefficient of tension growth (CTG). It is noted that the studied pine forest stands before logging characterized as damaged and weakened. It is found that after thinning different intensity, there was a reduction of damage of the forest stand and the coefficient of tension growth. In the results of thinning different intensity the studied pine forest stands on all sections on the index of forest damage (D_v) characterized as healthy and by the value of the coefficient of tension growth characterized as biologically stable. In this case, the value of the index of damage depending on the intensity of thinning is in natural stands 10.2; 7.8; 6.8 % in low, moderate and heavy thinning, and plantations of artificial origin 18.7; 12.1 and 12.4 percent, respectively. Coefficient tension growth in natural and artificial pine plantations after thinning weak, moderate and strong intensity amount to 8.3 ± 0.4 ; 7.6 ± 0.4 ; and 7.0 ± 0.4 (for natural), 7.3 ± 0.3 ; 6.7 ± 0.4 ; 6.8 ± 0.3 cm/cm² (for plantations). It is found that the removing of dry branches on the trees to the height of 2.5–3 m contributes to the fire resistance of pine forest stands, as well as improves their aesthetic perception and recreational appeal. These activities become important in forests growing around the human settlements.

Положительная рецензия представлена В. И. Пономаревым, доктором биологических наук, и. о. директора Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук.



Рубки ухода в сосновых насаждениях позволяют не только получить значительное количество дополнительной древесины, но и существенно повысить пожароустойчивость насаждений. Они способствуют сокращению массы напочвенных горючих материалов, а следовательно, снижают интенсивность возможных низовых пожаров и переход их в верховые [1, 2].

В зависимости от интенсивности, метода и способа изреживания, а также возраста древостоя, в котором проводят рубки ухода, происходят фитоценотические изменения, формируются условия среды, определяющие рост и развитие как оставленных на доращивание деревьев, так и фитоценоза в целом. В свою очередь, интенсивность роста, обмен веществами и энергией оказывают влияние на динамику экологических факторов и определяют толерантность и биологическую устойчивость фитоценоза как саморегулирующейся системы [3–5].

Цель и методика исследований. Исследования проводились в сухих сосняках (группа типов леса С₂) государственного лесного природного резервата (ГЛПР) «Семей орманы». Всего заложено две пробные площади (ПП) в Семипалатинском филиале (табл. 1).

Закладка пробных площадей (ПП) проводилась в соответствии с общепринятыми методическими рекомендациями [6, 7]. Для определения лесотаксационных параметров исследуемых сосновых древостоев применялся метод сплошных перечетов, традиционный для исследовательских работ на ПП [8].

Комплексный оценочный показатель (КОП), см/см², или коэффициент напряженности роста [9], рассчитывался по формуле:

$$\text{КОП} = \frac{H \times 100}{G_{1,3}}, \quad (1)$$

где H – средняя высота древостоя, м; G_{1,3} – площадь поперечного сечения среднего дерева на высоте 1,3 м, см².

Для исследуемых сосновых насаждений были использованы следующие оптимальные значения КОП: в древостоях до 20 лет – 15–25; 20–30 лет – 10–18; 40–70 лет – 5–8 и свыше 100 лет – 2–3 см/см² [10].

Поврежденность древостоя определялась по следующей формуле [11]:

$$D_v = \frac{30 \times M_2 + 60 \times M_3 + 95 \times M_4 + 100 \times M_5}{\Sigma M}, \quad (2)$$

где D_v – поврежденность древостоя, в %; M₂, M₃, M₄ – запас древесины поврежденных (ослабленных), сильно поврежденных, усыхающих деревьев и сухостоя на пробной площади или на 1 га, м³; 30, 60, 95 и 100 – коэффициенты, выражающие поврежденность разных категорий деревьев, %; ΣM – общий запас древесины на пробной площади, м³/га (включая объем здоровых деревьев).

При показателе D_v менее 20 % древостой можно считать здоровым (поврежденность от 11 до 19 % свидетельствует о начальном ослаблении древостоя), при 20–49 % – поврежденным, при 50–79 % – сильно поврежденным, при 80 % и более – разрушенным.

Полученные данные были статистически обработаны с использованием средств электронной таблицы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Большое значение в определении биологической устойчивости насаждений имеет коэффициент напряженности роста, являющийся критерием оценки эффективности проведения лесоводственных уходов.

В табл. 2 приведены данные по значению КОП до и после рубок ухода различной интенсивности в исследуемых сосняках. Данные табл. 2 свидетельствуют, что до проведения рубок ухода сосновые древостои на всех секциях характеризовались повышенным по отношению к оптимальным для данной возрастной категории значением коэффициента напряженности роста и оценивались как биологически неустойчивые.

Таблица 1
Интенсивность изреживания при рубках ухода на ПП, заложенных в ГЛПР «Семей орманы»

№ ПП (индекс секции)	Интенсивность изреживания, %		Степень изреживания
	по запасу	по количеству деревьев	
Естественные насаждения			
1-А	Контроль без ухода		–
1-Б	11,2	27,7	Слабая
1-С	19,4	32,9	Умеренная
1-Д	27,9	49,0	Сильная
Искусственные насаждения			
2-А	Контроль без ухода		–
2-Б	12,1	25,4	Слабая
2-С	19,6	40,0	Умеренная
2-Д	31,2	44,8	Сильная

Table 1
Intensity of thinning when cutting on the trial area (TA), founded in State forest nature reserve “Semey ormany”

№ ТА (section index)	Indensity of thinning, %		Degree of thinning
	in stock	number of trees	
Natural plantings			
1-A	Control without care		–
1-B	11.2	27.7	Weak
1-C	19.4	32.9	Reasonable
1-D	27.9	49.0	Strong
Plantations			
2-A	Control without care		–
2-B	12.1	25.4	Weak
2-C	19.6	40.0	Reasonable
2-D	31.2	44.8	Strong



Таблица 2
Средние значения показателя поврежденности (D_v) и коэффициента напряженности роста (КОП) сосняков ГЛПР «Семей орманы» до и после рубок ухода

№ ПП (индекс секции)	D_v , %	КОП, см/см ²	Критерий Стьюдента	
			t_s	$t_{0,05}$
Естественные древостои				
1-Б	$\frac{14,1}{10,2}$	$\frac{9,5 \pm 0,4}{8,3 \pm 0,4}$	2,12	1,97
1-С	$\frac{12,9}{7,8}$	$\frac{8,7 \pm 0,2}{7,6 \pm 0,4}$	2,46	1,96
1-Д	$\frac{15,7}{6,8}$	$\frac{9,0 \pm 0,4}{7,0 \pm 0,4}$	3,54	1,98
Искусственные древостои				
2-Б	$\frac{23,5}{18,7}$	$\frac{8,3 \pm 0,3}{7,3 \pm 0,3}$	2,36	1,98
2-С	$\frac{17,7}{12,1}$	$\frac{8,2 \pm 0,4}{6,7 \pm 0,4}$	2,65	1,99
2-Д	$\frac{22,2}{12,4}$	$\frac{7,8 \pm 0,3}{6,8 \pm 0,3}$	2,36	1,99

Примечание: в числителе – до рубки, в знаменателе – после рубки.

Table 2
Average values of index distortion (D_v) and coefficient of tension growth (CTG) of pine of State forest nature reserve "Semey ormany" before and after thinning

№ ТА (section index)	D_v , %	CTG, cm/cm ²	Student test	
			t_s	$t_{0,05}$
Natural stands				
1-B	$\frac{14.1}{10.2}$	$\frac{9.5 \pm 0.4}{8.3 \pm 0.4}$	2.12	1.97
1-C	$\frac{12.9}{7.8}$	$\frac{8.7 \pm 0.2}{7.6 \pm 0.4}$	2.46	1.96
1-D	$\frac{15.7}{6.8}$	$\frac{9.0 \pm 0.4}{7.0 \pm 0.4}$	3.54	1.98
Artificial tree stands				
2-B	$\frac{23.5}{18.7}$	$\frac{8.3 \pm 0.3}{7.3 \pm 0.3}$	2.36	1.98
2-C	$\frac{17.7}{12.1}$	$\frac{8.2 \pm 0.4}{6.7 \pm 0.4}$	2.65	1.99
2-D	$\frac{22.2}{12.4}$	$\frac{7.8 \pm 0.3}{6.8 \pm 0.3}$	2.36	1.99

Note: in the numerator – before thinning, in the denominator – after thinning.

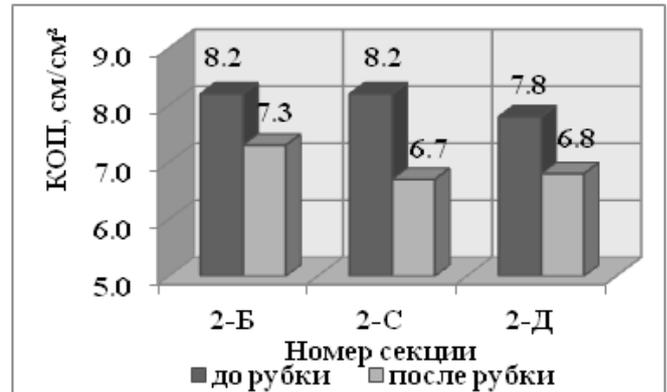
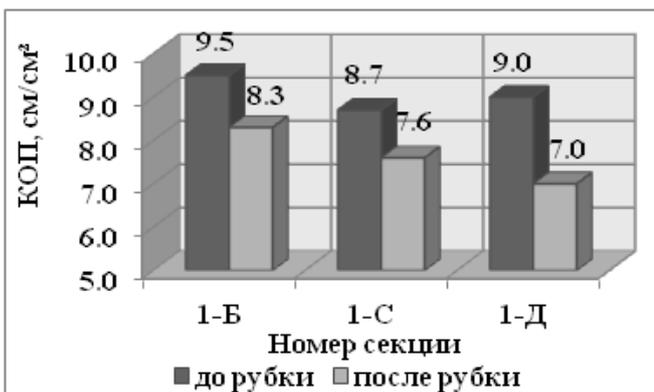


Рис. 1. Значения КОП до и после рубок ухода различной интенсивности: а – естественные древостои; б – искусственные древостои

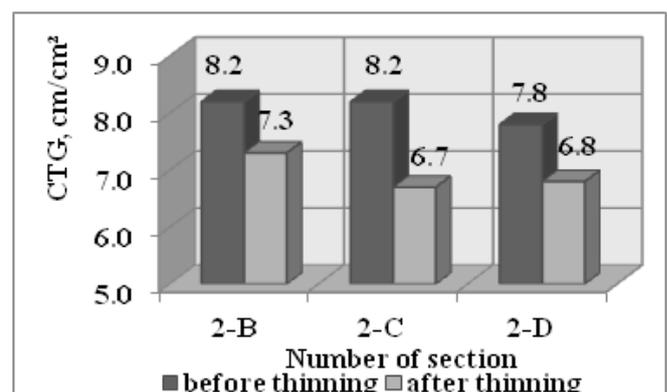
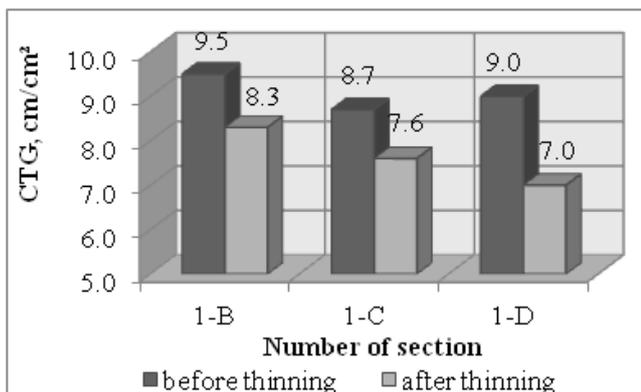


Fig. 1. CTG values before and after thinning of different intensity: a – natural forests; b – artificial forest stands

После проведения рубок ухода различной интенсивности на большинстве секций значение КОП находится в пределах от 6,7 до 7,6 см/см², что является оптимальным для данных древостоев и дает основание считать их биологически устойчивыми, кроме секции 1-Б в естественных древостоях со слабой интенсивностью изреживания, где значение КОП после рубки осталось выше 8 см/см², тем самым относя их в разряд ослабленных.

Отмеченные различия между значениями КОП до и после рубок ухода на всех исследуемых ПП достоверны и подтверждаются рассчитанным t-критерием Стьюдента (табл. 2).

Данные рис. 1 свидетельствуют, что с увеличением интенсивности рубок ухода, выполненных по низовому методу, отмечается снижение коэффициента напряженности роста (КОП) исследуемых сосновых древостоев. Так, при слабой интенсивности изрежи-



а



б

Рис. 2. Удаление сухих ветвей со стволов сосны на высоту до 2,5–3 м в естественных древостоях на секции 1-С:

а – до рубки; б – после рубки
 Fig. 2. The removal of dry branches from the trunk of a pine to a height of 2.5–3 m in natural stands on section 1-C:
 a – before cutting, b – cutting



а



б

Рис. 3. Удаление сухих ветвей со стволов сосны на высоту до 2,5–3 м в искусственных древостоях на секции 2-С:

а – до рубки; б – после рубки
 Fig. 3. The removal of dry branches from the trunk of a pine to a height of 2.5–3 m in the artificial stands on section 2-C:
 a – before cutting, b – cutting

вания значение КОП в естественных древостоях составило 8,3, в искусственных – 7,3 при умеренной – 7,6 и 6,7 и при сильной – 7,0 и 6,8 соответственно. Другими словами, в относительных единицах значение КОП снижается на 12–13, 13–18 и 13–22 % соответственно.

Таким образом, снижая густоту и полноту средневозрастных сосновых древостоев путем удаления сухостойных, больных и угнетенных деревьев, увеличивая при этом площадь питания и водообеспеченность оставляемых на доращивание деревьев, рубки ухода способствуют снижению коэффициента напряженности роста, тем самым повышая биологическую устойчивость древостоя на данном этапе развития.

После проведения рубок ухода отмечается снижение поврежденности древостоя (D_v) (табл. 2), что является важным моментом для сосновых древостоев искусственного происхождения, поскольку значение данного показателя до рубок ухода давало основание характеризовать их как поврежденные. Данные табл. 2 свидетельствует, что с увеличением интен-

сивности изреживания отмечается снижение показателя поврежденности исследуемых древостоев. Так, при слабой степени изреживания значение D_v снизилось на 20–28 %, при умеренной – на 32–40 % и при сильной степени изреживания – на 44–57 %.

В результате проведенных рубок ухода различной интенсивности сосновые древостои на всех секциях по показателю поврежденности (D_v) характеризуются как здоровые.

При планировании и проведении лесохозяйственных мероприятий очень важно иметь объективные данные об их влиянии на пожароустойчивость древостоев [2]. Одним из способов повышения пожароустойчивости древостоев выступает сокращение запасов напочвенных горючих материалов. Кроме того, рекомендуется проводить удаление мертвых сучьев на высоту 2 м у оставшихся на доращивание деревьев [12].

По результатам проведенных нами исследований высота до сухих сучьев в естественных древостоях составляет 1,0–1,4 м, в искусственных – 0,4–0,5 м (рис. 2а и 3а). Нами было проведено удаление мето-



а



б

Рис. 4. Отпад в исследуемых сосняках ЛГПР «Семей орманы»: а – естественные сосняки; б – искусственные сосняки
 Fig. 4. Mortality in the studied pine stands of State forest nature reserve “Semey ormany”: a – natural pine; b – the artificial pine forests

дом обламывания сухих сучьев у оставшихся после рубок деревьев на высоту до 2,5–3 м (рис. 2б и 3б).

По результатам проведенных работ отмечается не только очищение стволов деревьев сосны от сухих сучьев, что является одним из основных показателей, способствующих повышению пожароустойчивости данных насаждений, но и увеличение просматриваемости. Последнее повышает эстетическое восприятие и, как следствие, рекреационную привлекательность насаждений. Особую значимость рубки ухода приобретают в насаждениях, произрастающих вокруг населенных пунктов.

Следует отметить, что удаление сухих сучьев во время или сразу после рубок ухода требует минимальных затрат, а получаемый при этом эффект подтверждается невозможностью перехода низовых пожаров в верховые.

В ходе проведения исследований в естественных и искусственных средневозрастных сосновых насаждениях ленточных боров Прииртышья (ЛГПР «Семей орманы») было отмечено большое количество отпада (рис. 4), который в сухих условиях разлагается очень медленно и является потенциальным источником размножения вредителей и распространения пожаров. Как известно, присутствие в древостое деревьев, являющихся потенциальным отпадом, закономерно и отражает естественный процесс его развития. Поэтому рубки ухода следует проводить регулярно, опережая естественный отпад.

Проведенные исследования в искусственных насаждениях сосны показали, что по лесоустроительным материалам в данных насаждениях должны проводиться прореживания. Однако по возрасту данные древостои на момент рубок ухода соответствовали III классу (45 лет). Согласно существующим Правилам рубок в лесах Казахстана в данном возрасте проводятся проходные рубки. Указанный факт свидетельствует о несоответствии в данном случае проводимого вида рубок ухода в сосновых насаждениях ЛГПР «Семей орманы» лесоустроительным матери-

алам. Вместо системного подхода к уходу за лесом проводится однократное изреживание, что снижает эффективность данного материала.

Несвоевременное проведение основных приемов рубок ухода в определенный возрастной период жизни в загущенных сосновых древостоях не только становится причиной увеличения количества отпада и усиления пожароопасной обстановки, но и создает благоприятные условия для размножения вредителей леса, т. е. ведет к снижению биологической устойчивости рассматриваемых насаждений. Потенциал насаждений, который заложен природой и должен быть реализован в действительности этими древостоями, при такой ситуации снижается, что выражается в занижении основных таксационных характеристик. Последнее подтверждается снижением класса бонитета, неразвитым ассимиляционным аппаратом и, как следствие, пониженной экологической продуктивностью древостоев.

Выводы.

1. Проведение рубок ухода по низовому методу в средневозрастных высокополнотных сосновых древостоях приводит к снижению показателя поврежденности (D_v) и коэффициента напряженности роста (КОП) до значений, при которых данные насаждения оцениваются как здоровые или биологически устойчивые. Наименьшими значениями поврежденности и коэффициента напряженности роста характеризуются древостои после проведения рубок ухода с сильной интенсивностью изреживания (30 % по запасу и 50 % по густоте).

3. Удаление сухих сучьев на высоту до 2,5–3,0 м у оставшихся на дорастивание деревьев повышает пожароустойчивость данных насаждений. Регулирование высоты сухих сучьев по стволу дерева приобретает особое значение в насаждениях, произрастающих вокруг населенных пунктов, поскольку помимо очевидного повышения пожароустойчивости улучшает эстетическое восприятие и рекреационную привлекательность древостоев.



Литература

1. Залесов С. В. Лесная пирология : учебник для студентов лесохозяйственных и других вузов. Екатеринбург : Баско, 2006. 312 с.
2. Залесов С. В., Данчева А. В., Муканов Б. М., Эбель А. В., Эбель Е. И. Роль рубок ухода в повышении пожароустойчивости сосняков Казахского мелкосопочника // Аграрный вестник Урала. 2013. № 6. С. 64–67.
3. Залесов С. В., Луганский Н. А., Теринов Н. Н., Щавровский В. А. Рубки ухода : учеб. пособие. Екатеринбург : УЛГТИ, 1993. 112 с.
4. Чибисов Г. А., Нефедова А. И. Экологическая эффективность рубок ухода за лесом // Лесной журнал. 2003. № 5. С. 11–17.
5. Pérez-de-Lis G., García-González I., Rozas V., Arévalo J. R. Effects of thinning intensity on radial growth patterns and temperature sensitivity in *Pinus canariensis* afforestations on Tenerife Island, Spain // Annals of Forest Science. 2011. Vol. 68. Issue 6. P. 1093–1104.
6. Сеннов С. Н. Методические рекомендации по закладке постоянных пробных площадей по рубкам ухода. Л. : ЛенНИИЛХ, 1972. 20 с.
7. Залесов С. В., Зотеева Е. А., Магасумова А. Г., Швалева Н. П. Основы фитомониторинга : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2007. 76 с.
8. Данчева А. В., Залесов С. В. Экологический мониторинг лесных насаждений рекреационного назначения : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2015. 152 с.
9. Густова А. И., Терехина Д. К. Оценка гидрофизических характеристик древесины для обоснования лесоводственных уходов в защитном лесоразведении // Аграрный вестник Урала. 2007. № 5. С. 55–59.
10. Исаков С. И., Жорабекова Ж. Т., Елемесов М. М. Современное состояние искусственных сосновых насаждений в ленточных борах Прииртышья // Развитие «зеленой экономики» и сохранение биологического разнообразия : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Щучинск, 2013. С. 117–123.
11. Алексеев В. А. Диагностика повреждений деревьев и древостоев при атмосферном загрязнении и оценка их жизненного состояния // Лесные экосистемы и атмосферное загрязнение. Л. : Наука, 1990. С. 38–53.
12. Залесов С. В., Залесова Е. С., Оплетаев А. С. Рекомендации по совершенствованию охраны лесов от пожаров в ленточных борах Прииртышья. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2014. 67 с.

References

1. Zalesov S. V. Forest fire science : textbook for students of forestry and other universities. Ekaterinburg : Basko, 2006. 312 p.
2. Zalesov S. V., Dancheva A. V., Mukanov B. M., Ebel A. V., Ebel E. I. Signification of thinning in improving the fire resistance of pine forests of Kazakh Uplands // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 6. P. 64–67.
3. Zalesov S. V., Luganskiy N. A., Terinov N. N., Shavrowski V. A. Thinning : tutorial. Ekaterinburg : Ural Forest Engineering Institute, 1993. 112.
4. Chibisov G. A., Nefedova A. I. Ecological efficiency of thinning the forest // Journal of Forestry. 2003. № 5. P. 11–17.
5. Pérez-de-Lis G., García-González I., Rozas V., Arévalo J. R. Effects of thinning intensity on radial growth patterns and temperature sensitivity in *Pinus canariensis* afforestations on Tenerife Island, Spain // Annals of Forest Science. 2011. Vol. 68. Issue 6. P. 1093–1104.
6. Sennov S. N. Methodological recommendations of laying plots for tending cutting. L. : LenSRIF, 1972. 20 p.
7. Zalesov S. V., Zoteeva E. A., Magasumova A. G., Shvaleva N. P. The basis of fitomonitoring : tutorial. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2007. 76 p.
8. Dancheva A. V., Zalesov S. V. Ecological monitoring of recreational forest stand : tutorial. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2015. 152 p.
9. Gustova A. I., Terekhina D. K. Assessment of hydrophysical characteristics of the wood to justify silvicultural treatments in the protective afforestation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2007. № 5. P. 55–59.
10. Iskakov S. I., Zhorabekova Z. T., Yelemesov M. M. The current state of artificial pine plantations in forests tape of Near-Irtysh // Development of «green economy» and the conservation of biological diversity : materials of Intern. scientif. and pract. conf. Shuchinsk, 2013. P. 117–123.
11. Alekseev V. A. Diagnosis of damage to trees and forest stands at air pollution and assessment of their living conditions // Forest ecosystems and air pollution. L. : Nauka, 1990. P. 38–53.
12. Zalesov S. V., Zalesova E. S., Opletaev A. S. Recommendations for improving protection of forests from fires in belt pine forests of the Near-Irtysh. Ekaterinburg : Ural State Forest Engineering University, 2014. 67 p.



МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕПАРАТЫ – ИННОВАЦИОННЫЙ МЕТОД ИНТЕНСИФИКАЦИИ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

М. А. ЗЯБЛИЦЕВА,

аспирант,

Южно-Уральский государственный аграрный университет

(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел. 89226304834, e-mail: mariya.zyabliceva@bk.ru)

Ключевые слова: пробиотики, цыплята-бройлеры, продуктивность, живая масса, рост и развитие, кормовые добавки, рацион, стимуляторы роста.

Использование пробиотиков широко распространено в птицеводстве. Пробиотики оказывают позитивное влияние на многие органы и системы. Цель настоящей работы – изучение влияния пробиотиков на рост и развитие цыплят-бройлеров. Для проведения эксперимента были отобраны три группы цыплят бройлеров по 100 голов в каждой. Цыплята контрольной группы получали основной рацион, принятый в хозяйстве, молодняк I опытной группы в дополнение к основному рациону получал кормовой концентрат (*Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium animalis*, *Propionibacterium freudenreichii*) в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы цыплят, II опытной – основной рацион в сочетании с пробиотиком (молочнокислые и фотосинтезирующие бактерии, дрожжи), который был использован по схеме: 1–10-й день – в дозе 0,02 мл в соотношении 1:100; 11–30-й день – 0,05 мл в соотношении 1:250; 31–39-й день – 0,1 мл в соотношении 1:20. Наибольшее увеличение относительного привеса было отмечено у цыплят-бройлеров I и II групп: в возрасте 21 дня разница составила 4,67 и 7,46 % ($P < 0,01$). Живая масса цыплят-бройлеров в возрасте 38 дней в I группе, получающей кормовой концентрат, была на 5,4 % выше по сравнению с контрольной группой, в то время как пробиотик (II группа) позволил получить живую массу на 108,9 г больше, чем в контрольной группе аналогов. Установлено, что микробиологические препараты позволяют увеличить живую массу и относительный прирост живой массы цыплят-бройлеров. Пробиотики оказали заметное положительное влияние на скорость роста цыплят-бройлеров.

MICROBIOLOGICAL PREPARATIONS – INNOVATIVE METHOD OF INTENSIFICATION GROWTH OF CHICKEN-BROILERS

M. A. ZYABLITSEVA,

graduate student,

South Ural State Agrarian University

(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; tel.: 89226304834; e-mail: mariya.zyabliceva@bk.ru)

Keywords: probiotics, chicken-broilers, productivity, live weight, growth and development, feed additives, diet, growth promoters.

The use of probiotics is widespread in the poultry industry. The probiotics have positive effects on many organ and systems. The purpose of this work – studying of effect of probiotics on the growth and development of chicken-broilers. For the experiment were selected three groups of broilers of 100 head each. Chickens of control group was getting basic diet used in the farm, the young birds of I experimental group – addition the basic diet of the feed concentration (*Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis*, *Bifidobacterium animalis*, *Propionibacterium freudenreichii*) in a dose of 0.5 ml for 1 kg of live weight of chickens; II experimental – the main diet in combination with the probiotic (lactic acid and photosynthetic bacteria, yeasts), which was used by scheme: 1–10 day – in a dose of 0.02 ml in proportion 1:100; 11–30 day – 0.05 ml in proportion 1:250; 31–39 day – 0.1 ml in proportion 1:20. The greatest increase the relative gain were observed in broiler chickens the I and II groups: in the age of 21 day the differens was 4.67 and 7.46 % ($P < 0.01$). The live weight of chicken-broilers at the age of 38 days in the I group receiving feed concentration was higher by 5.4 % compared with the control group, while the probiotic (II group) possible to obtain the live weight to 108.9 g, more than the control group analogs. It has been set that the probiotics increase the relative gain and live weight of chicken-broilers. Probiotics had noticeable positive impact on growth rate of chicken-broilers.

Положительная рецензия представлена О. В. Горелик, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Уральского государственного аграрного университета.



Птицеводство – это интенсивно развивающаяся отрасль агропромышленного комплекса России. Благодаря государственной поддержке за последнее десятилетие проведена модернизация отрасли, которая способствовала увеличению объемов яичного и мясного производства. Российские производители удовлетворяют потребности продовольственного рынка в мясе птицы на 92 %. Основными производителями мяса являются Белгородская, Брянская, Кемеровская, Пензенская, Архангельская, Томская, Липецкая области. Челябинская область также является одним из лидеров производства мяса птицы [2].

Для дальнейшего развития отрасли, производства качественной и безопасной продукции требуется внедрение инновационных методов и технологий интенсификации процесса выращивания птицы. Кормление птицы – один из основных факторов, влияющих на скорость роста. С целью увеличения приростов живой массы и уменьшения срока выращивания птицы производители используют различные кормовые добавки.

Для обеспечения конкурентоспособности российской продукции на рынках стран-участниц Всемирной торговой организации и Таможенного союза производителям необходимо использовать при выращивании птицы безопасные и экологически чистые ростостимулирующие кормовые добавки.

Пробиотики – это препараты, состоящие из микроорганизмов, являющихся представителями нормальной микрофлоры животных. Многими исследователями отмечено их положительное влияние на рост и развитие сельскохозяйственных животных и птицы [6, 7, 10]. Использование пробиотиков в качестве ростостимулирующих препаратов основано на биокаталитическом действии на многие жизненно важные процессы в организме человека и животных [8, 9].

Препараты, содержащие пробиотические микроорганизмы, оказывают оздоравливающее действие на состояние желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) птицы. Учеными доказана антагонистическая активность пробиотиков против патогенной микрофлоры, попадающей в ЖКТ птицы [5].

Под действием пробиотиков улучшается перевариваемость и использование питательных веществ корма, результатом чего является увеличение среднесуточного прироста живой массы [1].

Однако увеличение скорости роста цыплят часто сопровождается отставанием в развитии внутренних органов и недостаточностью системы кровотока и экскреции [4]. Возникает необходимость научно-практического изучения влияния пробиотиков на скорость роста современных кроссов цыплят-бройлеров.

Цель и методика исследований. Цель работы – изучить влияние пробиотических препаратов на рост и развитие цыплят-бройлеров. В условиях Магнитогорского птицеводческого комплекса № 2 (г. Магнитогорск Челябинской области) был проведен научно-хозяйственный опыт. По принципу аналогов было сформировано две опытных и одна контрольная группа суточных цыплят-бройлеров кросса ROSS 308 по 100 голов в каждой. Кормление птицы осуществлялось сбалансированными кормовыми смесями. Цыплята опытных групп дополнительно получали с кормом микробиологические препараты: I опытная – препарат, содержащий *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactococcus lactis* subsp. *lactis*, *Bifidobacterium animalis*, *Propionibacterium freudenreichii*, в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы. II опытная – препарат, включающий молочнокислые и фотосинтезирующие бактерии, дрожжи, продукты жизнедеятельности микроорганизмов, по следующей схеме: 1–10-й день – в дозе 0,02 мл в разведении 1:100; 11–30-й день – 0,05 мл в разведении 1:250; 31–39-й день – 0,1 мл в разведении 1:20.

Живую массу цыплят определяли путем ежедневного индивидуального взвешивания. Интенсивность роста цыплят оценивали по изменению относительного прироста живой массы. Результаты исследований обрабатывали биометрически.

Результаты исследований. Установлено, что цыплята в опытных группах на протяжении всего опыта имели более высокую живую массу в сравнении с аналогами из контрольной группы. Динамика изменения живой массы цыплят-бройлеров представлена в табл. 1.

Таблица 1
Динамика живой массы цыплят-бройлеров, г

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
0	44,2 ± 0,75	44,3 ± 0,99	44,3 ± 0,66
7	178,0 ± 0,38	182,5 ± 0,33**	191,0 ± 0,49**
14	468,6 ± 1,49	470,0 ± 0,26	486,0 ± 0,38**
21	887,5 ± 0,68	937,0 ± 0,79**	1000,0 ± 0,98**
28	1389,0 ± 0,45	1497,0 ± 1,80**	1489,0 ± 0,66**
35	1853,0 ± 1,01	1972,0 ± 0,51**	1957,0 ± 0,37**
38	2287,4 ± 6,50	2410,3 ± 6,30*	2396,3 ± 8,40

Примечание: здесь и далее: *P < 0,05 **P < 0,01.

Table 1
Dynamics of live weight of chicken-broilers, g

Age, days	Group		
	control	I experimental	II experimental
0	44.2 ± 0.75	44.3 ± 0.99	44.3 ± 0.66
7	178.0 ± 0.38	182.5 ± 0.33**	191.0 ± 0.49**
14	468.6 ± 1.49	470.0 ± 0.26	486.0 ± 0.38**
21	887.5 ± 0.68	937.0 ± 0.79**	1000.0 ± 0.98**
28	1389.0 ± 0.45	1497.0 ± 1.80**	1489.0 ± 0.66**
35	1853.0 ± 1.01	1972.0 ± 0.51**	1957.0 ± 0.37**
38	2287.4 ± 6.50	2410.3 ± 6.30*	2396.3 ± 8.40

Note: hereinafter: *P < 0.05 **P < 0.01.



Таблица 2

Table 2

Относительная скорость роста цыплят-бройлеров, %

The relative growth rate of broiler chickens, %

Возраст, дней	Группа		
	контрольная	I опытная	II опытная
7	126,85 ± 1,25	123,163 ± 1,502	126,64 ± 1,21
14	89,87 ± 0,264	88,123 ± 0,121	87,15 ± 0,216
21	61,71 ± 0,47	66,38 ± 0,079**	69,17 ± 0,10**
28	44,10 ± 0,43	46,01 ± 0,145***	39,29 ± 0,107
35	21,77 ± 0,235	27,38 ± 0,112**	27,16 ± 0,045**
38	20,70 ± 1,98	19,94 ± 0,89	20,01 ± 1,45
В среднем за период опыта	60,83 ± 16,94	61,83 ± 15,98*	61,58 ± 16,70*

Age, days	Group		
	control	I experimental	II experimental
7	126.85 ± 1.25	123.163 ± 1.502	126.64 ± 1.21
14	89.87 ± 0.264	88.123 ± 0.121	87.15 ± 0.216
21	61.71 ± 0.47	66.38 ± 0.079**	69.17 ± 0.10**
28	44.10 ± 0.43	46.01 ± 0.145***	39.29 ± 0.107
35	21.77 ± 0.235	27.38 ± 0.112**	27.16 ± 0.045**
38	20.70 ± 1.98	19.94 ± 0.89	20.01 ± 1.45
On average, over the period of experience	60.83 ± 16.94	61.83 ± 15.98*	61.58 ± 16.70*

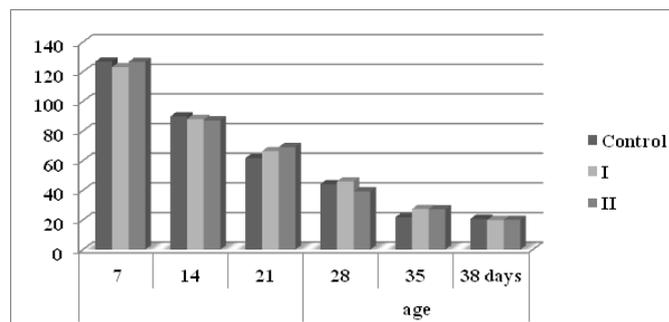
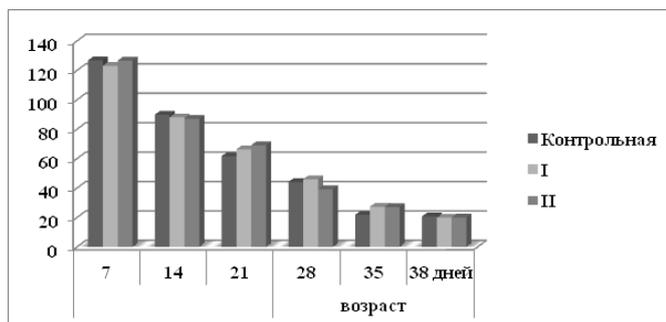


Рис. 1. Динамика изменения относительного прироста живой массы цыплят-бройлеров, %

Fig. 1. Changes in the relative weight gain of chicken-broilers, %

Живая масса цыплят на начало опыта была примерно одинаковой во всех группах. В возрасте 7 суток цыплята в опытных группах имели достоверно более высокую живую массу ($P < 0,01$). В 14 суток достоверная разница по живой массе отмечена только во II опытной группе. В период 21–35-е сутки установлено, что живая масса цыплят опытных групп была достоверно выше, чем в контрольной группе ($P < 0,01$). В 38 дней достоверная разница отмечена только в I опытной группе ($P < 0,05$).

В табл. 2 представлены результаты расчета относительной скорости роста цыплят-бройлеров. Как видно из таблицы, в возрасте 7 суток самое высокое значение относительного прироста живой массы отмечено в контрольной группе. Цыплята I и II опытных групп имели показатели на 3,68 % и 0,2 % ниже, что, возможно, связано с адаптацией птицы к препаратам.

В 14-дневном возрасте данная закономерность сохранилась. Относительный прирост живой массы в контрольной группе составил 89,87 %, в I группе на 1,75 %, во II – на 2,72 % показатели были ниже, чем в контрольной.

В следующий возрастной период (21 день) относительный прирост живой массы в опытных группах был достоверно выше, чем в контрольной. Так, в I опытной группе он составил 66,38 %, во II – 69,17 %, что соответственно на 4,67 % и 7,46 % выше значения контрольной группы.

В 28-дневном возрасте относительная скорость роста цыплят I опытной группы была выше, чем в контроле. Данная тенденция сохранилась до конца выращивания цыплят.

В среднем за период опыта относительный прирост живой массы в контрольной группе был 60,83 %, в то время как в опытных группах он был достоверно выше и составил по группам соответственно 61,83 и 61,58 %.

Анализируя данные, представленные на рис. 1, можно отметить, что максимальные значения относительного прироста живой массы во всех группах наблюдались в первые семь дней, в последующие периоды роста цыплят данный показатель снижался.

Процесс снижения скорости роста бройлеров обусловливается возрастающей специализацией клеток тела, вытеснением генеративных белков специализированными белками, окостенением хрящей [3]. При этом отмечено, что в период с 21-го по 38-й день относительный прирост живой массы в I опытной группе был выше контрольных значений. Во II группе значения относительного прироста были выше контрольных в возрасте 21 дня и в период с 35-й по 38-й день.

Важно, что более высокая интенсивность роста в опытных группах сопровождалась высокой сохранностью поголовья. Сохранность в контрольной группе составила 87 %, в I опытной – 95 %, II опытной – 99 %.



Выводы. Рекомендации. Пробиотические препараты способствуют увеличению скорости роста цыплят-бройлеров. Благодаря использованию пробиотиков в рационе цыплят сокращаются сроки достижения убойной массы. Одновременно наблюдается более высокая сохранность птицы в опытных группах, что свидетельствует о положительном

влиянии пробиотических препаратов на здоровье птицы.

На основании изложенного можно сделать вывод о целесообразности использования пробиотических препаратов в качестве ростостимулирующей добавки в рационе цыплят-бройлеров.

Литература

1. Белооков А. А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
2. Бобылева Г. А. Тенденции развития отрасли птицеводства // Птица и птицепродукты. 2014. № 4. С. 14–24.
3. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных : учебник. М. : Сельхозиздат, 1963. 312 с.
4. Лохов В., Монл М. Успешное птицеводство: роль пробиотиков // Сучасне птахівництво. 2012. № 1. С. 22–23.
5. Мадонова С. В. Влияние пробиотического препарата «Моноспорин» на развитие головного мозга цыплят-бройлеров финишного периода продуктивности // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6. С. 41–43.
6. Овчинников А. А., Тухбатов И. А., Лакомый А. В. Гематологические показатели цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотика и токсофина // Аграрный вестник Урала. 2015. № 7. С. 40–43.
7. Олива Т. В. Изучение свойств пробиотика для птицеводства // Биология. Экология. Естественные науки о земле. 2012. № 2. С. 141–145.
8. Учасов, Д. С., Буяров В. С., Ярован Н. И. Пробиотики и пребиотики в промышленном свиноводстве и птицеводстве : монография. Орел : Орел ГАУ, 2014. 164 с.
9. Fajardo P., Pastrana L., Méndez J., Rodríguez I. Effects of feeding of two potentially probiotic preparations from lactic acid bacteria on the performance and faecal microflora of broiler chickens // Appl. Environ. Microbiol. 2000. № 9. P. 1–9.
10. Moussa S. Diarra Antibiotics in Canadian poultry productions and anticipated alternatives // Frontiers in microbiology. 2014. № 5. P. 1–15.

References

1. Belookov A. A. The economic efficiency of the products of EM technology in rearing // Lactic and meat cattle breeding. 2012. № 2. P. 28–29.
2. Bobyleva G. A. Trends of poultry development // The bird and bird product. 2014. № 4. P. 14–24.
3. Kravchenko N. A. Breeding of farm animals: textbook. M. : Selhozizdat, 1963. 312 p.
4. Lohov V., Monl M. Successful poultry : the role of probiotics // Modern poultry. 2012. № 1. P. 22–23.
5. Madonova S. V. Influence of probiotic «Monosporin» on the development of the brain of chicken-broilers of finishing period productivity // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 6. P. 41–43.
6. Ovchinnikov A. A., Tuhbatov I. A., Lakomyi A. V. Hematological parameters of broiler chickens in use in rations probitoks and toksfin // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 7. P. 40–43.
7. Oliva T. V. Studying properties of probiotic for poultry farming // Biology. Ecology. Natural. Earth Sciences. 2012. № 2. P. 141–145.
8. Uchasov D. S., Buyarov V. S., Yarovan N. I. Probiotics and prebiotics in pig-breeding and poultry : monograph. Orel : Orel SAU, 2014. 164 p.
9. Fajardo P., Pastrana L., Méndez J., Rodríguez I. Effects of feeding of two potentially probiotic preparations from lactic acid bacteria on the performance and faecal microflora of broiler chickens // Appl. Environ. Microbiol. 2000. № 9. P. 1–9.
10. Moussa S. Diarra Antibiotics in Canadian poultry productions and anticipated alternatives // Frontiers in microbiology. 2014. № 5. P. 1–15.



РОЛЬ БЕЛКОВ КРОВИ В РЕАЛИЗАЦИИ СТРЕСС-ИНДУЦИРУЮЩЕГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ШУТТЕЛИРОВАНИЯ В ОРГАНИЗМЕ ЦЫПЛЯТ

С. Ю. ХАРЛАП,
преподаватель, Уральский государственный аграрный университет,
М. А. ДЕРХО,
доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13),
О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63)

Ключевые слова: белки, кровь, цыплята, вибрация.

Установлено, что здоровье является результатом непрерывного приспособления живых организмов к изменяющимся условиям внешней среды. Поэтому адаптационный потенциал организма животных выступает мерой здоровья, отражает функциональное состояние его физиологических систем и, как следствие, определяет степень реализации продуктивных качеств. В связи с этим стресс-индуцирующие воздействия могут иметь различную природу, однако живой организм реагирует на них набором стереотипных биохимических и физиологических реакций, именуемых стресс-реакцией (неспецифический адаптационный синдром) и обеспечивающих так называемую неспецифическую или срочную адаптацию. Изучены особенности белкового метаболизма в организме отечественных и импортных цыплят кросса Ломан Белый, формирующиеся в ходе развития стресс-реакций на фоне моделированного производственного стресса перегруппировки и транспортировки. Установлено, что организм отечественных цыплят характеризовался высоким адаптационным потенциалом, позволяющим ему в течение 4 ч после воздействия стресс-фактора купировать признаки стресс-реакции и обеспечить ее переход в адаптацию. Белковый метаболизм отличался высокой напряженностью, что было результатом наличия значительных белковых ресурсов в клетках печени в виде альбуминов, мобилизация и направленное использование которых позволяло поддерживать энергетический гомеостаз. Организм импортных цыплят отличался более низкой способностью к мобилизации белковых резервов. Поэтому стресс-реакция, развивающаяся у птиц после шуттелирования, была более длительной по времени. При этом признаки катаболического характера белкового метаболизма купировались постепенно и не исчезали через 24 ч после воздействия стресс-фактора. Следовательно, наличие в индивидуальном развитии цыплят транспортировки в суточном возрасте изменяло адаптивную норму организма птиц данного кросса.

ROLE OF BLOOD PROTEINS IN THE REALIZATION OF STRESS-INDUCING INFLUENCE OF SHAKING IN THE BODY OF CHICKENS

S. Yu. KHARLAP,
lecturer, Ural State Agrarian University
M. A. DERCHO,
doctor of biological sciences, professor, head of department,
South Ural State Agrarian University
(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk),
O. G. LORETZ,
doctor of biological sciences, professor, head of department,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 371-33-63)

Keywords: protein, blood, chickens, vibration.

It is established that health is the result of the continuous adaptation of living organisms to changing environmental conditions. Therefore, the adaptive capacity of the animal organism acts as a measure of health that reflects the functional state of physiological systems and, consequently, determines the degree of realization of productive qualities. In this regard, the stress-inducing effects can be of different nature, but a living organism reacts to a stereotypical set of biochemical and physiological reactions called the stress response (non-specific adaptation syndrome) and providing so-called non-specific or urgent adaptation. The peculiarities of protein metabolism in the body of domestic and imported chickens of the cross Lohman White forming in the development of stress reactions in the face of production of simulated stress rearrangement and transportation studied. It is established that the body of domestic chickens characterized by a high adaptive capacity within 4 hours after exposure to the stress-factor to arrest the symptoms of the stress reaction and provide a transition to adaptation. Protein metabolism was high with tension, as a result of the considerable resources of protein in the liver cells in the form of albumin, mobilization and addressed the use of which is allowed to maintain energy homeostasis. The body of import chickens came in at a very low ability to mobilize protein reserves. Therefore, the stress reaction that develops in birds after shaking, was more time-consuming. The signs of catabolic nature of protein metabolism decreased gradually and did not disappear after 24 hours after exposure to the stress factor. Therefore, the presence in the individual development of chickens transportation in 1 day old cheated on adaptive norm of the body of birds of this cross.

Положительная рецензия представлена О. В. Горелик, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Уральского государственного аграрного университета.



Закономерности протекания адаптационных процессов в организме животных привлекают внимание многих исследователей, так как эффективность приспособительных реакций является основным фактором, определяющим состояние здоровья организма, сохранность и продуктивность [1, 2, 4, 6, 9, 10].

Установлено, что здоровье является результатом непрерывного приспособления живых организмов к изменяющимся условиям внешней среды [1]. Поэтому адаптационный потенциал организма животных выступает мерой здоровья, отражает функциональное состояние его физиологических систем и, как следствие, определяет степень реализации продуктивных качеств. В связи с этим хотелось бы отметить, что стресс-индуцирующие воздействия могут иметь различную природу, однако живой организм реагирует на них набором стереотипных биохимических и физиологических реакций, именуемых стресс-реакцией (неспецифический адаптационный синдром) и обеспечивающих так называемую неспецифическую или срочную адаптацию [3, 12, 16, 17].

К одним из факторов, определяющих эффективность адаптации животных к действию стресс-факторов, относятся белки крови, мобильность которых отражает степень ресурсных затрат организма. Это обусловлено тем, что белки крови находятся в тесной взаимосвязи с тканевыми белками и очень тонко реагируют на изменения метаболических процессов в органах птиц [14]. Поэтому степень вовлечения белков в адаптационные реакции сказывается на их концентрации в кровеносном русле. При этом уровень сдвигов свидетельствует как о силе воздействия стресс-фактора, так и об адаптационных возможностях организма.

Большинство авторов отмечают, что в постстрессовый период в крови животных развивается диспротеинемия, для которой характерны гипопроотеинемия и гипоальбунемия [3, 4, 11, 13]. Однако А. Ю. Ковтуненко (2009) установил, что характер изменений белкового состава крови кур зависит от силы воздействия стресс-фактора: при развитии стресс-реакции без напряжения функций организма уровень белков увеличивается, а на фоне стрессового состояния птицы, наоборот, уменьшается. На направленность сдвигов в протеомном профиле крови влияет и стресс-чувствительность птиц. При этом развитие стресс-реакции только в организме стресс-чувствительных кур сопровождается гиперпротеинемией на фоне прироста концентрации α - и β -глобулинов и уменьшения γ -глобулинов [7]. Таким образом, под действием раздражителей в белковом обмене кур происходят разнонаправленные реакции, обусловленные различиями в совокупности экзогенных и эндогенных факторов. Поэтому проблема оценки адаптационной

перестройки обмена белков в организме птиц до сих пор не потеряла актуальности.

Цель и методика исследований. Цель нашей работы – изучение особенностей белкового метаболизма в организме отечественных и импортных цыплят кросса Ломан Белый, формирующихся в ходе развития стресс-реакций на фоне моделированного производственного стресса перегруппировки и транспортировки.

Экспериментальная часть работы выполнена на базе вивария и кафедры органической, биологической и физколлоидной химии Южно-Уральского ГАУ 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 двух недель, поддерживая условия содержания в соответствии с технологией выращивания кросса.

Для проведения опыта было сформировано две 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 2 ч (эксперимент проводился в утренние часы (с 9 до 11 ч)).

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 Хельсинкской декларации, до шуттелирования (фон), сразу, через 1, 4 и 24 ч после шуттелирования.

В плазме крови определяли концентрацию общего белка, альбуминов (Alb) и мочевины с помощью стандартных наборов реактивов «Эко-сервис», «Абрис» и «Витал диагностикс Спб». Концентрацию глобулинов (Gl), альбумин-глобулиновый (Alb/Gl) коэффициент, соотношение общего белка и мочевины (ОБ/мочевина) – расчетным методом.

Экспериментальный цифровой материал был подвергнут статистической обработке на ПК с помощью метода вариационной статистики с применением пакета прикладных программ Biometria и программы статистического анализа Microsoft Excel, версия XP. Достоверность различий между группами оценивали с учетом парного критерия t-Стьюдента для нормального распределения переменных.



Результаты исследований. В последние годы пополнение генофонда современных кроссов птиц происходит за счет привлечения импортных ресурсов. Известно, что разные особи в пределах даже одной генетической линии обладают различным уровнем резистентности из-за отличий в ходе индивидуального развития, включающим и состояние организма в момент действия стрессора [7, 12]. Поэтому организм импортных и отечественных цыплят отличается по устойчивости к стрессорным воздействиям.

В качестве критерия оценки адаптационного потенциала цыплят опытных групп нами был выбран белковый метаболизм. При этом мы исходили из того, что белковый обмен в животном организме приоритетен, широкоспецифичен и определяет интенсивность других видов обмена веществ. Кроме того, борьба за азотистый потенциал – это один из факторов обеспечения генетического фонда организма [14].

Шуттелирование инициировало развитие в организме цыплят стресс-реакции [5, 15], которая сопровождалась сдвигами в белковом обмене.

Так, в крови отечественных цыплят сразу и через 1 ч после воздействия стресс-фактора повышался уровень общего белка по сравнению с исходной величиной в 1,48–1,69 раза ($p < 0,001$), свидетельствуя об активном высвобождении тканевых белков из клеток органов и тканей в результате их протеолиза. При этом в общем белке крови резко снижалась доля альбуминов (в 1,34–2,08 раза, $p < 0,001$), особенно через 1 ч после шуттелирования, что было следствием активного использования белка в качестве

источника свободных аминокислот. На этом фоне в общем белке крови возрастало содержание глобулинов в 2,01–2,911 раза ($p < 0,001$), что обуславливало уменьшение величины Alb/Gl коэффициента (табл. 1). Диспротеинемия на раннем этапе развития стресс-реакции была следствием катаболической направленности белкового обмена в организме цыплят. Это подтверждалось, во-первых, увеличением концентрации мочевины в крови птиц (на 11,59–30,43 %, $p < 0,05$) и, во-вторых, ростом величины соотношения между общим белком и мочевиной (ОБ/мочевина) в 1,13–1,51 раза ($p < 0,01$) как результатом возрастания доли белков, подвергающихся распаду до конечных продуктов азотистого обмена (табл. 1). Следовательно, ранний этап стресс-реакции характеризовался отрицательным азотистым обменом в организме цыплят.

Однако через 4 ч после шуттелирования в организме отечественных цыплят появлялись признаки перехода стресс-реакции, характеризующейся катаболической направленностью белкового обмена, в адаптацию, проявляющуюся формированием положительного азотистого баланса за счет преобладания в обмене белков анаболических реакций. Данный вывод подтверждался снижением в крови птиц концентрации общего белка с $52,82 \pm 0,86$ г/л (через 1 ч после шуттелирования) до $20,93 \pm 0,46$ г/л, отражая уровень накопления белков в клетках органов и тканей. При этом в общем белке крови увеличивалась доля альбуминов с $27,94 \pm 0,87$ до $52,84 \pm 2,38$ %, что обеспечивало, во-первых, повышение скорости цир-

Таблица 1
Белковый спектр крови отечественных цыплят ($n = 5$), $X \pm Sx$

Показатели	Фон	После шуттелирования			
		сразу	через 1 ч	через 4 ч	через 24 ч
Общий белок, г/л	$31,33 \pm 0,35$	$46,36 \pm 0,43^{***}$	$52,82 \pm 0,86^{***}$	$20,93 \pm 0,46^{***}$	$30,17 \pm 0,53$
Альбумины, г/л	$18,24 \pm 0,54$	$20,10 \pm 0,61$	$14,76 \pm 0,40^{***}$	$11,06 \pm 0,38^{***}$	$21,27 \pm 0,23^{**}$
Альбумины, %	$58,22 \pm 2,35$	$43,36 \pm 0,99^{***}$	$27,94 \pm 0,87^{***}$	$52,84 \pm 2,38$	$70,50 \pm 0,47^{***}$
Глобулины, г/л	$13,09 \pm 0,88$	$26,26 \pm 0,29^{***}$	$38,06 \pm 1,02^{***}$	$9,87 \pm 0,68^*$	$8,90 \pm 0,29^{***}$
Alb/Gl, усл. ед.	$1,39 \pm 0,14$	$0,76 \pm 0,03^{***}$	$0,39 \pm 0,02^{***}$	$1,12 \pm 0,11$	$2,39 \pm 0,05^{***}$
Мочевина, ммоль/л	$1,38 \pm 0,03$	$1,80 \pm 0,06^{***}$	$1,54 \pm 0,02^*$	$1,24 \pm 0,03$	$1,35 \pm 0,13$
ОБ/мочевина, усл. ед.	$22,70 \pm 0,32$	$25,76 \pm 0,63^{**}$	$34,30 \pm 0,57^{***}$	$16,87 \pm 0,61^*$	$22,34 \pm 2,18$

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

Table 1
Protein spectrum of blood of domestic chickens ($n = 5$), $X \pm Sx$

Indicators	Background	After shaking			
		immediately	after 1 h	after 4 h	after 24 h
Total protein, g/l	31.33 ± 0.35	$46.36 \pm 0.43^{***}$	$52.82 \pm 0.86^{***}$	$20.93 \pm 0.46^{***}$	30.17 ± 0.53
Albumin, g/l	18.24 ± 0.54	20.10 ± 0.61	$14.76 \pm 0.40^{***}$	$11.06 \pm 0.38^{***}$	$21.27 \pm 0.23^{**}$
Albumins, %	58.22 ± 2.35	$43.36 \pm 0.99^{***}$	$27.94 \pm 0.87^{***}$	52.84 ± 2.38	$70.50 \pm 0.47^{***}$
Globulins, g/l	13.09 ± 0.88	$26.26 \pm 0.29^{***}$	$38.06 \pm 1.02^{***}$	$9.87 \pm 0.68^*$	$8.90 \pm 0.29^{***}$
Alb/Gl, conventional units	1.39 ± 0.14	$0.76 \pm 0.03^{***}$	$0.39 \pm 0.02^{***}$	1.12 ± 0.11	$2.39 \pm 0.05^{***}$
Urea, mmol/l	1.38 ± 0.03	$1.80 \pm 0.06^{***}$	$1.54 \pm 0.02^*$	1.24 ± 0.03	1.35 ± 0.13
Total protein (TP)/urea, conventional units	22.70 ± 0.32	$25.76 \pm 0.63^{**}$	$34.30 \pm 0.57^{***}$	$16.87 \pm 0.61^*$	22.34 ± 2.18

Note: * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$ compared to the value of the "background".



куляции крови по кровеносным сосудам, во-вторых, возможность активации обменных процессов. Кроме того, восстановление относительного количества альбуминов в кровотоке отражало степень снижения затрат белка как источника аминокислот для процессов глюконеогенеза. О формировании в организме цыплят положительного азотистого баланса свидетельствовало и уменьшение концентрации мочевины в крови до $1,24 \pm 0,03$ ммоль/л, что обеспечивало снижение величины соотношения ОБ/мочевина до $16,87 \pm 0,61$ усл. ед. (табл. 1).

Следовательно, организм отечественных цыплят обладал высоким адаптационным потенциалом, что позволяло ему уже через 4 ч после шуттелирования восстановить энергетический гомеостаз и купировать процесс использования белковых резервов для покрытия энергозатрат. На этом фоне активировался синтез белков в клетках органов и тканей, ответственных за приспособление физиологических систем организма к действию стресс-фактора, и стресс-реакция переходила в адаптацию. Поэтому показатели белкового метаболизма крови уже через 24 ч после шуттелирования достоверно не отличались от фоновых величин.

В крови импортных цыплят концентрация общего белка в крови и через 24 ч после шуттелирования превышала исходную величину в 1,33 раза ($p < 0,01$), отражая прирост скорости протеолиза тканевых белков. На этом фоне происходила мобилизация и направленное перераспределение ресурсов белкового резерва. Сразу и через 1 ч после шуттелирования

снижалась доля альбуминов в общем белке крови на 7,74–27,39 % ($p < 0,001$) по сравнению с фоном, обеспечивая уменьшение величины Alb/GI коэффициента. Это было результатом угнетения синтеза белка в клетках печени и избыточной траты альбуминов в покрытии энергозатрат организма через глюконеогенез. Однако уже через 4 ч после шуттелирования наблюдался прирост как абсолютного (в 1,80–1,88 раза, $p < 0,001$), так и относительного (в 1,34–1,36 раза, $p < 0,001$) количества альбуминов в кровеносном русле, за счет чего повышалась величина Alb/GI коэффициента (табл. 2), свидетельствуя о восстановлении биосинтетических процессов в гепатоцитах, повышении востребованности протеина в транспорте низкомолекулярных соединений, обеспечении вязкости крови с целью усиления ее циркуляции по кровеносным сосудам.

Хотелось бы отметить, что перераспределение фракций в общем белке крови происходило на фоне избыточных трат белковых резервов организма птиц, определяющих формирование в нем отрицательного азотистого баланса. Поэтому в крови цыплят концентрация мочевины превышала исходный уровень в 2,81–6,41 раза ($p < 0,001$), и снижалась величина соотношения между общим белком и мочевиной (ОБ/мочевина) в 2,17–4,31 раза ($p < 0,001$).

Следовательно, у импортных цыплят в течение 24 ч после шуттелирования адаптация не наступала, в организме птиц активно протекала стресс-реакция. Это дало основание утверждать, что цыплята данной опытной группы обладали низким адаптационным

Таблица 2
Белковый спектр крови импортных цыплят ($n = 5$), $\bar{X} \pm Sx$

Показатели	Фон	После шуттелирования,			
		сразу	через 1 ч	через 4 ч	через 24 ч
Общий белок, г/л	$30,47 \pm 1,35$	$43,30 \pm 0,86^{***}$	$45,37 \pm 0,11^{***}$	$41,29 \pm 0,54^{***}$	$40,52 \pm 0,28^{**}$
Альбумины, г/л	$17,13 \pm 0,56$	$22,46 \pm 0,84^*$	$18,52 \pm 0,77$	$32,21 \pm 0,37^{***}$	$30,91 \pm 0,31^{***}$
Альбумины, %	$56,22 \pm 1,92$	$51,87 \pm 1,82$	$40,82 \pm 1,65^{***}$	$78,01 \pm 1,45^{***}$	$76,28 \pm 1,10^{***}$
Глобулины, г/л	$13,34 \pm 1,05$	$20,84 \pm 0,95^{***}$	$26,85 \pm 0,72^{***}$	$9,08 \pm 0,52^{**}$	$9,61 \pm 0,50^{**}$
Alb/GI, усл. ед.	$1,28 \pm 0,09$	$1,11 \pm 0,11$	$0,69 \pm 0,05^{***}$	$3,55 \pm 0,32^{***}$	$3,21 \pm 0,19^{***}$
Мочевина, ммоль/л	$0,75 \pm 0,06$	$3,59 \pm 0,07^{***}$	$4,81 \pm 0,04^{***}$	$3,46 \pm 0,03^{***}$	$2,17 \pm 0,07^{***}$
ОБ/мочевина, усл. ед.	$40,62 \pm 2,98$	$12,06 \pm 0,33^{**}$	$9,43 \pm 0,06^{***}$	$11,93 \pm 0,16^{***}$	$18,67 \pm 0,52$

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

Table 2
Protein spectrum of blood of import chickens ($n = 5$), $\bar{X} \pm Sx$

Indicators	Background	After shaking			
		immediately	after 1 h	after 4 h	after 24 h
Total protein, g/l	30.47 ± 1.35	$43.30 \pm 0.86^{***}$	$45.37 \pm 0.11^{***}$	$41.29 \pm 0.54^{***}$	$40.52 \pm 0.28^{**}$
Albumin, g/l	17.13 ± 0.56	$22.46 \pm 0.84^*$	18.52 ± 0.77	$32.21 \pm 0.37^{***}$	$30.91 \pm 0.31^{***}$
Albumins, %	56.22 ± 1.92	51.87 ± 1.82	$40.82 \pm 1.65^{***}$	$78.01 \pm 1.45^{***}$	$76.28 \pm 1.10^{***}$
Globulins, g/l	13.34 ± 1.05	$20.84 \pm 0.95^{***}$	$26.85 \pm 0.72^{***}$	$9.08 \pm 0.52^{**}$	$9.61 \pm 0.50^{**}$
Alb/GI, conventional units	1.28 ± 0.09	1.11 ± 0.11	$0.69 \pm 0.05^{***}$	$3.55 \pm 0.32^{***}$	$3.21 \pm 0.19^{***}$
Urea, mmol/l	0.75 ± 0.06	$3.59 \pm 0.07^{***}$	$4.81 \pm 0.04^{***}$	$3.46 \pm 0.03^{***}$	$2.17 \pm 0.07^{***}$
Total protein (TP)/urea, conventional units	40.62 ± 2.98	$12.06 \pm 0.33^{**}$	$9.43 \pm 0.06^{***}$	$11.93 \pm 0.16^{***}$	18.67 ± 0.52

Note: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ compared to the value of the "background".



потенциалом, и их организм не был способен быстро мобилизовать пластические и энергетические резервы с целью развития структурных изменений в системах, ответственных за адаптацию. Поэтому воздействие стресс-фактора вызывало напряжение механизмов приспособления, что задерживало формирование адаптации.

Таким образом, результаты наших исследований показали, что динамика белков крови является важным компонентом общей гомеостатической системы организма, и изменения белкового профиля крови отражают способности организма к адаптации. Организм отечественных цыплят характеризовался высоким адаптационным потенциалом, позволяющим ему в течение 4 ч после шуттелирования купировать признаки стресс-реакции и обеспечить ее переход в

адаптацию. Белковый метаболизм отличался высокой напряженностью, что было результатом наличия значительных белковых ресурсов в клетках печени в виде альбуминов, мобилизация и направленное использование которых позволяли поддерживать энергетический гомеостаз. Организм импортных цыплят отличался более низкой способностью к мобилизации белковых резервов, поэтому стресс-реакция, развивающаяся у птиц после шуттелирования, была более длительной по времени. При этом признаки катаболического характера белкового метаболизма купировались постепенно и не исчезали через 24 ч после воздействия стресс-фактора. Следовательно, наличие в индивидуальном развитии цыплят транспортировки в суточном возрасте изменяло адаптивную норму организма птиц данного кросса.

Литература

1. Агаджанян Н. А. Стресс и теория адаптации : монография. Оренбург : ИПК ОГУ, 2005. 190 с.
2. Голиков А. Н. Физиологическая адаптация животных // Ветеринария. 1988. № 11. С. 55–58.
3. Дерхо М. А. Динамика биохимических показателей в ходе остеогенеза после травмы различных костей скелета у собак : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М. : МГАВМиБ, 2004. 32 с.
4. Дерхо М. А., Середа Т. И., Хижнева О. А. Особенности стресс-реакции организма мышей при комбинированном воздействии сульфата кадмия и вибрации // Современные концепции научных исследований : сб. науч. работ. 2014. № 6. Ч. 4. С. 101–103.
5. Донник И. М., Дерхо М. А., Харлап С. Ю. Клетки крови как индикатор активности стресс-реакции в организме цыплят // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 98–71.
6. Забудский Ю. И., Григорьева Н. В. Адаптационные возможности организма цыплят в зависимости от продолжительности пребывания в инкубаторе // Сельскохозяйственная биология. 2000. № 4. С. 87–92.
7. Кичеепл Т. Г. Прогнозирование стресс-устойчивости кур родительского стада в раннем возрасте : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Иваново : Ивановская ГСХА, 2000. 22 с.
8. Ковтуненко А. Ю. Адаптационные реакции у кур при транспортировке и шумовом воздействии : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Белгород : БГСХА, 2009. 22 с.
9. Колесник Е. А., Дерхо М. А. Сезонная динамика физиологических параметров крови и их связь с уровнем сохранности бройлеров // Вестник Томского государственного университета. 2013. № 368. С. 186–188.
10. Колесник Е. А., Дерхо М. А. Оценка сохранности и жизнеспособности цыплят по фосфолипидному профилю крови // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 6. С. 89–93.
11. Лазарева Е. В. Характеристика общего адаптационного синдрома у бычков при транспортировке и способы ограничения стресс-индуцированных повреждений : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Троицк : УГАВМ, 2009. 24 с.
12. Мифтахутдинов А. В. Взаимосвязь стрессовой чувствительности кур и развития адаптационных реакций в условиях промышленного содержания // Вестник Алтайского ГАУ. 2011. № 9. С. 65–68.
13. Салаутин В. В. Адаптивная реакция у цыплят при стрессах // Ветеринария. 2003. № 1. С. 23–25.
14. Середа Т. И., Дерхо М. А., Разумовская Л. М. Характеристика белковых фракций сыворотки крови кур кросса «Ломанн-белый» и их связь с яичной продуктивностью // Ветеринарный врач. 2009. № 6. С. 67–69.
15. Харлап С. Ю., Дерхо М. А., Середа Т. И. Особенности лейкограммы цыплят в ходе развития стресс-реакции при моделированном стрессе // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2. С. 103–105.
16. Хижнева О. А., Дерхо М. А., Середа Т. И. Ферменты крови животных, подвергнутых комбинированному воздействию сульфата кадмия и вибрации // Актуальные проблемы научной мысли : сб. ст. междунар. науч.-практ. конф. Уфа : Аэтерна, 2014. С. 54–57.
17. Цветков И. Л. Биохимические параметры стресс-индуцирующей реакции гидробионтов при интоксикации : автореф. дис. ... д-ра биол. наук. М. : МОГУ, 2009. 46 с.



References

1. Agadzhanyan N. A. Theory of stress and adaptation : monograph. Orenburg : Industrial-pedagogical College of Orenburg State University, 2005. 190 p.
2. Golikov A. N. Physiological adaptation of animals // *Veterinary medicine*. 1988. № 11. P. 55–58.
3. Derkho M. A. Dynamics of biochemical indices in the course of bone formation after trauma of various bones of the skeleton in dogs : authoref. dis. ... dr. of biol. sciences . M. : Moscow State Veterinary Academy, 2004. 32 p.
4. Derkho M. A., Sereda, T. I., Khizhneva O. A. Features of stress-reaction of the mice organism for the combined effect of cadmium sulfate and vibration // *Modern concept of scientific research : scientific collection of works*. 2014. № 6. Part 4. P. 101–103.
5. Donnik I. M., Derkho M. A., Kharlap S. Yu. Blood cells as an indicator of stress response in the body of chickens // *Agrarian Bulletin of the Urals*. 2015. № 5. P. 98–71.
6. Zabudsky Y. I., Grigorieva N. V. Adaptive capacity of the organism of chickens depending on length of stay in the incubator // *Agricultural biology*. 2000. № 4. P. 87–92.
7. Kicheep T. G. Prediction of stress resistance of hens of parent flock at an early age : authoref. dis. ... cand. of vet. sciences. Ivanovo : Ivanovo State Agricultural Academy, 2000. 22 p
8. Kovtunen A. Yu. Adaptive response in chickens during transport and noise influence : authoref. dis. ... cand. of biol. sciences. Belgorod : Belgorod State Agricultural Academy, 2009. 22 p.
9. Kolesnik E. A., Derkho M. A. Seasonal dynamics of physiological parameters of blood and their relation with the level of safety of broiler chickens // *Bulletin of the Tomsk State University*. 2013. № 368. P. 186–188.
10. Kolesnik E. A., Derkho M. A. Evaluation of the safety and viability of chickens in the phospholipid profile blood // *Agricultural biology*. 2013. № 6. P. 89–93.
11. Lazareva E. V. Characteristic of the general adaptation syndrome in calves in the transportation and the assisted ways to limit stress-induced damage : author. dis. ... cand. of biol. sciences. Troitsk : Ural State Academy of Veterinary Medicine, 2009. 24 p.
12. Miftahutdinova A. V. Relationship of stressful sensitivity of chickens and the development of adaptive reactions in industrial conditions // *Bulletin of the Altai State Agrarian University*. 2011. № 9. P. 65–68.
13. Salautin V. V. Adaptive response in chickens under stress // *Veterinary medicine*. 2003. № 1. P. 23–25.
14. Sereda T. I., Derkho M. A., Razumovskaya M. L. Characterization of protein fractions blood serum of hens of cross “Lomann-white” and their relationship to egg yield // *Veterinarian*. 2009. № 6. P. 67–69.
15. Kharlap S. Y., Derkho M. A., Sereda T. I. Features of leukogram of chickens during the development of the stress response during simulated stress // *Proceedings of the Orenburg State Agrarian University*. 2015. № 2. P. 103–105.
16. Khizhneva O. A., Derkho M. A., Sereda T. I. Enzymes of blood of animals subjected to combined action of cadmium sulfate and vibration // *Actual problems of scientific thought : collection of works of Intern. scientif. and pract. conf*. Ufa : Aeterna, 2014. P. 54–57.
17. Tsvetkov I. L. Biochemical parameters of stress-inducing reaction gidrobionts during intoxication : authoref. dis. ... dr. of biol. sciences. M. : International open group universities, 2009. 46 p.



РАЗМНОЖЕНИЕ БАКТЕРИИ *PAENIBACILLUS POLYMYXA P* В РИЗОСФЕРЕ ВИНОГРАДА

Л. А. ЧАЙКОВСКАЯ,
доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Н. Н. КЛИМЕНКО,
научный сотрудник, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма
(295000, г. Симферополь, ул. Киевская, д. 150; e-mail: ninaklymenko@yandex.ru)

Ключевые слова: *Paenibacillus polymyxa P*, ризосфера, виноград.

Экологизация виноградарства является неотъемлемой частью стабилизации состояния окружающей среды и снижения антропогенной нагрузки на ампелоценоз. Поэтому актуальным является применение таких элементов агротехнологий, как внесение в почву микробных препаратов и задернение междурядий виноградников. Основой успешности предпосевной инокуляции семян микробными препаратами является принцип активного размножения и метаболизма инокулянта в ризосфере растений. Однако активные штаммы, составляющие основу биопрепаратов, не всегда в полном объеме приживаются в ризосфере культурных растений, поэтому целесообразно изучение способности данных биоагентов к интродукции. Исследована возможность развития бактерии *Paenibacillus polymyxa P* в ризосфере винограда. С этой целью проведена серия опытов, вследствие которой получены микроорганизмы, устойчивые к воздействию антибиотиков: стрептомицина (1200 ед./мл), ампициллина (130 ед./мл) и канамицина (120 ед./мл). Корневую систему саженцев винограда обрабатывали суспензией полученных антибиотико-резистентных форм, высаживали в сосуды, заполненные лугово-аллювиальной почвой. По истечению каждых 14 дней отбирали ризосферную почву и определяли численность антибиотикорезистентных форм, общая продолжительность опыта составляла 70 дней. В качестве контроля использованы растения, корневая система которых не была бактериализованной. Установлено, что численность антибиотикорезистентных форм достигает $8 \cdot 10^6$ КОЕ/1г почвы и может служить фактором, существенно влияющим на жизнедеятельность растения. Отмечено улучшение роста и развития саженцев винограда, что свидетельствует о том, что биоагент препарата «Биополитид» действительно приживается в ризосфере растения. С целью получения более точных результатов показана целесообразность использования нескольких антибиотиков для получения резистентных форм бактерий.

GROWTH OF BACTERIA *PAENIBACILLUS POLYMYXA P* IN GRAPE RHIZOSPHERE

L. A. CHAIKOVSKAYA,
doctor of agricultural sciences, senior research worker,
N. N. KLIMENKO,
research worker, Scientific Research Institute of Agriculture of Crimea
(Kievskaya 150 Str., 295000, Simferopol; e-mail: ninaklymenko@yandex.ru)

Keywords: *Paenibacillus polymyxa P*, rhizosphere, grape.

Greening viticulture is an integral part of the stabilization of the environment and reduction of anthropogenic load on grape agrocenosis. Therefore, the use of agricultural technologies such as soil application of microbiological preparations and inter-row sodding of vineyards is relevant. The basis of the success of presowing inoculation of seeds by microbial drugs is the active principle of reproduction and metabolism of inoculum in the rhizosphere of plants. However, the active strains that form the basis of biological preparations, not always fully survive in rhizosphere soil of cultivated plants, so the study of the ability of these biological agents to the survival rate is relevant. It was studied the possibility of the bacterium *Paenibacillus polymyxa P* to survive in rhizosphere soil of grape. It was held a series of experiments, which were obtained as a result of microorganisms resistant to antibiotics: streptomycin (1200 u/ml), ampicillin (130 u/ml) and kanamycin (120 u/ml). Grape root system of plants treated with a suspension of the antibiotic-resistant forms of *Paenibacillus polymyxa P* and planted in containers filled with meadow alluvial carbonate soil. Every 14 days rhizosphere soil was taken and the number of antibiotic-resistant mutants determined, the total duration of the experiment was 70 days. As control used plants where roots were not treated. It was found that the number of antibiotic-resistant forms of bacteria reaches $8 \cdot 10^6$ in 1 g of soil, and can serve as a factor that significantly affects the life of the plant. There was also improvement in the growth and development of grape, which indicates that the biological agents of preparation "Biopolitid" really survive in rhizosphere of grape. In order to obtain more accurate results the feasibility of using several antibiotics for resistant forms of bacteria shows.

Положительная рецензия представлена И. В. Митрофановой, доктором биологических наук, заведующей отделом биологии развития растений, биотехнологии и биобезопасности Никитского ботанического сада – Национального научного центра РАН.



Одним из аспектов биологического земледелия, основанного на экологической стабилизации агроэкосистем, является применение микробных препаратов. Исследователями разработаны экологически безопасные микробные препараты, которые вводятся в систему необходимых агротехнических мероприятий и успешно применяются в технологиях выращивания сельскохозяйственных культур в различных агроклиматических зонах. Одна из основных функций микробных препаратов – это активизация микробно-растительного взаимодействия, являющегося мощным фактором повышения производительности агроэкосистем. Установлено, что биопрепараты способствуют интенсификации физиолого-биохимических процессов у растений и повышают устойчивость к заболеваниям, благодаря чему возрастает их урожайность и качество сельскохозяйственной продукции [1, 2, 11–13]. В последние годы нами проведены комплексные исследования по использованию бактериальных препаратов в технологии выращивания винограда. Установлено положительное воздействие бактериализации (микробные препараты «Диазофит», «Фосфоентерин», «Биополицид» и их комплекс) на рост и развитие винограда, а также его производительность и качество урожая [5]. Экологизация виноградарства является неотъемлемой частью стабилизации состояния окружающей среды и снижения антропогенной нагрузки на ампелоценоз. Поэтому актуально применение таких элементов агротехнологий, как внесение в почву микробных препаратов и задернение междурядий виноградников. Однако активные штаммы, составляющие основу биопрепаратов, не всегда в полном объеме приживаются в ризосфере культурных растений, поэтому целесообразно изучение способности данных биоагентов к интродукции.

Как известно, основой успешности предпосевной инокуляции семян микробными препаратами является принцип активного размножения и метаболизма инокулянта в ризосфере растений. Ведь высокая степень колонизации корневых сфер может быть залогом эффективного функционирования интродуцированного штамма и его положительного влияния на рост и развитие растений, а также их продуктивность [7–9].

Многими исследователями установлена способность к интродукции микроорганизмов в ризосфере сельскохозяйственных растений [6, 14, 15]. В наших предыдущих исследованиях также доказана способность *Agrobacterium radiobacter* 204 и *E. nimipressuralis* 32-3 к приживаемости в ризосфере винограда [3, 4].

Цель и методика исследований. Учитывая сказанное, цель наших исследований заключалась в определении способности штамма *Paenibacillus*

polymyxa П (основы препарата «Биополицид») к размножению в ризосфере саженцев винограда сорта Мускат белый.

Исследования по изучению приживаемости биоагента препарата «Биополицид» проведены с использованием общепринятых методик в условиях вегетационного опыта (продолжительность 70 суток). В опыте использовали виноград сорта Мускат белый на подвое Шасла × Берландиери 41Б. Способность к развитию *P. polymyxa* П в указанной топологической сфере определяли с помощью стрептомицин-, ампициллин- и канамицин-резистентных форм, полученных по методике Зибальского [10]. Наши исследования показали, что штамм-основа «Биополицида» был наиболее устойчивым к действию стрептомицина – получен мутант, который выдерживает концентрацию антибиотика 1200 ед./мл. В то же время резистентность форм, полученных для ампициллина и канамицина, не превышала 130 и 120 ед./мл соответственно.

Корневую систему винограда обрабатывали суспензией суточной культуры антибиотико-резистентных форм *P. polymyxa* П (10,2–11,5 млн КОЕ/мл): 6 мл на каждый саженец. Растения высаживали в сосуды (емкость 6 л) с почвой (лугово-аллювиальной карбонатной). Основные характеристики почвы: запасы гумуса 1,5–2,2 %; содержание подвижного азота 11–18 мг/кг, фосфора – 32–38 мг/кг, калия – 260–430 мг/кг; pH почвенного раствора 8,2–8,5; содержание карбонатов и активной извести – 15–37 % и 10–15 % соответственно. Данные показатели являются оптимальными для выращивания винограда. Повторность опыта шестикратная.

Численность антибиотико-резистентных форм бактерии *P. polymyxa* П в ризосфере растений определяли каждые две недели (на 14-е, 28-е, 42-е, 56-е и 70-е сутки) по методике глубинного посева соответствующих разведений почвенной суспензии на питательную среду (гороховый агар) с добавлением раствора антибиотиков в указанной выше концентрации, повторность пятикратная. В контроле приведена численность природных штаммов микроорганизмов, резистентных к действию антибиотиков. Образцы почвы для этого варианта отбирали в ризосфере растений, корневая система которых не была бактериализована.

Результаты исследований. В подавляющем большинстве исследований, проведенных с целью изучения приживаемости штаммов микроорганизмов в ризосфере растений, для получения резистентных мутантов используется только один антибиотик. На наш взгляд, с учетом существования природных штаммов, устойчивых к действию антибиотиков, и с целью получения более точных результатов целесообразно использовать несколько антибиотиков.

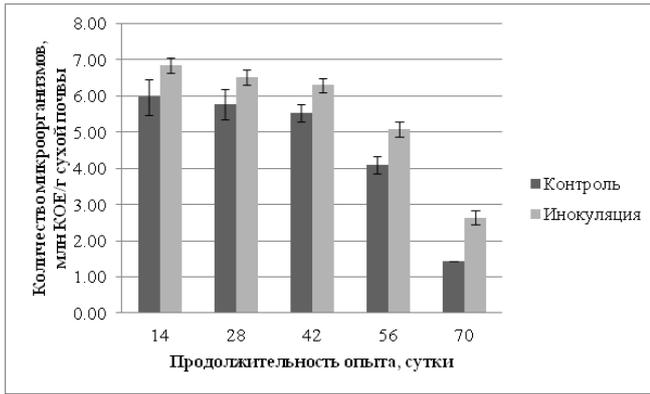


Рис. 1. Динамика численности стрептомицин-резистентных бактерий *P. polymyxa* П в ризосфере винограда

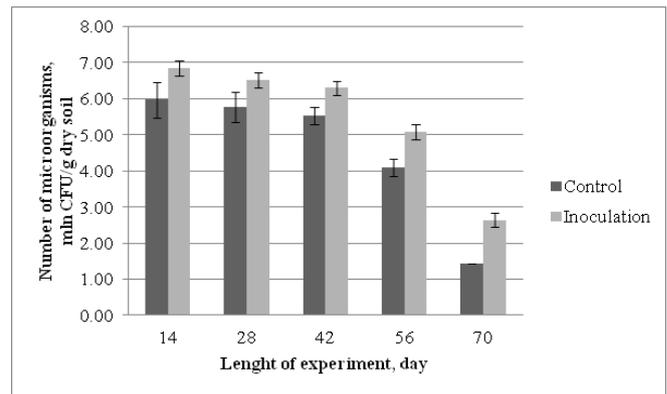


Fig. 1. Dynamics of the number of streptomycin-resistant bacteria *P. polymyxa* P in the rhizosphere of grape

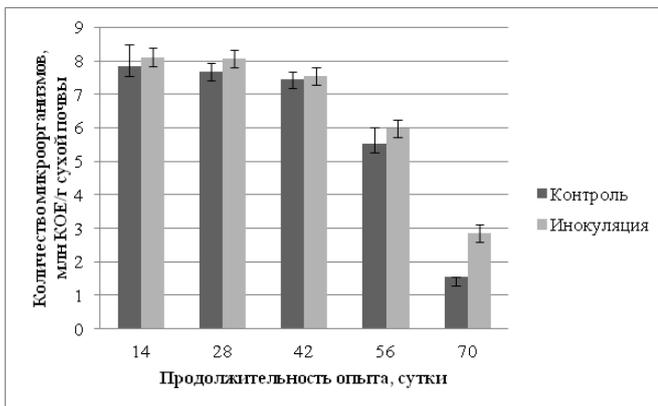


Рис. 2. Динамика численности ампициллин-резистентных бактерий *P. polymyxa* П в ризосфере винограда

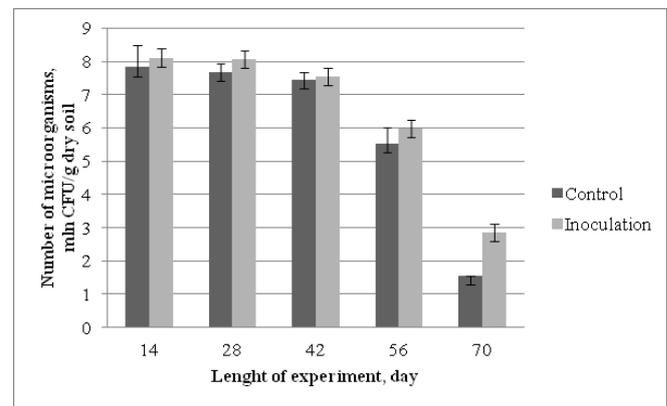


Fig. 2. Dynamics of the number of ampicillin-resistant bacteria *P. polymyxa* P in the rhizosphere of grape

Анализ проведенных исследований показал, что в ризосфере контрольных растений численность аборигенных бактерий, устойчивых к стрептомицину, колебалась в пределах 1,4–6,0 млн КОЕ/г сухой почвы (рис. 1). Наибольшее их количество учтено на 14-е сутки опыта – 6,0 млн КОЕ/г сухой почвы.

Необходимо отметить, что численность резистентных микроорганизмов мало изменялась в течение первых шести недель опыта и составила 5,8 и 5,5 млн КОЕ/г сухой почвы на 28-й и 42-й день соответственно. Только на 56-е сутки исследований отмечено снижение их количества: до 4,1 млн КОЕ, наименьшим оно было на 70-е сутки (1,4 млн КОЕ/г сухой почвы). Численность стрептомицин-резистентных форм *P. polymyxa* П в ризосфере бактеризованного растения достигала 2,6–6,8 млн КОЕ/г сухой почвы. Их количество в течение первых шести недель опыта колебалось в пределах 6,8–6,3 млн КОЕ, что на 12–14 % превышало число аборигенных бактерий, устойчивых к воздействию стрептомицина. Число стрептомицин-резистентных форм *P. polymyxa* П на 56-е и 70-е сутки опыта составляло 5,1 и 2,6 млн КОЕ/г сухой почвы (превышение контроля на 24 и 85 % соответственно).

Подобная тенденция отмечена и при исследовании динамики численности бактерий, устойчивых к ампициллину (рис. 2). Количество их в ризосфере

почти не изменялось в первые шесть недель опыта и колебалось в пределах 7,8–7,4 млн КОЕ/г сухой почвы (контрольный вариант) и 8,1–7,5 млн КОЕ (бактеризованные растения).

Число аборигенных бактерий, устойчивых к ампициллину, снижалось на восьмую неделю опыта (5,5 млн КОЕ/г сухой почвы), наименьшим оно было на 70-е сутки – 1,5 млн КОЕ. В ризосфере бактеризованных растений также отмечено уменьшение численности ампициллин-резистентных форм *P. polymyxa* П: до 6,0 и 2,9 млн КОЕ/г сухой почвы на 56-е и 70-е сутки соответственно. Необходимо отметить, что их количество незначительно отличалось от показателей контроля: только на 70-е сутки исследований оно в 1,8 раза превышало численность аборигенных бактерий.

Анализ полученных результатов показал, что численность аборигенных бактерий, устойчивых к канамицину, колебалась в ризосфере контрольных растений в течение опыта в пределах 6,7–2,4 млн КОЕ/г сухой почвы (рис. 3).

Результаты исследований показали, что численность канамицин-резистентных форм *P. polymyxa* П в ризосфере бактеризованных растений была наибольшей по сравнению с количеством ее стрептомицин- и ампициллин-резистентных форм. Так, в начале опыта она составляла 11,2 млн КОЕ/г сухой почвы (14-е

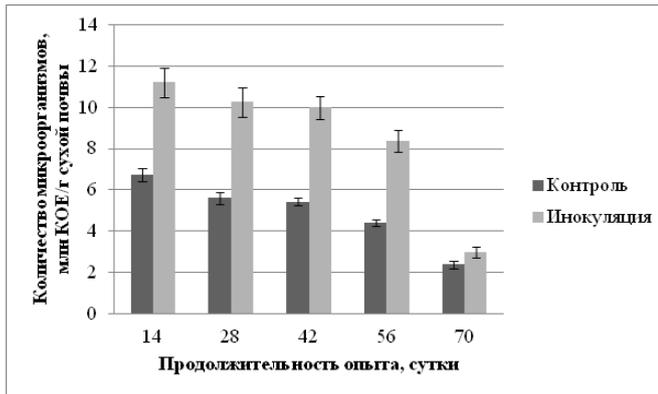


Рис. 3. Динамика численности канамицин-резистентных бактерий *P. polymyxa* П в ризосфере винограда

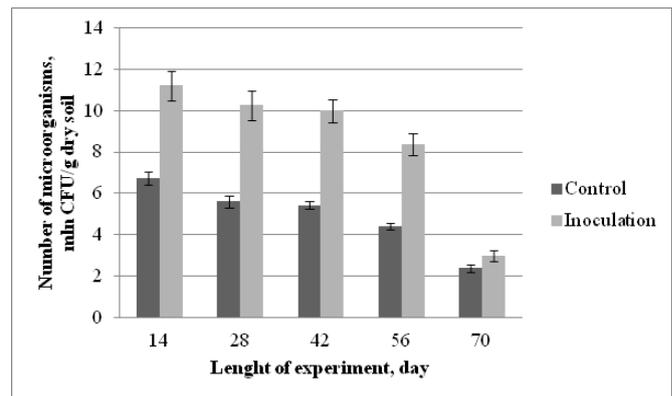


Fig. 3. Dynamics of the number of kanamycin-resistant bacteria *P. polymyxa* P in the rhizosphere of grape

сутки), что превышало значение контроля на 67 %; а на 28-е, 42-е и 56-е – 10,2; 10,0 и 8,4 млн КОЕ/г соответственно (превышение контроля на 82–89 %). Только на 70-е сутки опыта численность канамицин-резистентных форм *P. polymyxa* П незначительно превышала количество аборигенных штаммов, устойчивых к канамицину (на 25 %).

Итак, анализ полученных результатов свидетельствует о незначительной разнице между численностью стрептомицин- и ампициллин-резистентных форм *P. polymyxa* П и аборигенных бактерий, резистентных к действию указанных антибиотиков, в ризосфере виноградных саженцев. Только использо-

вание канамицин-резистентных форм *P. polymyxa* П четко подтвердило возможность развития этого штамма в ризосферной почве: их численность превышала значение контроля на 82–89 %.

Таким образом, проведенные исследования подтверждают возможность развития бактерии *P. polymyxa* П в ризосфере винограда сорта Мускат белый на подвое Шасла × Берландиери 41 Б. С целью получения более точных результатов показана целесообразность использования не одного, а ряда антибиотиков для получения резистентных форм бактерий.

Литература

1. Біотехнологія ризосфери овочевих рослин : монографія / за ред. В. П. Патики. Київ, 2015. 266 с.
2. Завалин А. А. Применение биопрепаратов при возделывании полевых культур // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 8. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-biopreparatov-pri-vozdelyvanii-polevyh-kultur>.
3. Клименко Н. М. Развитие *Enterobacter nimipressuralis* 32-3 в ризосфере растений винограда // Сельскохозяйственная микробиология: межвед. темат. науч. сб. Чернигов : Сивер-Друк, 2014. Вып. 20. С. 12–14.
4. Клименко Н. Н. Изучение приживаемости штамма *Agrobacterium radiobacter* 204 в ризосфере виноградного растения // Инновации в науке : сб. ст. по материалам XLI Междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск : Сыбак, 2015. № 1. С. 77–84.
5. Клименко Н. Н., Клименко А. Е., Клименко Н. И., Акчурин А. Г., Чайковская Л. А. Новое в технологии выращивания привитого винограда // Виноградарство и виноделие : межвед. темат. науч. сб. Одесса : ННЦ «ИВиВ им. В. Е. Таирова», 2013. Вып. 50. С. 107–111.
6. Круглов Ю. В., Лисина Т. О. Интродукция в почву *Bacillus megaterium* 501^{rif}: факторы, влияющие на выживание, спорообразование и разложение гербицида прометрина // Сельскохозяйственная биология. 2014. № 5. С. 107–112.
7. Мельничук Т. М., Патики В. П. Мікробіологічні основи інтродукції корисних мікроорганізмів у ризосферу помідора // Наукові доповіді Національного університету біоресурсів і природокористування України. 2014. № 46. URL : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_4_8.pdf.
8. Мельничук Т. Н., Пархоменко Т. Ю., Лолойко А. А., Каменева И. А. Биохимические аспекты взаимодействия ризобактерий и растений // Universum. Химия и биология: электрон. науч. журн. 2014. № 7. URL : <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/1429>.
9. Мельничук Т. М., Чайковська Л. О., Каменєва І. О., Якубовська А. І., Лолойко О. А. Фізіолого-біохімічні аспекти взаємодії біоагентів мікробних препаратів та рослин // Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету ім. Володимира Гнатюка. Сер. «Біологія». 2014. № 3. С. 134–138.
10. Методы общей бактериологии / под ред. Ф. Герхарда и др. ; пер. с англ. : в 3 т. М. : Мир, 1984. Т. 2. С. 29–31.



11. Петров В. Б., Чеботарь В. К. Микробиологические препараты – базовый элемент современных интенсивных агротехнологий растениеводства // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 8. URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskie-preparaty-bazovyy-element-sovremennyh-intensivnyh-agrotehnologiy-rasteniievodstva>.
12. Петриченко В. Ф., Тихонович И. А., Коць С. Я., Патики М. В. и др. Сільськогосподарська мікробіологія і збалансований розвиток агроєкосистем // Вісник аграрної науки. 2012. № 8. С. 5–11.
13. Тихонович И. А., Проворов Н. А. Сельскохозяйственная микробиология как основа экологически устойчивого агропроизводства: фундаментальные и прикладные аспекты // Сельскохозяйственная биология. Сер. «Биология растений». 2011. № 3. С. 3–9.
14. Трєпач А. О. Характер життєдіяльності *Rhizobium radiobacter* на поверхні насіння і в зоні коріння рослин пшениці озимої // Сільськогосподарська мікробіологія. 2013. № 17. С. 31–38.
15. Egamberdieva D. Survival of *Pseudomonas extremorientalis* TSAU20 and *P. chlororaphis* TSAU13 in the rhizosphere of common bean (*Phaseolus vulgaris*) under saline conditions // Plant Soil Environ. 2011. № 57. P. 122–127.

References

1. Biotechnology of vegetable plants rhizosphere : monograph / ed. by V. P. Patika. Kiev, 2015. 266 p.
2. Zavalin A. A. Application of biological products in crops field cultivating // Advances in science and technology of agro-industrial complex. 2011. № 8. URL: <http://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-biopreparatov-pri-vozdelyvanii-polevyh-kultur>.
3. Klymenko N. M. Development of *Enterobacter nimipressuralis* 32-3 in the rhizosphere of grapes plants // Agricultural microbiology : interdepartmental thematic scientif. coll. Chernigov : Siver-Druk, 2014. Vol. 20. P. 12–14.
4. Klimentko N. N. Study of the *Agrobacterium radiobacter* 204 survival rate in grape plants rhizosphere // Innovations in science : digest of articles on materials of XLI Intern. scientif. and pract.conf. Novosibirsk : Sybak, 2015. № 1. P. 77–84.
5. Klimentko N. N., Klimentko A. E., Klimentko N. I., Akchuryan A. G., Chaikovskaya L. A. New in grape growing cultivate technology // Viticulture and winemaking : interdepartmental thematic scientif. coll. Odessa : NSC “IWW of V. E. Tairov”, 2013. Vol. 50. P. 107–111.
6. Kruglov Yu. V., Lisina T. O. Introduction of *Bacillus megaterium* 501^{rif} to soil: factors of affecting survival, sporulation and the decomposition of the herbicide prometryn // Agricultural Biology. 2014. № 5. P. 107–112.
7. Melnychuk T. M., Patika V. P. Microbiological basis of useful microorganisms introduction in the rhizosphere of tomato // Scientific reports of National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine. 2014. № 46. URL : http://nbuv.gov.ua/j-pdf/Nd_2014_4_8.pdf.
8. Melnichuk T. N., Parkhomenko T. Yu., Lolyko A. A., Kameneva I. A. Biochemical aspects of rhizobacteria and plants interaction // Universum: chemistry and biology : electron. scientif. journal. 2014. № 7. URL : <http://7universum.com/ru/nature/archive/item/1429>.
9. Melnychuk T. M., Chaikovskaya L. O., Kameneva I. O., Yakubovskaya A. I., Lolyko O. A. Physiological and biochemical aspects of microbial preparations bio-agents and plants interaction // Scientific note of Ternopol National Pedagogical University of Volodymyr Hnatiuk. Series “Biology”. 2014. № 3. P. 134–138.
10. Methods of general bacteriology / ed. by F. Gerhard et al. ; transl. from English. : in 3 vol. M. : Mir, 1984. Vol. 2. P. 29–31.
11. Petrov V. B., Chebotar V. K. Microbiological preparations – a basic element of modern agricultural technologies of intensive crop production // Advances in science and technology of agro-industrial complex. 2011. № 8. URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/mikrobiologicheskie-preparaty-bazovyy-element-ovremennyh-intensivnyh-agrotehnologiy-rasteniievodstva>.
12. Petrichenko V. F., Tikhonovich I. A., Kots S. Y., Patika M. V. Agricultural microbiology and balanced development of agro-ecosystems // Bulletin of Agricultural Science. 2012. № 8. P. 5–11.
13. Tikhonovich I. A., Provorov N. A. Agricultural microbiology as a basis for sustainable agricultural production: fundamental and applied aspects // Agricultural biology. «Plant biology» series. 2011. № 3. P. 3–9.
14. Trepach A. O. The character of *Rhizobium radiobacter* life on the surface of winter wheat seeds and roots // Agricultural Microbiology. 2013. № 17. P. 31–38.
15. Egamberdieva D. Survival of *Pseudomonas extremorientalis* TSAU20 and *P. chlororaphis* TSAU13 in the rhizosphere of common bean (*Phaseolus vulgaris*) under saline conditions // Plant Soil Environ. 2011. № 57. P. 122–127.



ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ РОССИЙСКИХ СЕЛЬСКИХ ЖИТЕЛЕЙ

Я. В. ВОРОНИНА,
старший преподаватель,
Н. Б. ФАТЕЕВА,
старший преподаватель,
Л. Н. ПЕТРОВА,
аспирант, Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: сельские территории, сельские жители, качество жизни, развитие сельских территорий.

Сельские территории Российской Федерации являются важнейшим ресурсом страны, значение которого стремительно растет в ситуации углубляющейся интернационализации жизни при одновременном усилении значения природных и территориальных ресурсов в эволюции государства. Сегодня не решены многие социально-экономические проблемы сельских территорий, что требует продолжения научных исследований, направленных на выработку эффективного организационного и экономико-правового механизма обеспечения качества жизни граждан, проживающих в сельских населенных пунктах. Развитие сельских территорий сегодня происходит крайне неравномерно. Несмотря на динамичный рост агропромышленного комплекса, уровень и качество жизни сельского населения в целом существенно отстают от уровня жизни в городах. Темпы и качество развития сельских территорий заметно уступают развитию в городах, сужается доступ населения к услугам предприятий социальной сферы, углубляется информационный и инновационный разрыв между городом и селом, все это ведет к росту оттока населения, к утрате освоенности сельских территорий. В этих условиях остро встает проблема обеспечения качества жизни сельского населения. Органы государственной власти на федеральном уровне и в субъектах Российской Федерации на организационно-правовом уровне принимают меры по обеспечению стабильного социально-экономического развития сельских населенных пунктов. Свидетельством этому являются действующие правовые акты, такие как: Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года, Комплексная программа «Развитие агропромышленного комплекса и сельских населенных пунктов Свердловской области „Уральская деревня“ до 2020 года». Главное в этой сфере – обеспечить реализацию принимаемых правовых актов, направленных на создание условий для повышения качества жизни в сельском социуме.

ECONOMIC AND LEGAL PROBLEMS OF ENSURING THE QUALITY OF LIFE OF THE RUSSIAN RURAL POPULATION

Ya. V. VORONINA,
senior lecturer,
N. B. FATEEVA,
senior lecturer,
L. N. PETROVA,
graduate student, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: rural areas, rural residents, quality of life, development of rural territories.

Rural territories of the Russian Federation are the most important resource of a country whose importance is rapidly growing in the situation of the deepening of the internationalization of life at the same time strengthening the values of natural and territorial resources in the evolution of the state. Today many socio-economic problems of rural areas didn't resolve, what requires further research aimed at developing efficient organizational and legal mechanism of ensuring the quality of life of citizens living in rural settlements. The development of rural areas today is extremely uneven. Despite the rapid growth of the agricultural sector, the level and quality of life of the rural population in general, are significantly behind the level of life in cities. The pace and quality of development of rural territories are much lower than in cities, shrinking access to services of social businesses, information and innovation deepening the gap between urban and rural areas, all this leads to increased outmigration, the loss of development of rural territories. In these conditions, the problem of ensuring the quality of life of the rural population became acute. The public authorities at the federal level and in constituent entities of the Russian Federation on the institutional level take measures to ensure sustainable socio-economic development of rural settlements. Witness to this fact are current legal acts, such as: Strategy for sustainable development of rural territories of the Russian Federation for the period up to 2030, a Comprehensive program "Development of agro-industrial complex and rural settlements of the Sverdlovsk region, "Ural village" by 2020". The main thing in this sphere is to ensure the implementation of adopted legislation aimed at creating conditions for improving the quality of life in rural society.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой теории и практики управления Уральского государственного юридического университета.



По определению ВОЗ (Всемирная организация здравоохранения при ООН) качество жизни – это восприятие человеком своего положения в обществе. Оценка качества жизни по методике ВОЗ определяется по следующим критериям:

- физические – сила, энергия, усталость, боль, дискомфорт, сон, отдых;
- уровень независимости – повседневная активность, работоспособность, зависимость от лекарств и лечения;
- психологические – положительные эмоции, мышление, изучение, запоминание, концентрация, самооценка, внешний вид, негативные переживания;
- жизнь в обществе – личные взаимоотношения, общественная ценность субъекта, сексуальная активность;
- окружающая среда – благополучие, безопасность, быт, обеспеченность, доступность и качество медицинского и социального обеспечения, доступность информации, возможность обучения и повышения квалификации, досуг, экология (загрязнители, шум, населенность, климат);
- духовность – религия, личные убеждения.

Качество жизни напрямую зависит от уровня жизни, обеспечения условий для нормальной жизнедеятельности граждан страны. Известно, что жизнедеятельность человека невозможна без чистого атмосферного воздуха, чистой питьевой воды и качественного, биологически полноценного, экологически безопасного, соответствующего медицинским нормам продовольствия. Продовольствие производится в сельском хозяйстве, на сельских территориях жителями сельских населенных пунктов. Поэтому деревня выполняет самую социально значимую функцию – обеспечение населения продуктами питания, а многие отрасли экономики государства – сельскохозяйственным сырьем.

Но, решая эту гуманитарную задачу, сельские жители оказались в условиях, мягко говоря, отдаленных от критериальных показателей ВОЗ по уровню качества жизни.

Проблемам обеспечения высокого качества жизни в сельском социуме посвящено большое количество научных работ, опубликованных российскими учеными. Среди научных публикаций можно отметить работы: В. Ф. Безъязычного [1]; С. К. Венедиктова [2]; В. В. Глухова и В. В. Окролипова [3]; А. Д. Зарецкого, Т. Е. Иванова, Ю. С. Клещевой [4]; Ф. Т. Мальныхина [5]; А. В. Щеткина [6]; Б. А. Воронина, Н. Б. Фатеевой [7]; Б. А. Воронина, Н. А. Потехина, Я. В. Ворониной [8]; И. М. Донник, Б. А. Воронина, Е. А. Тресковой [9]; Б. А. Воронина [10] и др.

Актуальность темы вызвана нерешенностью социально-экономических проблем в сельских территориях, что требует дальнейшего продолжения научных исследований, направленных на выработку эффективного организационного и экономико-правового механизма обеспечения высокого качества жизни граждан страны, проживающих в сельских населенных пунктах.

Этим же целям отвечает настоящее исследование, задачей которого является анализ участия органов власти в решении социально-экономических проблем в сельском социуме.

Сегодня в Российской Федерации на селе проживают около 38 млн человек, т. е. практически 25 % населения страны. Распоряжением Правительства РФ от 2 февраля 2015 г. № 151-р утверждена Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года [11], которая направлена на создание условий для обеспечения стабильного повышения качества и уровня жизни сельского населения на основе преимуществ сельского образа жизни, что позволит сохранить социальный и экономический потенциал села и обеспечит выполнение селом общенациональных функций – производственной, демографической, трудоворесурсной, пространственно-коммуникационной, сохранения историко-культурных основ идентичности народов страны, поддержания социального контроля и освоенности сельских территорий.

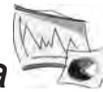
Положения стратегии развивают основные направления Концепции устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденной распоряжением Правительства РФ от 30 ноября 2010 г. № 2136-р [12].

До 2013 г. главным инструментом реализации Концепции устойчивого развития сельских территорий была федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2013 года», утвержденная постановлением Правительства РФ от 3 декабря 2002 г. № 858 «О федеральной целевой программе „Социальное развитие села до 2013 года“» [13].

С 2014 г. основные направления Концепции устойчивого развития сельских территорий осуществляются в рамках федеральной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года», утвержденной постановлением Правительства РФ от 15 июля 2013 г. № 598 «О федеральной целевой программе „Устойчивое развитие сельских территорий на 2014–2017 годы и на период до 2020 года“».

Стратегия разработана с учетом положений Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г., утвержденной распоряжением Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р, Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года, утвержденной Указом Президента РФ от 12 мая 2009 г. № 537 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации до 2020 года», Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденной Указом Президента РФ от 30 января 2010 г. № 120, а также параметров умеренно-оптимистичного варианта прогноза долгосрочного социально-экономического развития России на период до 2030 г., разработанного Министерством экономического развития РФ.

Устойчивое развитие сельских территорий – это увеличение объема производства сельскохозяйствен-



ной продукции, повышение эффективности сельского хозяйства, достижение полной занятости сельского населения и повышение уровня его жизни, рациональное использование земель.

Приведем изложенные в стратегии от 2 февраля 2015 г. проблемы, препятствующие устойчивому развитию сельских территорий. Так, переход сельских территорий к устойчивому развитию тормозится отсутствием эффективной системы межведомственного взаимодействия и координации отдельных вопросов, связанных с развитием сельских территорий.

По сравнению с развитыми странами государственная поддержка сельского хозяйства значительно ниже, что является одним из факторов низкой доходности сельского хозяйства, ограничивает возможности модернизации и инновационного развития отрасли, негативно сказывается на уровне оплаты труда работников отрасли и формировании налоговой базы местных бюджетов сельских поселений. Поддержка развития инфраструктуры в целом недостаточна и ориентирована на развитие тех сельских территорий, где осуществляются инвестиции в сельское хозяйство, что еще больше усиливает дифференциацию территорий и очаговость в развитии.

Развитие жизненно важной инфраструктуры здравоохранения и образования подчинено цели обеспечения экономической эффективности в ущерб доступу населения к этим важнейшим социальным услугам, что фактически ведет к нарушению конституционных прав жителей села на медицинскую помощь и образование.

Инфраструктурное развитие сельских территорий, особенно дорожной сети и современных средств связи, ведется темпами, не позволяющими в ближайшее время преодолеть существующий пространственный и коммуникационный разрыв между городом и селом.

Сохраняются ведомственные барьеры, препятствующие доступности ресурсов развития для сельского населения.

Реформирование местного самоуправления не привело к созданию института сельского самоуправления, обладающего достаточными средствами для решения проблем сельского населения. Институты гражданского общества развиваются в сельской местности слабо.

Утрата сельской традиционной культуры не осознается обществом как проблема, заслуживающая внимания и общественных ресурсов для ее преодоления, в результате разрушаются и исчезают уникальные памятники материального и нематериального наследия народов России, служащие основой их идентичности.

Жизнь в сельской местности не является привлекательной для молодежи, отток молодежи из сельской местности в города выступает ощутимым препятствием для формирования кадровой базы сельского развития.

Как же органы государственной власти намерены решать задачи по повышению качества жизни

сельских жителей? Задачи устойчивого развития сельских территорий должны решаться на основе использования сравнительных преимуществ сельских территорий, поиска точек роста, выявления и поддержки приоритетных направлений развития, совершенствования механизмов финансовой поддержки и развития собственной доходной базы муниципальных образований.

В регионах с преимущественно аграрной специализацией сельской местности, благоприятными природными и социальными условиями ее развития необходимо использовать набор следующих универсальных мер, направленных на развитие сельской экономики и повышение уровня жизни сельского населения:

- диверсификация сельской экономики, поддержка всех видов бизнеса в сельской местности, создающих рабочие места, малого бизнеса и всех форм самозанятости, особенно сельского туризма и ремесел;
- повышение качества жизни и доступа сельского населения к жилью и качественным социальным услугам;
- обеспечение развития рыночной инфраструктуры и повышение доступа мелких и средних товаропроизводителей к рынкам сбыта сельскохозяйственной продукции;
- расширение доступа сельского населения к ресурсам развития, развитие сельского самоуправления, поддержка инициатив сельских сообществ;
- поддержка сельской кооперации.

В регионах с полифункциональной сельской экономикой, сельским хозяйством пригородного типа и благоприятными социальными условиями развития сельской местности, характеризующихся высокой плотностью сельского населения, развитой инфраструктурой и активным жилищным строительством при высокопродуктивном сельскохозяйственном производстве, политика в области развития сельских территорий должна проводиться в основном по следующим направлениям:

- поддержка высокопродуктивного сельского хозяйства, ориентированного на производство высококачественного сырья и продовольствия для обеспечения жителей Москвы, Санкт-Петербурга и других крупных городов России продуктами отечественного производства;
- создание условий для развития сельскохозяйственных рынков, в том числе кооперативных;
- сохранение и восстановление природных и аграрных ландшафтов, развитие экологически ориентированного сельского хозяйства, повышающего устойчивость экосистем и обеспечивающего жизнь и деятельность людей, проживающих в сельской местности, а также рекреацию городского населения;
- совершенствование земельных отношений и прекращение нерационального перевода земель сельскохозяйственного назначения в другие категории, поддержка промышленной и инфраструктурной субурбанизации, способствующей диверсификации сельской экономики и появлению новых рабочих мест для селян;



– содействие диверсификации сельской экономики на территориях пригородного типа, поддержка развития малого предпринимательства, в том числе крестьянских (фермерских) хозяйств и сельскохозяйственных кооперативов, для создания новых рабочих мест в сельской местности;

– содействие миграции населения в сельскую местность, поощрение строительства частных домов, поддержка сельских инфраструктурных проектов (благодаря увеличению миграционных потоков в сельскую местность, в том числе рекреационного характера, расширение сферы обслуживания приведет к созданию новых рабочих мест и развитию мелкого предпринимательства).

Регионы с неблагоприятными социальными условиями развития сельской местности страдают главным образом от депопуляции, для преодоления которой необходим комплекс следующих мер:

– проведение специальной демографической политики, включая усиление государственной поддержки семей, имеющих детей, и оказание дополнительной поддержки социально уязвимым семьям – многодетным, малообеспеченным, неполным, воспитывающим детей-инвалидов, разработку мер по сохранению и укреплению здоровья, формированию мотивации ведения здорового образа жизни, сокращению смертности населения, миграционного оттока и повышению миграционной привлекательности этих территорий, а также по содействию занятости населения;

– развитие социальной инфраструктуры, включая разработку специальных программ по сохранению доступа населения к учреждениям здравоохранения и образования, улучшению транспортной доступности, развитию инженерно-бытовой инфраструктуры (доступ к сетевому газу, водопроводу и канализации);

– обеспечение специальной поддержки сельского хозяйства, включая осуществление перехода на более экстенсивные и менее трудоемкие отрасли сельского хозяйства в периферийных районах (пастбищное животноводство, выращивание трав), а также облегчение доступа к кредитам, оказание помощи в обновлении техники и закупке кормов, предоставление дотаций к закупочным ценам на молоко со стимулированием продуктивности;

– диверсификация сельской экономики, включая развитие несельскохозяйственных отраслей сельской экономики по таким направлениям, как лесное хозяйство и деревообработка, лесопереработка, ремесла, сохранение традиционного культурного ландшафта, сельской архитектуры, а также развитие сферы обслуживания туристов;

– сохранение освоенности территорий, включая введение таких мер, как поддержка крестьянских (фермерских) хозяйств и малого бизнеса, осуществляющих свою деятельность в сельской местности, реализация политики по привлечению соотечествен-

ников из стран ближнего зарубежья, расширение сезонного дачного заселения удаленных деревень;

– выделение в каждом регионе депрессивных районов и предоставление адресных субсидий жителям этих районов.

Для развития регионов со слабой очаговой освоенностью сельской местности и неблагоприятными природно-климатическими условиями необходимо выполнение следующих мер:

– разработка программы обеспечения доступа сельского населения к основным социальным услугам (магазины, больницы, школы, учреждения культуры, доступ к телевидению, сотовой связи и сети Интернет), включая развитие доступного авиатранспорта и речного транспорта;

– разработка на основе внутрорегионального зонирования и выделения депрессивных районов программы финансовой поддержки населения, заключающейся в предоставлении адресных субсидий жителям депрессивных районов;

– сохранение традиционной культуры коренных малонаселенных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока, стимулирование активности сельских сообществ путем выделения грантов на развитие народного творчества, проведение фестивалей;

– развитие малого предпринимательства, включая введение таких мер экономической поддержки, как льготное кредитование и налогообложение, развитие бизнес-консультирования, упрощенная процедура регистрации и отчетности, создание и развитие сельской кооперации.

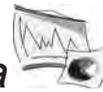
Как видим, стратегия от 2 февраля 2015 г. достаточно полно учла все имеющиеся проблемы и наметила пути решения задач по улучшению ситуации в сельских территориях.

Для того чтобы житель сельского населенного пункта имел устойчивую возможность приобрести необходимые продукты питания, оплатить все социальные, коммунально-бытовые, культурно-оздоровительные и иные услуги, а также выучить своих детей, он должен иметь определенный уровень благосостояния. Благосостояние же прежде всего определяется уровнем доходов как отдельного гражданина, так и семьи в целом.

Путей повышения благосостояния, на наш взгляд, два.

Первый – это получение денег из государственной казны. Государство сегодня принимает меры по финансовой поддержке пенсионеров, студентов, военнослужащих и других категорий граждан. Но если на его плечи переложить расходы, связанные с компенсацией затрат населения на обеспечение благосостояния, оно может не выдержать.

Поэтому *второй* путь – это заработная плата в суммах, обеспечивающих расчеты за все вышеперечисленные жизненно важные приобретения и услуги. Значит, надо для трудоспособного населения изыскивать возможность зарабатывания денег в организациях, учреждениях и на предприятиях в различных отраслях экономики.



Что касается жителей сельских населенных пунктов, то для них проблема повышения доходности усугубляется тем, что во многих деревнях и селах сегодня сельскохозяйственного производства нет. Например, в Свердловской области в 1990 г. функционировало 1056 субъектов сельскохозяйственной деятельности (совхозы, колхозы, объединения, фирмы и другие государственные формирования аграрного профиля). Только в 1056 сельских населенных пунктах были размещены центральные усадьбы хозяйств, фермы, гаражи, склады и другие объекты производственной и коммунально-бытовой инфраструктуры. Кроме центральных усадеб в малых деревнях и селах размещались еще и отделения, цеха и бригады. Иначе говоря, у сельских жителей была возможность трудиться в сельском хозяйстве и зарабатывать деньги на обеспечение своего благосостояния. К этому надо добавить еще работу в лесхозах, леспромхозах и особенно в межхозяйственных сельских лесхозах в качестве объездчиков, лесников, лесничих и просто рядовых работников.

Многие трудились в системе потребительской кооперации в качестве заготовителей, штатных охотников и рыбаков, а также в хлебопекарнях и других структурах этой важной для села организации.

Сегодня ситуация такова, что в 1843 сельских населенных пунктах Свердловской области, где проживает около 690 тыс. человек, функционирует лишь 302 сельскохозяйственные организации и предприятия, в которых занято 34 тыс. сельских жителей. Практически свыше 200 тыс. потенциально трудоспособного населения вынуждено работать в городах вахтовым методом в качестве охранников, рабочих в службах благоустройства и других городских организациях или быть безработными.

Но в условиях экономического кризиса в городских организациях и предприятиях идет сокращение кадров, и по этой причине проблема трудовой занятости сельских жителей может резко обостриться. Каковы же пути решения этой социальной задачи?

Прежде всего, сельская местность – это место производственно-хозяйственной деятельности крестьян (а ныне просто работников сельскохозяйственных организаций и предприятий). А поскольку главная задача сельских тружеников – производство продовольствия и соответственно обеспечение продовольственной безопасности страны, то необходимо решать проблему трудовой занятости именно с возрождения и развития аграрного производства на всех сельских территориях.

Сказать, что в нашей области не уделяется внимание решению этой задачи – значит погрешить против истины. Достаточно напомнить, что в области действует ряд целевых программ, направленных на развитие сельскохозяйственной деятельности.

Наряду с организацией рабочих мест непосредственно в аграрном производстве должна быть разработана и опубликована программа развития не сельскохозяйственных видов деятельности. Соответствующие министерства и ведомства должны соста-

вить свои разделы о том, где возможно использовать сельских жителей в лесном хозяйстве, лесозаготовке, лесопереработке, в разработке месторождений нерудных материалов, в организации агротуризма, охотничьего и рыболовного хозяйства и т. д.

Все эти направления на слуху, но дальше разговоров пока дело не идет. Перечень направлений трудовой деятельности далеко не исчерпан. И при желании можно найти еще множество вариантов организации рабочих мест в сельских населенных пунктах, а значит, и повышения благосостояния сельских жителей.

Важно создать какой-то штаб для организации и координации всей работы по вышеперечисленным направлениям и системно, шаг за шагом, начать воплощать в жизнь все намеченные мероприятия.

Такие штабы (или иные организационные структуры) должны быть созданы в каждом муниципальном районе или городском округе, а также в областном центре. Их задача – провести мониторинг социально-трудовой сферы сельских населенных пунктов и выявить всех потенциально трудоспособных граждан, желающих вновь заняться сельскохозяйственной деятельностью. Особенно нужно определиться с созданием фермерских хозяйств на базе личных подсобных хозяйств граждан. Сегодня фермерские хозяйства могут ввести в аграрное производство заброшенные поля бывших совхозов и колхозов и заняться производством органической сельскохозяйственной продукции, что позволит решить задачу трудовой занятости сельских жителей, увеличения ассортимента сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, производимых на территории Свердловской области.

Выводы. Проведенные исследования показывают, что органы государственной власти Российской Федерации, озабоченные состоянием социально-экономического развития сельских территорий, принимают определенные меры организационного и экономико-правового характера. Свидетельством этому служит принятие ряда нормативных правовых актов, среди которых и Стратегия устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2030 года. Вместе с тем проблема сельских территорий требует разработки новой аграрной идеологии. Современная аграрная политика, направленная на создание эффективного и конкурентоспособного аграрного сектора, обеспечивающего страну продуктами питания, должна быть больше ориентирована на решение социальных проблем села.

Ведь деревня является и производителем, и поставщиком продовольствия, и местом обитания десятков миллионов россиян с самобытным образом жизни, моральными ценностями и духовной культурой. Сельские жители – хранители вековых традиций народов, населяющих Россию. Нужно пересмотреть потребительское отношение к деревне, перестать превращать аграрный вопрос только в продовольственный.

В Свердловской области 1 июля 2014 г. принята комплексная программа повышения качества жизни



населения Свердловской области на период до 2018 года «Новое качество жизни уральцев» [15].

К сожалению, эта программа адресована, как говорят юристы, неопределенному кругу лиц, и в ней отсутствует раздел о повышении уровня качества жизни в сельском социуме.

В настоящее время в Свердловской области действует комплексная программа «Развитие агропромышленного комплекса и сельских населенных пун-

ктов Свердловской области „Уральская деревня“ до 2020 года» [16]. Однако не наблюдается заметной активизации в части реализации подпрограммы именно по социально-экономическому развитию сельских населенных пунктов.

Качество жизни сельских жителей – это не политический лозунг, а серьезная, кропотливая и ответственная работа всех ветвей власти, общественных организаций, субъектов агропромышленного предпринимательства и самих жителей сел и деревень.

Литература

1. Безъязычный В. Ф. Качество жизни : учеб. пособие. Рыбинск : Регата, 2004.
2. Венедиктов С. К. Стандартизация в управлении качеством жизни населения в регионе : автореф. дис. ... канд. экон. наук. СПб., 2010.
3. Глухов В. В., Окрепилов В. В. Управление качеством жизни. СПб. : Наука, 2008.
4. Зарецкий А. Д., Иванова Т. Е., Клещева Ю. С. Накопление человеческого капитала как фактор повышения качества жизни // Фундаментальные исследования. 2012. № 9. С. 470–474.
5. Малыхин Ф. Т. Качество жизни, обусловленное состоянием здоровья лиц пожилого и старческого возраста (обзор литературы) // Качественная клиническая практика. 2011. № 1.
6. Щеткин А. В. Качество жизни в контексте социально-философского знания // Вестник Оренбургского государственного университета. 2007. № 7.
7. Воронин Б. А., Фатеева Н. Б. Подготовка кадров для АПК: организационно-экономический механизм // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6. С. 70–73.
8. Воронин Б. А., Потехин Н. А., Воронина Я. В. Экономико-правовые проблемы создания крестьянских (фермерских) хозяйств гражданами, ведущими личные подсобные хозяйства // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 81–86.
9. Донник И. М., Воронин Б. А., Трескова Е. А. Социально-экономическое развитие сельских территорий : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. аграр. изд-во, 2013.
10. Воронин Б. А. Право сельского населения на достойные условия жизни – конституционное право сельского населения // Аграрное и земельное право. 2011. № 2. С. 77–84.
11. Рос. газ. 2015. 4 февр.
12. СЗ РФ. 2002. № 49. Ст. 4887.
13. Информ. бюл. МСХ РФ. 2012 (ноябрь).
14. СЗ РФ. 2013. № 20. Ст. 4110.
15. Обл. газ. 2014. 11 июля.
16. Обл. газ. 2014. 17 июня.

References

1. Bezyazichnyi V. F. Quality of life : tutorial. Rybinsk : Regata, 2004.
2. Venediktov S. K. Standardization in the management of the quality of life of the population in the region : autoref. dis. ... cand. of econ. sciences. SPb., 2010.
3. Glukhov V. V., Okrepilov V. V. Quality management of life. SPb. : Science, 2008.
4. Zaretskiy A. D., Ivanova T. E., Klesheva Yu. S. Accumulation of human capital as a factor of improvement of quality of life // Fundamental research. 2012. № 9. P. 470–474.
5. Malykhin F. T. Quality of life, determined by health status of elderly and senile age (literature review) // Qualitative clinical practice. 2011. № 1.
6. Shchetkin A. V. Quality of life in the context of socially-philosophical knowledge // Bulletin of the Orenburg State University. 2007. № 7.
7. Voronin B. A., Fateeva N. B. Preparation of the personnel for the agribusiness sector: organizational and economic mechanism // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 6. P. 70–73.
8. Voronin B. A., Potekhin N. A., Voronina Ya. V. Economic and legal problems for the creation of peasant (farmer) economies of the citizens, the leading personal subsidiary economy // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 81–86.
9. Donnik I. M., Voronin B. A., Treskova E. A. Socio-economic development of rural territories : tutorial. Ekaterinburg : Ural agrarian publishing house, 2013.
10. Voronin B. A. Agricultural population right to decent living conditions – constitutional rights of the rural population // Agrarian and land law. 2011. № 2. P. 77–84.
11. Russian newspaper. 2015. 4 February.
12. Collection of laws of the Russian Federation. 2002. № 49. Art. 4887.
13. Inform. bulletin of the Ministry of agriculture of the Russian Federation. 2012 (November).
14. Collection of laws of the Russian Federation. 2013. № 20. Art. 4110.
15. Region newspaper. 2014. July 11.
16. Region newspaper. 2014. June 17.



КОМПЕТЕНЦИИ И КОМПЕТЕНТНОСТЬ В УПРАВЛЕНЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

И. М. ДОННИК,

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42),

А. Н. МИТИН,

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой,

Уральский государственный юридический университет

(620137, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 21)

Ключевые слова: компетенция, компетентность, управленческая деятельность.

Компетентностный подход расширял свои горизонты в контексте теории развития человеческих ресурсов преимущественно в западных и американских компаниях, а обращение к понятиям «компетенция» и «компетентность» произошло в 1961 г. после публикаций по педагогике о системах образования в СССР и США. Вместе с тем отдельные исследователи полагают, что «основателем» компетентностного подхода был Аристотель, изучавший возможности состояния человека, обозначаемого греческим «атере» – «сила», которая развивалась и совершенствовалась до такой степени, что стала характерной чертой личности. В статье рассматриваются понятия «компетентность» и «компетентия», анализируемые в научных работах отечественных и зарубежных ученых. Переводы слов «competency» и «competence», используемых в работах англоязычных авторов, неоднозначны, как и трактовки компетентностного подхода в американской и европейской психологии и педагогике. В русском языке слова «компетенция» и «компетентность» – различные понятия. Но исследователи единодушны в том, что эти слова означают различные умственные операции (аналитические, критические, коммуникативные), а также практические умения, здравый смысл, имеют свою классификацию и иерархию. Вместе с тем иногда сложно разграничить эти два ключевых понятия. Поэтому важно обратиться к моментам вхождения этих слов в обиход по мере развития компетентностного подхода в образовательной теории и в сфере управления. Знания, умения и навыки являются результатом обучения. Компетентность является не продуктом обучения, а скорее всего следствием саморазвития личности, его не столько технологического, сколько личностного роста, следствием самоорганизации и обобщения, деятельного и личностного опыта. Компетенция – предметная область, в которой индивид хорошо осведомлен и проявляет готовность к выполнению деятельности.

COMPETENCE AND COMPETENCY IN MANAGEMENT

I. M. DONNIK,

doctor of biological sciences, professor, academician of Russian Academy of Sciences, rector,

B. A. VORONIN,

doctor of legal sciences, professor, head of department,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg),

A. N. MITIN,

doctor of economic sciences, professor, head of department,

Ural State Law University

(21 Komsomolskaya Str., 620137, Ekaterinburg)

Keywords: competence, competency, management activities.

Competence-based approach has expanded its horizons in the context of the theory of human resource development primarily in Western and American companies, and addressing the concepts “competence” and “competency” occurred in 1961 after the publication of pedagogy of the education systems in the USSR and the USA. However, some researchers believe that the “founder” of the competence approach was Aristotle, who studied the possibilities of the human condition, denoted by the Greek “atere” – “power”, which was developed and improved to such an extent that it has become a characteristic feature of personality. The article discusses the concept of “competence” and “competency” analyzed in scientific works of domestic and foreign scientists. The translation of the words “competency” and “competence” used in the works of English authors, ambiguous, also as interpretations of the competence approach in American and European psychology and pedagogy. In Russian language the words “competence” and “competency” are different concepts. But researchers are unanimous that these words mean different mental operations (analytical, critical, communicative), as well as practical skills, common sense, have their own classification and hierarchy. However it is sometimes difficult to distinguish between these two key concepts. It is therefore important to refer to the moments of occurrence of these words in everyday life with the development of the competence approach in educational theory and in management. Knowledge, abilities and skills are the result of learning. Competency is not a product of training, and likely the result of self-development, it is not so much technological, how many personal growth, a consequence of self-organization and generalization, and active personal experience. Competence – the subject area in which the individual is well informed and shows readiness to perform activities.

Положительная рецензия представлена В. П. Иваницким, доктором экономических наук, профессором Уральского государственного экономического университета.



Компетентностный подход расширял свои горизонты в контексте теории развития человеческих ресурсов преимущественно в западных и американских компаниях, а обращение к понятиям «компетенция» и «компетентность» произошло в 1961 г. после публикаций по педагогике о системах образования в СССР и США [1]. Вместе с тем отдельные исследователи полагают, что «основателем» компетентностного подхода был Аристотель, изучавший возможности состояния человека, обозначаемого греческим «атере» – «сила», которая развивалась и совершенствовалась до такой степени, что стала характерной чертой личности [2].

Между тем переводы слов «competency» и «competence», используемых в работах англоязычных авторов, неоднозначны, как и трактовки компетентностного подхода в американской и европейской психологии и педагогике [3]. В русском языке слова «компетенция» и «компетентность» – различные понятия [4].

В основе русского «компетенция», немецкого «kompetenz», английского «competence» лежат латинские корни. Так, в Латинско-русском словаре [5] «competo» имеет следующие значения: 1) добиваться, стремиться; 2) совпадать, соответствовать, подходить, согласовываться; 3) быть годным, способным; 4) требовать согласно закону (юр.); «competentia»: 1) согласованность частей, соразмерность, симметрия; 2) сочетание, связь; «competens»: 1) подходящий, соответствующий, сообразный; 2) компетентный, законный (юр.).

Современные английский и немецкий языки позаимствовали у латыни только соответствующие существительные и прилагательные. Английское существительное «competence»: 1) способность, умение; 2) компетентность; 3) достаток, хорошее материальное положение; 4) юридическая компетенция, правомочность. Немецкое «Kompetenz f»: 1) компетентность, компетенция, полномочия; ведение (чего-либо); 2) подведомственность (юр.); 3) соискание. Английское прилагательное «competent»: 1) компетентный, знающий; 2) полноправный, правомочный (юр.); 3) достаточный; 4) установленный, законный. Немецкое прилагательное «competent» – компетентный [6, 7].

В свою очередь русско-немецкие и русско-английские словари дают следующие переводы рассматриваемых слов: «Компетентность» – нем. Zustaendigkeit f, Kompetenz f, Kompetenzbereich m, n; англ. competence, authority. «Компетентный» – нем.: 1) competent (о человеке), sachverstaendig, sachkunding, massgebend (авторитарный); 2) zustaendig, befugt (об учреждении); англ. competent, authoritative. «Компетенция» – нем.: 1) Kompetenz f (круг знаний), Kenntnisse pl., Wissensbereich m, n; 2) Kompetenz f (круг

полномочий); Kompetenzbereich m, n; Obliegenheit pl, Zustaendigkeit f, Befugnis f; англ. competence (круг полномочий), jurisdiction.

Из изложенного следует, что «компетенция», «компетентность», «компетентный» употребляются для обозначения: 1) полномочия: англ. competence, authority; нем. Kompetenz f (m, n – Kompetenzbereich); 2) круга знаний: нем. Kompetenz f, Kenntnisse pl, Wissensbereich m; 3) способности, умения: англ. competence.

Словарь С. И. Ожегова дает слово «компетенция» в следующих значениях: 1) круг вопросов, в которых кто-нибудь хорошо осведомлен; 2) круг чьих-нибудь полномочий, прав. Существительное «компетентность» производно от прилагательного «компетентный». Компетентный – 1) знающий, осведомленный, авторитетный в какой-нибудь области (книжн.) (компетентный специалист, компетентное суждение); 2) обладающий компетенцией (во 2-м значении; спец.) (передать дело в компетентную инстанцию). Говоря о существительном «компетентность» [8], следует отметить, что суффикс «-ность» в русском языке означает степень овладения определенным качеством (информированность, осведомленность и т. д.).

В конце XX в. была популярна статья Д. Макклеланда «Тестирование компетентности, а не интеллектуальности». В ней утверждалось, что тестирования умственных способностей недостаточно для правильного отбора персонала, так как высокие интеллектуальные показатели еще не обеспечивают высоких показателей в практической деятельности. По мнению ученого, при этом необходимо учитывать и мотивацию как связующее качество, необходимое для реализации прочих потенциальных способностей личности [9].

Позднее Д. Макклеланд в книге «Мотивация человека» (в русском переводе) компетентность в принятом в русском языке смысле этого слова рассматривал как способность к деятельности в какой-либо определенной сфере, например, «социальная компетентность», «личностная компетентность».

Г. Каннак, М. Бомензат и другие ученые полагают, что компетенция представляет собой рациональное сочетание знаний и способностей персонала данной организации, рассматриваемых за непродолжительный период [10].

Современные отечественные исследователи предлагают свои формулировки: компетенция – это то, на что претендуют, или то, что назначается как должное быть достигнутым [11]. Компетенция включает совокупность взаимосвязанных качеств личности (знаний, умений, навыков, способов деятельности), задаваемых по отношению к определенному кругу предметов и процессов [12]. Здесь акцент



делается на развитие индивидуальных компетенций людей, основные переменные которых – знания (результаты образования), навыки (результаты опыта работы и обучения), способы общения (деловое общение и работа в группе) (первый подход).

Другие ученые полагают, что в формировании компетенций помимо личных способностей и возможностей работников участвует культура управления, что позволяет получить организационное развитие (второй подход) [13].

Имеются исследования, авторы которых выделяют уже корпоративную компетенцию как характерную особенность организации, определяющую ее успех (например, технологичность как внутреннее конкурентное преимущество) (третий подход) [14].

Наиболее полно соответствует действительности синтез второго и третьего подходов. Профессиональная компетентность, достигнутая работником в организации, является самым значимым критерием качества управленческого труда, а культура управления остается важнейшим ресурсом развития внутреннего конкурентного преимущества организации и одновременно компонентой профессиональной компетенции персонала управления.

Сегодня этот синтетический подход получил широкое распространение, и его приверженцы предлагают различные интерпретации содержания компетенции.

Компетенция – демонстрируемая работниками способность выполнять определенные производственные функции. Компетенции – это знания, применяемые на практике [15].

Компетенции – это совокупность знаний, навыков, способностей, прилагаемых усилий и стереотипов поведения [16].

Компетенции – основные способности, определяющие поведение. Они представляют ценность не сами по себе, а лишь постольку, поскольку помогают персоналу управления достигать результатов [17].

Компетенции – только часть, один из элементов системы управления, но в сочетании с культурой управления они обеспечивают максимально эффективное функционирование организации. В компетенцию помимо сугубо профессиональных знаний и умений входят такие качества, как инициатива, сотрудничество, способность к работе в группе, коммуникативные способности, умение учиться, оценивать, логически мыслить, отбирать и использовать информацию [18]. Этим компетенция отличается от квалификации, под которой понимают степень и вид профессиональной обученности работника, наличие у него знаний, умений, навыков, необходимых для выполнения им определенной работы [19].

В дальнейших исследованиях (чаще всего в научно-педагогической литературе) компетенцию

предлагают рассматривать как производную от компетентности, как определенную сферу приложения знаний, навыков, умений и качеств, которые в комплексе помогают человеку действовать в различных, в том числе в новых для него ситуациях [20].

Толкование компетентности впервые предложил в 1994 г. британский психолог Дж. Равен. Он писал, что «компетентность – специфическая способность, необходимая для эффективного выполнения конкретного действия в конкретной предметной области и включающая узкоспециальные знания, особого рода предметные навыки, способы мышления, а также понимание ответственности за свои действия». Она «состоит из большого числа компонентов, многие из которых относительно независимы друг от друга... некоторые компоненты относятся скорее к когнитивной сфере, а другие к эмоциональной... эти компоненты могут заменять друг друга в качестве составляющих эффективного поведения» [21].

Компетентность – это обладание человеком необходимой компетенцией, включающей его личное отношение к ней и предмету деятельности [22].

Компетентность – доскональное знание своего дела, сложных связей, явлений и процессов, возможных способов и средств достижения намеченных целей [23].

Компетентность – это индивидуальная характеристика степени соответствия требованиям профессии как психическое состояние, позволяющее действовать самостоятельно и ответственно, как обладание человеком способностью и умением выполнять определенные трудовые функции [24].

Компетентность – интегративное качество личности, сформированное на основе предметных знаний, индивидуально-психических качеств, а также практического опыта и проявляющееся в способности и готовности человека к практической деятельности и решению прикладных задач [25].

Европейские исследователи П. Киршнер, А. Анттиройкко, С. Виркус рассматривают компетентность как «множество относительно стабильных атрибутов, приобретаемых действующим индивидуумом, или множество требований к характеристикам определенной работы» [26].

Знания получают в ходе институционального образования, в профессиональной деятельности и с помощью самообразования. Эти процессы неразрывно связаны, взаимосвязаны, взаимообусловлены и влияют на общий результат. Этот результат потенциален и является основой для деятельности, компетентность же характеризует способность человека использовать эту базу на практике.

С определенной долей условности можно утверждать, что компетентность есть реализованная образованность [27].



Выводы. Знания, умения и навыки выступают результатом обучения. Компетентность является не продуктом обучения, а скорее всего следствием саморазвития личности, его не столько технологического, сколько личностного роста, следствием самоорганизации и обобщения, деятельностного и личностного опыта. «Компетентность – это способ существования знаний, умений, образованности, способствующей личностной самореализации, нахождению своего места в мире» [28].

Вместе с тем компетентность нельзя приобрести без знаний, без умений и навыков, так как знания – это индивидуально-общественная информационная база; умения – это способность, как биологическая, так и социальная, их применять, а навыки – не что иное, как опыт применения знаний и умений, накопленные умения, искусство умений на основе знаний.

Признавая многогранность понятия «компетентность», ее можно обозначить как мыследеятельную способность к аналитике, актуализации и мобилизации собственных потенциалов, обеспечивающую перевод потенциальных ресурсов личности в актуальные; способность к особой логике организации мыслительной деятельности – преобразующей – поисковой, креативной: не готовое знание, а проектирующее новое; способность к эффективному поведению.

Развитие компетентности приводит к тому, что человек может моделировать и оценивать последствия своих действий на длительную перспективу. Это позволяет ему перейти от внешней оценки к выработке «внутренних стандартов» оценки себя, своих планов, жизненных ситуаций и других людей.

В заключение приведем дефиниции понятий «компетенция» и «компетентность», которые по своей сути интегративны.

Компетенция – это предметная область, в которой индивид хорошо осведомлен и проявляет готовность к выполнению деятельности.

Компетентность – интегрированная характеристика качеств личности, выступающая как результат подготовки человека для выполнения деятельности в определенных областях [29].

Компетентность – обладание знаниями, позволяющими судить о чем-либо. Она подразумевает демонстрацию умений на деле – в реальных управленческих ситуациях (включая связанное с этим психологическое давление), а не только знание теории или понимание того, как это делается [13].

Компетенции – самое общее и широкое определение адекватного проявления социальной жизни человека в современном обществе [30].

Литература

1. Trase A. S. What Ivan knows that Johnny doesn't. N. Y., 1961.
2. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Высшее образование сегодня. 2003. № 5. С. 34–42; URL: <http://www.aspirant.rggu.ru/article.html?id=50758>.
3. Хомский Н. Аспекты теории синтаксиса / под общ. ред. В. А. Звегинцева. М., 1972. Вып. I.
4. Митин А. Н. Архитектура компетенций управленческого и юридического труда : монография. Екатеринбург, 2013.
5. Дворецкий И. Х. Латинско-русский словарь. М., 2000.
6. Мюллер В. К. Англо-русский словарь. М., 1981.
7. Большой немецко-русский словарь / под рук. О. И. Москальской. М., 1980. Т. 1, 2. 730 с.
8. Ожегов С. И. Словарь русского языка / под ред. Н. Ю. Шведовой. М., 1984.
9. McClelland D. C. Testing for competence rather than for «intelligence» // American psychologist. 1973. № 1. Vol. 28. P. 1–14.
10. URL: <http://www.e-xecutive.ru/community/intellectual/694602>.
11. Иванов Д. А. Компетентностный подход в образовании. Проблемы, понятия, инструментарий : учеб.-метод. пособие. М., 2005.
12. Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. М., 2005.
13. Митин А. Н. Механизмы управления: учеб. пособие. Екатеринбург, 2011.
14. Гаврилук Г. В. Проблемно-ориентированный механизм и инструменты формирования и развития компетенций стейкхолдеров инновационной экономики // Научный журнал КубГАУ. 2011. № 67.
15. Шекшня С. В., Ермошкин Н. Н. Стратегическое управление персоналом в эпоху Интернета. М., 2002.
16. Управление персоналом организации: учебник / под ред. А. Я. Кибанова. М., 1997.
17. Dale M., Lies P. Assessing management skills. L., 1996.
18. Архангельский Г. А. Корпоративный тайм-менеджмент: энциклопедия решений. М., 2008.
19. Большая экономическая энциклопедия. М. : Эксмо, 2007.
20. Татаринцева С. Н. Методическая компетенция учителя и ее формирование в процессе самостоятельной работы студентов : дис. ... канд. пед. наук. Тольятти, 2004.
21. Равен Дж. Компетентность в современном обществе: выявление, развитие и реализация / пер. с англ. М., 2002.
22. Хуторской А. В. Педагогическая инноватика: методология, теория, практика. М., 2005.



23. Нечаев Н. Н., Резницкая Г. И. Формирование коммуникативной компетенции как условие становления профессионального сознания специалиста // Вестник УрАО. 2002. № 1. С. 3–21.
24. Митина Л. М. Психология развития конкурентоспособной личности. М., 2002.
25. Петров А. Ю. Компетентный подход в непрерывной профессиональной подготовке инженерно-технических кадров : автореф. дис. ... д-ра пед. наук. Киров, 2005.
26. Content Management for E-Learning / ed. by N. Ferrer, J. Alfonso. N. Y.; Dordrecht; Heidelberg; L., 2011.
27. Татур Ю. Г. Компетентный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования: материалы методол. семинара. Авторская версия. М., 2004.
28. Болотов В. А., Сериков В. В. Компетентностная модель: от идеи к программе // Педагогика. 2003. № 10.
29. Лукашенко М. А. Профессиональные компетенции руководителя // URL : <http://www.clin.ru/management/strate-gy/competit/ksao.shtml>.
30. Зимняя И. А. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Эксперимент и инновации в школе. 2009. № 2.

References

1. Trase A. S. What Ivan knows that Johnny doesn't. N. Y., 1961.
2. Zimnyaya I. A. Key competences – new paradigm of result of education // Higher education today. 2003. № 5. P. 34–42; URL: <http://www.aspirant.rggu.ru/article.html?id=50758>.
3. Chomsky N. Aspects of the theory of syntax / ed. by V. A. Zvegintsev. M., 1972. Vol. I.
4. Mitin A. N. The architecture of the competences of management and labour law : monograph. Ekaterinburg, 2013.
5. Dvoretzky I. H. Latin-Russian dictionary. M., 2000.
6. Mueller V. K. English-Russian dictionary. M., 1981.
7. Big German-Russian dictionary / ed. by O. I. Moskalskaya. M., 1980. Vol. 1, 2. 730 p.
8. Ozhegov S. I. Dictionary of Russian language / ed. by of N. Yu. Shvedova. M., 1984.
9. McClelland D. C. Testing for competence rather than for intelligence // American psychologist. 1973. № 1. Vol. 28. P. 1–14.
10. URL: <http://www.e-xecutive.ru/community/intellectual/694602>.
11. Ivanov D. A. Competence approach in education. Problems, concepts, tools : method. allowance. M., 2005.
12. Hutorskoy A. V. Pedagogical innovations: methodology, theory, practice. M., 2005.
13. Mitin A. N. Mechanisms of management : tutorial. Ekaterinburg, 2011.
14. Gavriljuk V. G. Problem-oriented mechanism and tools of formation and development of competences of the stakeholders of the innovation economy // Scientific journal of Kuban State Agrarian University. 2011. № 67.
15. Shekshnya S. V., Ermoshkin N. N. Strategic human resources management in the era of the Internet. M., 2002.
16. The organization personnel management : textbook / ed. by A. Ja. Kibanov M., 1997.
17. Dale M., Lies P. Assessing management skills. L., 1996.
18. Arkhangelsky G. A. Corporate time management: an encyclopedia of solutions. M., 2008.
19. The big economic encyclopedia. M. : Eksmo, 2007.
20. Tatarintseva S. N. Methodical competence of teachers and its formation in the process of independent work of students : dis. ... candidate of ped. sciences. Togliatti, 2004.
21. Raven J. Competence in modern society: identification, development and implementation / transl. from English. M., 2002.
22. Hutorskoy A. V. Pedagogical innovations: methodology, theory, practice. M., 2005.
23. Nechaev N. N., Reznitskaya G. I. Formation of communicative competence as a condition of development of professional consciousness of experts // Bulletin of University of the Russian Academy of Education. 2002. № 1. P. 3–21.
24. Mitina L. M. Psychology of development of competitive personality. M., 2002.
25. Petrov A. Yu. Competence-based approach in a continuous professional training of engineers : author. dis. ... dr. of ped. sciences. Киров, 2005.
26. Content Management for E-Learning / ed. by N. Ferrer, J. Alfonso. N. Y.; Dordrecht; Heidelberg; L., 2011.
27. Tatur Yu. G. Competence-based approach in the description of the results and the design standards of higher professional education: materials of methodol. seminar. Author's version. M., 2004.
28. Bolotov V. A., Serikov V. V. Competence model: from idea to program // Pedagogy. 2003. № 10.
29. Lukashenko M. A. Professional competence of a manager. URL : <http://www.clin.ru/management/strate-gy/competit/ksao.shtml>.
30. Zimnyaya I. A. Key competences – new paradigm of result of education // Experiment and innovation in the school. 2009. № 2.



К ВОПРОСУ О СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ СОЦИАЛЬНО-ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКИ

Ю. А. ПЕТРОВ,
аспирант,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 89165196517; e-mail: moitc2014@mail.ru)

Ключевые слова: социально-трудовые отношения, аграрная экономика, социальное партнерство, конкурентоспособность, эффективность.

В статье раскрываются состояние, особенности и основные направления развития социально-трудовых отношений, складывающихся в аграрной сфере национальной экономики. Уточнено определение сущности социально-трудовых отношений в «узком» и «широком» смыслах слова. Особое внимание уделено вопросу о повышении конкурентоспособности социально-трудовых отношений аграрных предприятий и необходимости более рационального распределения затрат и прибыли между всеми участниками агропромышленной интеграции. Выдвинут тезис о несоответствии уровня развития социально-трудовых отношений в городе и на селе и сформулирована идея совершенствования аграрных социально-трудовых отношений через развитие договорной практики и системы социального партнерства. С одной стороны, социальное партнерство – это социальная технология регулирования социально-трудовых отношений, с другой стороны это система отношений, регулирующая взаимосвязь между трудом и капиталом, совокупным работодателем и совокупным работником. На фоне негативных тенденций проанализированы институциональные трансформации в современном российском обществе, оказывающие влияние на динамику и содержание социально-трудовых отношений. Предложены рекомендации по совершенствованию институциональных основ социально-трудовых отношений в аграрной сфере и совершенствованию системы социального партнерства. В осуществлении трудовой и аграрной политики государства следует исходить из приоритета интересов труда как источника совокупного богатства, в первую очередь аграрного труда. В этом состоит основа совершенствования социально-трудовых отношений в нашей стране в целом и в аграрной сфере в частности. Только в этом случае развитие сельского хозяйства страны станет реальным, а не декларативным национальным и приоритетным проектом и окажет свое стимулирующее воздействие на переход от догоняющего сценария развития российской экономики к опережающему сценарию развития.

REGARDING DEVELOPMENT OF SOCIAL AND LABOR RELATIONS IN AGRARIAN SPHERE OF MARKET ECONOMY

Yu. A. PETROV,
graduate student,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: 89165196517; e-mail: moitc2014@mail.ru)

Keywords: social and labor relations, agrarian economy, social partnership, competitiveness, efficiency.

The paper examines conditions, specifics and directions of development of social and labor relations in agrarian sphere of national economy. The essence of social and labor relations in “narrow” and “broad” sense being precise. Author pays particular attention to the issue of increasing competitiveness of social and labor relations in agrarian enterprises as well as to the need of more rational allocation of incomes and expenses among all the participants of agro-industrial integration. The paper puts forward the thesis of non-compliance of the development level of social and labor relations in a city and in a countryside, expresses the idea of development of social and labor relations through development contractual capacities and social partnership. On the one hand, social partnership is a social technology of regulation of socio-labor relations, on the other hand it is the system of relations governing the relationship between labor and capital, the total aggregate employer and employee. Institutional transformations of nowadays Russia influencing the dynamic and content of social and labor relations being analyzed through the prism of negative tendencies. Several recommendations to improve institutional basis of social and labor relations in agribusiness and development of social partnership system propose. In the implementation of the labor and agrarian policy of the state it is necessary to proceed on the priority of the interests of labor as a source of total wealth, primarily agricultural labor. This is the basis for improving social and labor relations in our country in general and in agriculture in particular. Only in this case, the development of agriculture in the country will be real and not declarative and national priority project and will have a stimulating effect on the transition from catch-up scenario for the Russian economy to accelerate script development.

Положительная рецензия представлена А. Г. Шеломенцевым, доктором экономических наук, профессором Уральского отделения Российской академии наук.



Социально-трудовые отношения в современной экономической и правовой литературе определяются как система взаимосвязей между разными субъектами (государством, работодателями, работниками). Это «широкая» интерпретация социально-трудовых отношений. В более «узком» смысле они часто рассматриваются как прямые и обратные взаимосвязи между самими работниками. Они включают отношения по обеспечению социальных прав в сфере трудовой деятельности граждан: право на достойный труд, выбор рода деятельности и профессии, на благоприятные условия труда, на установленный федеральным законом минимальный размер оплаты труда, на защиту от безработицы [1, с. 246–247].

Социально-трудовые отношения отражают не только пропорции (соотношения) между различными профессиональными группами и их компетенциями, но и поведение людей, их стремление к прибыли в конкурентной борьбе друг с другом (предприниматели) и за необходимые материальные блага (наемные работники). При этом они характеризуют экономические, психологические и правовые аспекты взаимосвязей индивидуумов и социальных групп в процессах, обусловленных самой трудовой деятельностью [2, с. 314]. Социально-трудовые отношения возникают между работодателем и работником по поводу найма рабочей силы и условий организации трудового процесса. В такие отношения входят: а) отношения по оплате труда; б) по вопросам условий и охраны труда; в) по вопросам занятости; г) по социальным гарантиям т. д. О достижении равновесия в трудовых отношениях между участниками (субъектами) хозяйственного процесса заботится государство. Оно осуществляет свою роль посредством законодательного регулирования и нормативно-правового регламентирования практики этих отношений, разработки принципов социального партнерства и контроля за их исполнением всеми сторонами хозяйственного процесса.

Специфичность социально-трудовых отношений проявляется в том, что они в значительной степени (но не полностью) регулируются трудовым законодательством. Частым явлением оказываются так называемые институциональные ловушки: несоответствия между нормами законов и традициями, менталитетом и психологией самих работников аграрной сферы. В этом до сих пор находит свое проявление определенная бинарность правосознания отдельных категорий граждан, институциональная трансформация, переживаемая современным российским обществом [9, с. 76]. Отражением двойственности сложившихся в настоящее время социально-трудовых отношений в аграрной сфере является и общее состояние аграрной экономики. «Современное состояние аграрной экономики России характеризуется довольно противоречиво. С одной стороны, налицо очевидные успехи отечественных аграриев в производстве отдельных видов сельскохозяйствен-

ной продукции и ее экспорте, а с другой стороны, не менее очевидно бедственное состояние многих российских сельскохозяйственных предприятий и ухудшение материально-технической базы АПК» [10, с. 4].

Поэтому необходимо приведение системы социально-трудовых отношений в аграрной сфере нашей экономики в соответствие с материально-техническими, социально-экономическими и социально-культурными требованиями времени. Речь идет о выравнивании уровней развития города и села, о налаживании механизма договорных партнерских отношений между сельскими и городскими предприятиями.

В системе социально-трудовых отношений договорной механизм играет особую роль. Договор (контракт) – это основа современных и эффективных социально-трудовых отношений в рыночной экономике. В Гражданском кодексе РФ предусмотрены следующие требования к заключению договора: свобода заключения договора, соответствие договора требованиям закона, публичный характер договора, сроки его действия, возмездный или безвозмездный характер договорных отношений (раздел III, подраздел 2, гл. 27). Конкретизация договорных отношений содержится в Трудовом кодексе РФ. Такие договорные отношения складываются между субъектами социально-трудовых отношений (работниками, работодателями, государством, профсоюзом).

Вместе с тем экономическое содержание социально-трудовых договорных отношений существенно отличается от их юридической интерпретации. Во-первых, как показал еще Р. Коуз, любой контракт и его исполнение связаны с так называемыми трансакционными издержками (затратами на поиск работы, составление контракта, ведение переговоров и т. д.). В ГК РФ вопрос о том, кто несет эти издержки, никак не урегулирован. На практике трансакционные издержки несут по факту те лица (физические или юридические), которые более заинтересованы в формировании договорных трудовых отношений.

Во-вторых, важной проблемой организации социально-трудовых отношений является проблема информационной асимметрии и координации. Сама диагностика генезиса социально-трудовых отношений на предприятиях в целом и на предприятиях регионального АПК в частности свидетельствует о том, что работодатель и потенциальный работник изначально находятся в неравном положении. Такое неравенство в экономической науке иллюстрируется с помощью модели «принципал – агент» [3, с. 158].

В-третьих, в организации эффективной системы социально-трудовых отношений актуален вопрос о выборе наилучшего решения. Но при заключении трудового договора процедура поиска и оформления такого наилучшего решения никак не прописана. По сути, нормы права и их комплиментация (использование) оказываются часто в противоречии



друг с другом. Не случайно правоприменительная практика порой не соответствует не только духу, но и букве закона. Причинами этого явления служат поведенческие и институциональные предпосылки. К поведенческим предпосылкам относятся такие признаки, как ограниченная рациональность, оппортунизм, предусмотрительность, эгоизм, конформизм и т. д. К институциональным предпосылкам относятся традиции, обычаи, действующие нормы права и пр. Тем самым мы вправе говорить о многофакторной природе возникновения социально-трудовых договорных отношений, природа которых до сих пор остается слабо изученной.

Наряду с приведенными ранее моделями социально-трудовых отношений можно выделить различные их типы, например, социальное партнерство, социальную конкуренцию, трудовую солидарность, субсидиарный тип [2, с. 314–318] или отношения найма работника, мобилизационный тип (трудовые армии), вахтовый тип (временные соглашения) и т. д. В каждом конкретном типе социально-трудовых отношений принципиально разными являются такие признаки, как свобода личности, круг ее прав, ее место и роль в трудовом процессе.

Понятие «тип отношений» предполагает наличие специфических организационно-правовых и социально-экономических принципов их построения. Если модели социально-трудовых отношений могут строиться по технологии микса (смешения разных принципов), то тип отношений – это сугубо теоретическая конструкция, некая «чистая форма», которая на практике встречается крайне редко. Отдельные типы социально-трудовых отношений прописываются законодательно.

Так, в Трудовом кодексе РФ прописано содержание системы социального партнерства, поскольку именно партнерский тип социально-трудовых отношений считается наиболее оптимальным для формирования гражданского общества и правового государства [4]. Конкретное воплощение баланса интересов между партнерами в сфере производства и услуг происходит в форме коллективных договоров (соглашений) различного уровня или в форме индивидуальных трудовых контрактов (договоров).

В настоящее время в России происходит переход от одной системы трудовых отношений – системы жесткого их регламентирования – к другой системе – смешанной системе государственно-частного регулирования. В этом как раз и заключается одно из направлений развития государственно-частного партнерства, при котором не только органы власти, но и работодатели участвуют в выработке правовых норм по регламентации социально-трудовых отношений.

Социально-трудовые отношения принимают различные формы выражения в зависимости от состояния связей между заинтересованными группами в обществе в целом и на предприятии в частности. Поэтому при их регулировании должны быть уч-

тены такие факторы, как организация и разделение труда, управление рабочей силой и урегулирование внутренних конфликтов, возникающих в структуре общественного производства.

Существует мнение о том, что «регулированию труда работников сельского хозяйства, с одной стороны, присущ унифицированный подход, который не зависит от форм собственности и организации сельскохозяйственного производства и обеспечивается нормами аграрного права. С другой стороны, существенное влияние на особенности оказывают правовая форма сельскохозяйственной организации и юридический статус ее работников» [5].

Социально-трудовые отношения в аграрной сфере национальной экономики существенно отличаются от тех, которые складываются в городском хозяйстве (в промышленности или сфере услуг) или в сфере межгосударственных (международных) отношений.

Во-первых, социально-трудовые отношения на селе характеризуются низкой степенью удовлетворения спроса на рабочую силу ее предложением. Доказательством этого является постоянный отток сельского населения в города практически по всем регионам страны. Этому способствует старение сельского населения и миграция молодежи в районные и областные центры. По разным оценкам, только от 16 до 20 млн чел. из 145 млн чел., населяющих РФ, обслуживают сельское хозяйство [6, с. 107], что составляет около 12 % от общей его численности. В Свердловской области из 740 тыс. чел., проживающих в сельской местности, реально в аграрном производстве принимают участие всего 37 тыс. чел. [1, с. 95].

Во-вторых, социально-трудовые отношения на селе подвержены сезонным трансформациям, связанным с сезонным характером многих видов сельскохозяйственных работ. Распространение вахтового метода, сезонного найма, привлечение мигрантов свидетельствуют о различной трудовой активности в аграрном секторе экономики страны, обусловленной природно-климатическими факторами.

В-третьих, социально-трудовые отношения на селе характеризуются более низкой по сравнению с аналогичными отношениями в промышленности или сфере услуг степенью фондовооруженности труда, его автоматизации, компьютеризации. Традиционно во многих сферах аграрного производства высокой остается доля ручного труда.

В-четвертых, необходимо отметить и более низкую степень материального стимулирования сельского труда по сравнению с трудом в промышленности. Более 18,5 млн чел. из 40 млн чел., проживающих на селе, имеют доходы ниже прожиточного минимума, а у еще 6 млн чел. они вообще ниже черты бедности [1, с. 37].

В-пятых, отличительной характеристикой социально-трудовых отношений на селе является принципиально иная, нежели в городском хозяйстве,



система социального взаимодействия. Несмотря на четверть века рыночных реформ, на селе сохраняет свое значение такая форма социального взаимодействия, как социальная кооперация. Тогда как в сфере городского хозяйства за последние десятилетия в большей степени получила распространение система социального партнерства.

В-шестых, следует отметить и более низкий уровень научной организации социально-трудовых отношений на селе, самого процесса труда по сравнению с городским хозяйством. Результатом этого является сельская безработица, которая в РФ официально составляет 2–3 %, но в действительности в 5–6 раз выше [1, с.115]. При этом 17,4 % сельской молодежи не имеют рабочих мест [1, с. 135].

Как следствие, в-седьмых, отличительной чертой социально-трудовых отношений на селе выступает их низкая конкурентоспособность, оказывающая непосредственное влияние на эффективность и рентабельность сельхозпредприятий. Текучесть кадров, слабая трудовая дисциплина, недостаточная правовая грамотность работников, более низкая социальная защищенность жителей провинции, а также различного рода девиации свидетельствуют о необходимости реструктуризации социально-трудовых отношений на селе и повышении их конкурентоспособности.

Конкурентоспособность сельхозпредприятий, и это становится очевидным, отнюдь не сводится к конкурентоспособности сельскохозяйственных продуктов. Поскольку эти продукты создают работники, то социально-трудовые отношения, в которые они вступают друг с другом, оказываются ключевым фактором повышения конкурентоспособности сельхозпредприятий.

Главными составляющими, обеспечивающими конкурентоспособность предприятий регионально-го АПК, являются:

- эффективная организация труда на предприятии;
- эффективный подбор и расстановка кадров;
- эффективная система менеджмента;
- эффективная маркетинговая тактика и стратегия;
- эффективное использование собственных конкурентных преимуществ;
- современный технологический уровень производства;
- высокий уровень техники безопасности;
- правовое поле, в котором действует предприятие;
- система социальной ответственности на предприятии;
- корпоративная культура предприятия;
- доступность источников финансирования;
- высокое качество продукции.

Современное кризисное состояние всей системы социально-трудовых отношений в целом характеризуется следующими явлениями.

Во-первых, заработная плата как вознаграждение за труд практически утратила свою стимулирующую и воспроизводственную функции. В структуре денежных доходов населения на долю заработной платы приходится лишь около 40 %, тогда как в развитых странах мира 60–70 %. Если учесть, что из 65 млн чел. занятого населения в нашей стране 89,8 % (или 58,4 млн чел.) работают по найму, то становится понятной вся острота проблемы.

Во-вторых, процессы приватизации привели к тому, что большая часть работников оказалась отчужденной от собственности на средства производства. Известно, что ваучерная приватизация закончилась появлением олигархических структур, которые сегодня по существу диктуют характер социально-трудовых отношений в стране. Более того, работники оказались оторванными и от собственного продукта труда, которым распоряжаются все те же олигархические структуры. Отсутствие же необходимых моральных и материальных стимулов к труду подменяется деструктивными факторами страха и неуверенности. Угроза потерять рабочее место или неопределенность будущего для самого предприятия вряд ли могут рассматриваться как стимул к повышению производительности и качества труда как такового. Подобные деструктивные факторы объективно привели к тотальному снижению производительности труда в стране. По сравнению с серединой 80-х гг. XX в. производительность труда в начале XX в. упала в разы, а доля ручного труда, наоборот, в разы увеличилась. В стране неуклонно нарастают тенденции к дезиндустриализации, к превращению национальной экономики в периферийную систему с догоняющим сценарием развития. Обратной стороной падения производительности совокупного труда стал колоссальный рост издержек производства и обращения, раскручивание спирали инфляции издержек.

В-третьих, как показывают результаты исследования ряда зарубежных и отечественных авторов, для значительной части работников одним из ключевых стимулов повышения производительности труда является содержание самого труда, интересная работа. Однако доминирующая тенденция сегодня – это устаревание производственных фондов: около 70 % основных фондов в стране морально и физически уже давно изношены. Кроме того, важно отметить, что весьма распространенной системой организации хозяйственных процессов на приватизированных предприятиях стало жесткое администрирование и волонтаризм, рост конфликтности в сфере трудовых взаимоотношений между людьми. О творческом характере труда в такой ситуации уже не идет речь.

В-четвертых, идет глобальный распад производственного потенциала некогда огромной страны



(СССР). Мы в значительно мере живем сегодня все еще за счет именно этого потенциала, созданного нашими предшественниками и проедаемого нынешним поколением россиян. Почти треть из этого потенциала уже выбыла из оборота. Результат – деградация и системы социально-трудовых отношений. За последние пять лет (2010–2015 гг.) более 9 млн чел. потеряли свои рабочие места. Уровень безработицы в РФ достиг критической отметки в 10 % от экономически активного населения. На этой почве особенно обострились проблемы трудовой миграции, национальные конфликты. Ситуации в Пикалево Ленинградской области, Краснотурьинске Свердловской области (Богословский комбинат), Гусь-Хрустальном Владимирской области и в других регионах страны лишь вскрыли этот нарыв и обозначили проблему. Но сама проблема далека от своего решения.

Общий рост безработицы в стране (особенно, скрытой безработицы) происходит на фоне падения инвестиционной активности. РФ стремительно теряет свою инвестиционную привлекательность на международном рынке. Не случайно в своем последнем Послании Федеральному Собранию Президент РФ В. В. Путин предложил продлить еще на полгода амнистию для капиталов, вывезенных россиянами за рубеж. Надежда одна: а вдруг они вернуться на родину. Но инфляционные ожидания, угроза нарастания безработицы и социальных конфликтов отталкивают потенциальных инвесторов.

В-пятых, на рубеже веков происходил (происходит и до сих пор) достаточно активный рост теневой экономики и нелегальной занятости (в основном за счет использования мигрантов). А это не просто провоцирует коррупцию в органах государственной власти и в среде предпринимателей, но и способствует дальнейшей деградации трудовых отношений в стране. Растет степень эксплуатации наемного труда, расширяется практика криминальных отношений в этой сфере, отсутствует система социальной защиты работника, создаются экстремальные условия труда и пр. По имеющимся данным, удельный вес неформального сектора экономики в России сегодня достигает 23–25 %, а в криминальную хозяйственную деятельность вовлечено от 10 до 13 млн чел.

В-шестых, имеют место невосполнимые потери людей на производстве. Изношенное оборудование, максимальная экономия на текущем и капитальном его ремонте, снижение техники безопасности и откровенное пренебрежение со стороны работодателей санитарными и пожарными нормами приводит к тому, что ежегодно на производстве гибнет около 7 тыс. чел. и около 12 тыс. чел. становятся инвалидами. Случай с Саяно-Шушенской ГЭС, когда в результате аварии энергоблоков погибли больше семидесяти рабочих и служащих, показал, что ни сам бизнес, ни государство не уделяют должного внимания этим вопросам.

В-седьмых, анализ деятельности предприятий по переподготовке и повышению квалификации собственных кадров показывает резкое снижение объемов указанных мероприятий за годы реформ. Интервалы повышения квалификации работников в отдельных отраслях составляют сегодня 13–15 лет. Тогда как в странах с развитой рыночной экономикой они не превышают 3–5 лет.

Отмеченные явления свидетельствуют, на наш взгляд, о том, что человек труда практически выпал из поля зрения не только трудовой, но и социальной политики государства. И хотя пишут и говорят об этом сегодня достаточно много, практически труд как ценность остается в современных условиях крайне девальвированным, а человек труда – социально и экономически незащищенным. Пока мы не создадим условия для высокоэффективного и производительного труда, мы не решим проблем пенсионного обеспечения, своевременной выплаты различных пособий, реформирования образования, здравоохранения и т. д. Но для формирования этих условий в принципиально новой рыночной среде необходима и принципиально новая система социального, экономического и правового взаимодействия между государством, работодателями и работниками. Иначе говоря, требуется создание системы социального партнерства как особого механизма социального взаимодействия между всеми участниками хозяйственного процесса.

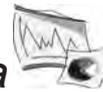
В целом сферу социально-трудовых отношений в аграрной экономике регулируют такие законодательные акты, как Гражданский кодекс и Трудовой кодекс РФ, отчасти конкретные акты – Земельный, Лесной, Водный кодексы, а также федеральные законы:

- от 24 ноября 1995 г. «О коллективных договорах и соглашениях»;
- от 12 января 1996 г. «О профессиональных союзах, их правах и гарантиях деятельности»;
- от 27 ноября 2002 г. «Об объединениях работодателей»;
- от 1 мая 1999 г. «О российской трехсторонней комиссии по регулированию социально-трудовых отношений»;
- от 23 ноября 1995 г. «О порядке разрешения коллективных трудовых споров».

В указанных правовых актах проблемы развития социально-трудовых отношений рассматриваются в целом, без какого-либо акцента на аграрную сферу экономики, без конкретики.

Вместе с тем наряду с общими законодательными инструментами имеются и конкретные акты, касающиеся аграрной сферы, например:

- ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (2006 г.);
- ФЗ «О государственном регулировании агропромышленного производства» (1997 г.);
- ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (2003 г.);



– Федеральная целевая программа «Социальное развитие села до 2012 года»;

– Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2008–2012 гг.

Этот перечень можно было бы продолжить и с учетом регионального аспекта. Например, вспомнить о программе «Уральская деревня», которая практически не выполняется. Но ни в одном из этих документов нет даже намека на необходимость совершенствования системы социально-трудовых отношений на селе, приведение их в соответствие с аналогичными отношениями, складывающимися в промышленном производстве или сфере услуг. А учитывая особенности аграрных социально-трудовых отношений, сама проблема социального партнерства между предприятиями агропромышленного комплекса оказывается под вопросом.

Сегодня понятие «социальное партнерство» является во многих отношениях новым и мало изученным. Фундаментальные научные исследования по этой проблематике практически отсутствуют. И это, безусловно, негативно сказывается на практическом решении вопросов, связанных совершенствованием трудовой и социальной политики.

В Трудовом кодексе РФ дано следующее определение понятия «социальное партнерство»: «Социальное партнерство – система взаимоотношений между работниками (представителями работников), работодателями (представителями работодателей), органами государственной власти, органами местного самоуправления, направленная на обеспечение согласования интересов работников и работодателей по вопросам регулирования трудовых отношений и иных непосредственно связанных с ними отношений» [4]. Однако это определение весьма размыто, неконкретно и с научной точки зрения некорректно, поскольку предполагает включение в него и неких «иных» отношений, а значит, допускает различное толкование.

Поэтому вполне объяснимо, что существует и несколько иное понимание сути социального партнерства. Так, авторы известного словаря (справочника) рассматривают понятие социального партнерства как «специфический тип общественных отношений, присущих цивилизованному обществу с рыночной экономикой» [7, с. 375]. Акцент на специфичности системы социального партнерства как системы общественных отношений, однако, авторы не раскрывают. А следовало бы, иначе «закон как дышло: куда повернул, туда и вышло».

Во многих исследованиях российских авторов по данной проблематике социальное партнерство понимается как цивилизованный вид общественных отношений в социально-трудовой сфере, строящийся на согласовании и защите интересов работника, работодателей, органов власти и местного самоуправления путем достижения соглашения по про-

блемам социально-экономического и политического развития. Однако способы согласования могут быть принципиально различными. Политика «кнута и пряника», проводимая администрацией некоторых отечественных компаний, тоже при желании может рассматриваться как способ согласования интересов работника и работодателя. Кроме того, наличие формальных соглашений между сторонами еще не дает оснований рассматривать сложившуюся между ними на практике систему взаимоотношений как систему социального партнерства. В экономической литературе выделяют условные и свободные контракты [3, с. 152–190]. Большая часть соглашений между работодателями и работниками в наших условиях относится все-таки к условным контрактам. Да и многие законы также являются условными и не исполняются часто по причинам отсутствия финансирования или иным обстоятельствам. Важно также иметь в виду распространенную в нашей экономике асимметрию информирования участников хозяйственных процессов. Информационная асимметрия также является причиной разрушения трудовых отношений и в итоге «сжатия» рынка и ситуации дефолта (фиаско рынка).

Понятие «социальное партнерство» включает следующие элементы:

- совокупность различных (постоянно и временно действующих) органов взаимодействия между участниками хозяйственного процесса (двусторонних и многосторонних комиссий, служб, комитетов и т. д.);

- совокупность различных документов (отчетность) разных уровней (внутрифирменные распоряжения и инструкции, отраслевые нормативы и распоряжения, межотраслевые соглашения и графики, коллективные договоры, протоколы переговоров, консультаций и соглашений и пр.) [7, с. 236–237].

Социальное партнерство можно рассматривать двояко. С одной стороны, социальное партнерство – это социальная технология регулирования социально-трудовых отношений, т. е. система взаимоотношений между работодателями, работниками, органами государственной власти и местного самоуправления, основанная на ведении переговоров, работе согласительных комиссий, поиске взаимоприемлемых решений. С другой стороны, социальное партнерство – это система отношений, регулирующая взаимосвязь между трудом и капиталом, совокупным работодателем и совокупным работником. И здесь социальное партнерство предстает как часть, составное звено более общей системы взаимоотношений между капиталом и трудом. Понятно, что сама система социального партнерства предполагает наличие определенных критериев и механизмов достижения социальной справедливости и установления оптимальных условий для воспроизводства рабочей силы и развития человека. Но будучи встроенной в более общую систему взаимодействия между трудом и капиталом, эта система часто оказывается не в состоянии обеспечить



решение стоящих перед ней проблем в полном объеме. Поэтому необходимы и внешние условия, при которых система социального партнерства работала бы эффективно.

Для налаживания отношений социального партнерства между селом и городом, между аграрной экономикой, с одной стороны, и промышленностью и сферой услуг, с другой стороны, следует также обратить внимание на то, что аграрная экономика характеризуется более сложными условиями, чем сфера городского хозяйства. Скорость оборота капиталов в ней ниже, риски – существенно выше. Все это сопровождается нарастающим оттоком рабочей силы в мегаполисы, остаточным принципом финансирования социальной сферы на селе и т. д. Поэтому аграрная экономика заведомо неконкурентоспособна по отношению к городскому хозяйству. Результат очевиден:

сегодня в структуре себестоимости сельскохозяйственной продукции на долю ее производства приходится 73 %, а получает аграрий 27 %; на долю переработки – 15 %, а получает переработчик 31 %; на долю торговли соответственно 8 % и 42 % [8, с. 108].

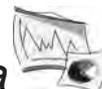
Эти данные ясно показывают, что в осуществлении трудовой и аграрной политики государства следует исходить из приоритета интересов труда как источника совокупного богатства, в первую очередь аграрного труда. В этом состоит основа совершенствования социально-трудовых отношений в нашей стране в целом и в аграрной сфере в частности. Только в этом случае развитие сельского хозяйства страны станет реальным, а не декларативным национальным и приоритетным проектом и окажет стимулирующее воздействие на переход от догоняющего сценария развития российской экономики к опережающему сценарию развития.

Литература

1. Шабуров А. С., Хрущева М. И., Хрущев К. В. и др. Социальное государство: проблемы формирования и функционирования. Екатеринбург : АМБ, 2011. 228 с.
2. Генкин Б. М. Экономика и социология труда. М. : Норма, 2006. 394 с.
3. Институциональная экономика : учебник / под ред. А. Олейника. М. : Инфра-М, 2005. 704 с.
4. Трудовой кодекс Российской Федерации : федер. закон от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.
5. Воронин Б. А. Теоретические проблемы правового регулирования аграрных, земельных и экологических отношений. Екатеринбург : Изд-во УРГСХА, 2006.
6. Калугин В. А., Манина Е. Ю. Механизм управления конкурентоспособностью промышленного предприятия // Актуальные проблемы реформирования экономики : сб. докл. Междунар. науч.-практ. конф. Белгород : Изд-во БелГТУ, 2005. С. 105–109.
7. Партнерство : словарь-справочник / под ред. В. И. Киселева, В. Г. Смольникова. М. : Экономика, 2002. 243 с.
8. Основы социального государства : в 2 ч. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. Ч. 1. 216 с.
9. Стожко Д. К., Фоменко С. С. Бинарность правосознания личности в условиях институциональной трансформации // Управленец. 2014. № 1. С. 74–78.
10. Донник И. М., Воронин Б. А. Стратегические направления развития аграрной экономики современной России // Креативная экономика : материалы XVII Всерос. науч.-практ. конф. : в 2 ч. Екатеринбург : УрГАУ, 2015. Ч. 1. 186 с.
11. Андреева Е. Л., Рущицкая О. А. Основные тенденции организационных преобразований мировых и российских фирм // Вестник Южно-Уральского государственного университета. Сер. «Экономика». 2007. № 1. С. 15–20.

References

1. Shaburov A. S., Khrushcheva M. I., Khrushchev K. V. et al. Welfare state: problems of formation and functioning. Ekaterinburg : AMB, 2011. 228 P.
2. Genkin B. M. Economy and sociology of work. M. : Norma, 2006. 394 p.
3. Institutional Economics : tutorial / ed. A. Oleynik. M. : Infra-M, 2005. 704 p.
4. Labor Code of the Russian Federation : federal law from December 30, 2001 № 197-FZ.
5. Voronin B. A. Theoretical problems of legal regulation of agrarian, land and environmental relations. Ekaterinburg : Publ. house of Ural State Agricultural Academy, 2006.
6. Kalugin V. A., Manina E. Yu. Mechanism of management of competitiveness of industrial enterprise // Actual problems of reforming the economy : coll. of reports of Internl. scientif. and pract. conf. Belgorod : Univ Belgorod State Technological University, 2005. P. 105–109.
7. Partnership : dictionary-directory / ed. by V. I. Kiselev, V. G. Smolnikov. M. : Economics, 2002. 243 p.
8. Basics of welfare state : in 2 parts. Ekaterinburg : Publishing House of the Ural State Economic University, 2015. Part 1. 216 p.
9. Stozhko D. K., Fomenko S. S. Binarity justice of personality in terms of institutional transformation // Manager. 2014. № 1. P. 74–78.
10. Donnik I. M., Voronin B. A. Strategic directions of development of agrarian economy of modern Russia // Creative economy : materials of XVII All-Russian scientif. and pract. conf. : in 2 parts. Ekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2015. Part 1. 186 p.
11. Andreeva E. L. Ruschitskaya O. A The main trends in organizational change of international and Russian companies // Bulletin of the South Ural State University. Series "Economics". 2007. № 1. P. 15–20.



К МЕТОДИКЕ АГРОМАРКЕТИНГОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ НА ПРОДОВОЛЬСТВЕННОМ РЫНКЕ

О. Е. РУЩИЦКАЯ,

аспирант,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-44-20)

Ключевые слова: агромаркетинг, ценовая политика, позиционирование товара, эластичность спроса.

В статье приведены известные и авторские трактовки методики агромаркетинговых исследований с целью применения их для более ускоренного выхода аграриев на продовольственный рынок. В частности, в качестве важного фактора для успеха вхождения на рынок и сохранения рыночных сегментов рассматривается жизненный цикл производимых агропродуктов. Это связано с политикой ценообразования, в которой основной составляющей является потребительский платежеспособный спрос. В работе рассматриваются различные группы населения по потребительскому поведению, каждая из которых имеет различный уровень доступности в приобретении продовольственных товаров, включая в качестве самостоятельного сегмента детей. Большое значение при исследовании продовольственного рынка придается выявлению видов ценовой эластичности спроса, каждый из которых позволяет агроорганизации получить различный уровень выручки от реализации поставляемой на рынок продукции. Поскольку вся оптово-розничная сфера продовольственного рынка в России находится под опекой крупных торговых сетей, то кооперативным сельскохозяйственным оптово-продовольственным рынкам придется сначала также решать проблему вхождения на рынок, что, по мнению автора, невозможно сделать без помощи государства. Решение проблемы успешного вхождения на рынок сельскохозяйственных товаропроизводителей реально только на основе ценовой мотивации потребителей при условии повышения качества продукции, что доводится до потребителей путем эффективных средств рекламы как начальной формы позиционирования конкретного агропродукта. Целенаправленные и эффективные действия в позиционировании агропродукции и сегментирования рынка по потребителю являются базой для достижения аграриями конкурентных преимуществ на продовольственном рынке.

TO THE METHOD OF AGROMARKETING RESEARCHES IN THE FOOD MARKET

O. E. RUSCHITSKAYA,

graduate student,

Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-44-20)

Keywords: agromarketing, pricing policy, product positioning, elasticity of demand.

The article presents the well-known and author treatment techniques of agromarketing researches in order to use them for a rapid exit of farmers in the food market. In particular, as an important factor for the success of entering the market and preserve market segments considered life cycle of produced agroproduct. This is due to the pricing policy, in which the main component is consumer solvent demand. The paper deals with the various population groups on consumer behavior, each of which has a different level of accessibility in the purchase of food products, including as a distinct segment of children. Importance in the study of food market attached to identify types of price elasticity of demand, each of which allows to agroorganizations get a different level of revenues from the sale of products supplied. Since the entire wholesale and retail food market sphere in Russia is under the tutelage of major retail chains, cooperative agricultural wholesale food markets have to also address the problem of early entry into the market that, according to the author, is impossible to do without state aid. The solution to the problem of market entry by agricultural producers success really based only on the price of consumers' motivation, subject to improving product quality, that is made available to consumers through effective means of advertising as the primary form of positioning for a specific agroproduct. Targeted and effective steps in positioning of agricultural production and the consumer market segment are the basis for reaching farmers competitive advantages in the food market.

Положительная рецензия представлена О. В. Мишулиной, доктором экономических наук, профессором, профессором кафедры менеджмента и маркетинга Костанайского государственного университета.



Решать проблему свободного выхода аграриев на продовольственный рынок, который перекрыт крупными торговыми сетями, целесообразно, по нашему мнению, в следующей приоритетности: формирование рациональной ценовой политики, использование эффективной рекламы, применение более реальных вариантов позиционирования агропродукции и сегментирования рынка.

Вместе с тем в аграрной сфере приходится учитывать одну из главных особенностей – стабильность аграрной и агропродовольственной политики. Без этого невозможно осуществить стратегическое планирование любого сельхозпредприятия [10].

Ценовая конкурентная стратегия агроорганизации непосредственно связана с мотивационным воздействием на потребителя, на стимулирование спроса на основе использования эффективной рекламной деятельности. Для этого прежде всего потребуется исходная информация, включающая следующие составляющие:

- постановка стратегических и тактических задач агроорганизации с учетом сложившейся макро-, мезо- и микроэкономической ситуации в стране, регионе и сельской территории;
- выбор оптимальных социально и экономически реальных плановых решений на уровне доли сбыта по конкретным видам агропродукции;
- реальные пределы емкости продовольственного рынка по наиболее устойчиво доходным отраслям и видам диверсификационной деятельности;
- методы сбыта агропродукции;
- уровень имеющегося у сельхозорганизации доли рынка;
- перечень функционирующих на продовольственном рынке конкурентов и удаленность их производств до рынков сбыта;
- выявление рыночной доли конкурентов;
- формы, методы и каналы сбыта агропродуктов, используемые конкурентами;
- конкретизация сельскохозяйственной продукции, производимая агроорганизациями для реализации на рынке;
- доля сельхозпродукции, поступающей на рынок через невыгодных посредников;
- уровень устойчивости функционирования посредников и перерабатывающих предприятий;
- выбор реальных ориентиров в политике ценообразования;
- выявление возможного уровня ценовых колебаний у конкурентов в оптово-розничной сфере продовольственного рынка и используемых средств рекламы;
- предполагаемые потребители и их мотивационные требования к реализуемой агропродукции;
- эффективность рекламной деятельности конкурентов;

– основные целевые установки рекламы.

При этом в качестве целей рекламной деятельности аграрных хозяйств могут быть приняты следующие:

- 1) своевременно распознавать возможное появление на продовольственном рынке нового конкурентоспособного вида агропродукта;
- 2) сформировать и развивать престижный имидж при условии достижения его устойчивого действия;
- 3) создать гибкий механизм регулирования процесса перехода периодов жизненного цикла агропродукта с учетом изменчивости его спроса на рынке для быстрой переориентации на более эффективные средства рекламы;
- 4) своевременно и доходчиво предоставлять информацию о преимуществах конкретного вида продукции, подкрепляя ее примерами из практики;
- 5) достигнуть простоты рекламы и формирования эмоционального настроя покупателей.

Выбор видов рекламной тактики непосредственно связан с ценовой политикой агроорганизации, структурная схема которой представлена на рис. 1. При ее разработке целесообразно придерживаться принципа логической последовательности решения задач и выполнения отдельных операций технологии маркетинга. В качестве начальной ставится задача исследования продовольственного рынка, которая включает следующие операции:

- 1) выявление модели рынка, возможных конкурентов, посредников, включая перерабатывающие предприятия;
- 2) определение уровня изменчивости цен и стабильности потребительских предпочтений;
- 3) выявление уровня импортного продовольственного давления по основным видам агропродукции, которые задействованы в специализации сельхозпредприятия;
- 4) определение уровня государственного воздействия на процесс рыночного ценообразования на продовольственном рынке;
- 5) выявление устойчивости рыночного спроса на сельскохозяйственное сырье, промежуточные и конечные виды агропродукции.

Полученные результаты исследования продовольственного рынка используются и при решении задачи прогнозирования его развития. Для этого прежде всего необходимо знать динамику уровня монополизации на данном рынке и уровень устойчивости функционирования на нем агроорганизаций, что относится и к следующей задаче при выборе ценовой политики сельскохозяйственного предприятия.

Успех вхождения на рынок или сохранения рыночных сегментов агроорганизации и далее выход на новые сегменты будет зависеть от фазы жизненного цикла производимых на рынок агропродуктов.

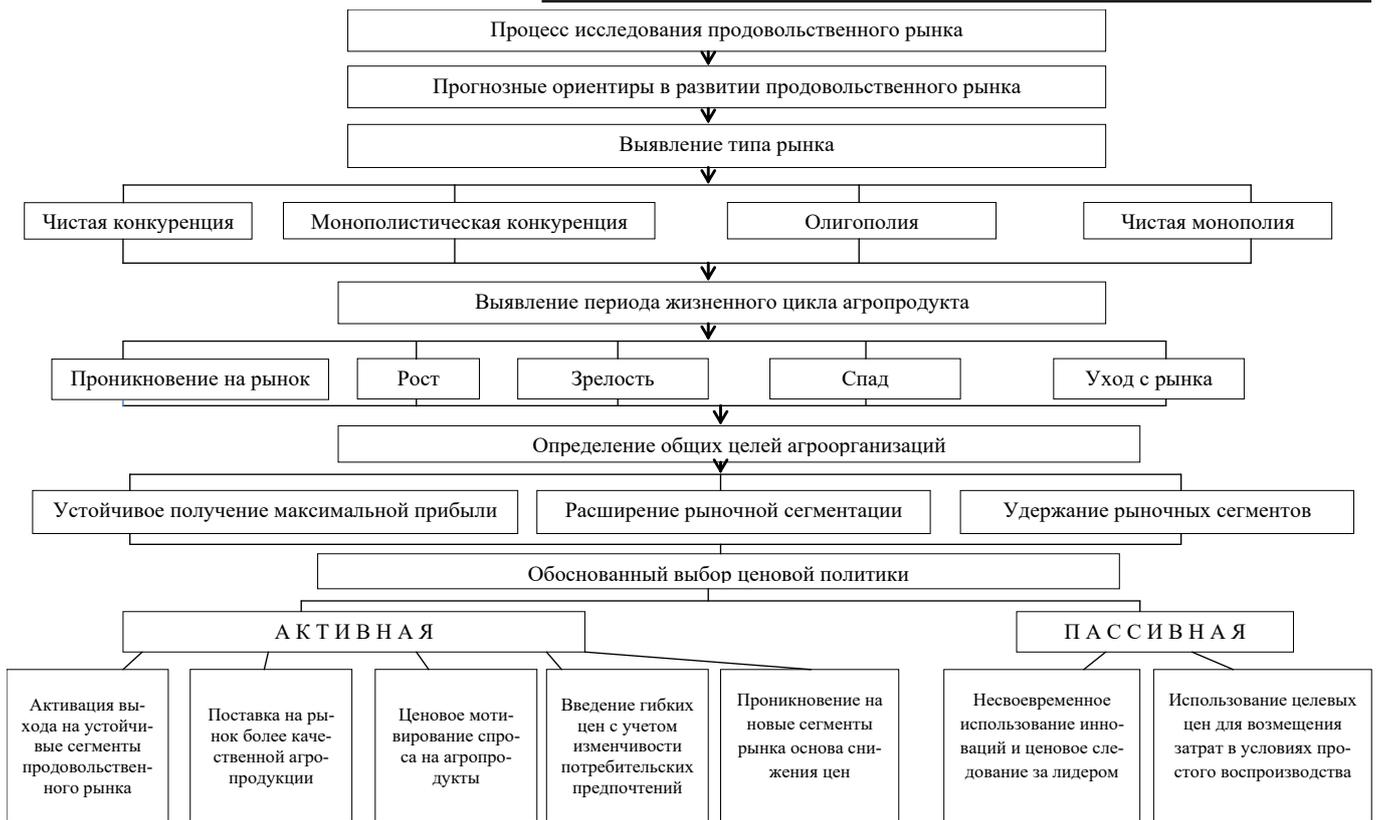


Рис. 1. Структурная схема алгоритма выбора варианта ценовой политики агроорганизации на продовольственном рынке

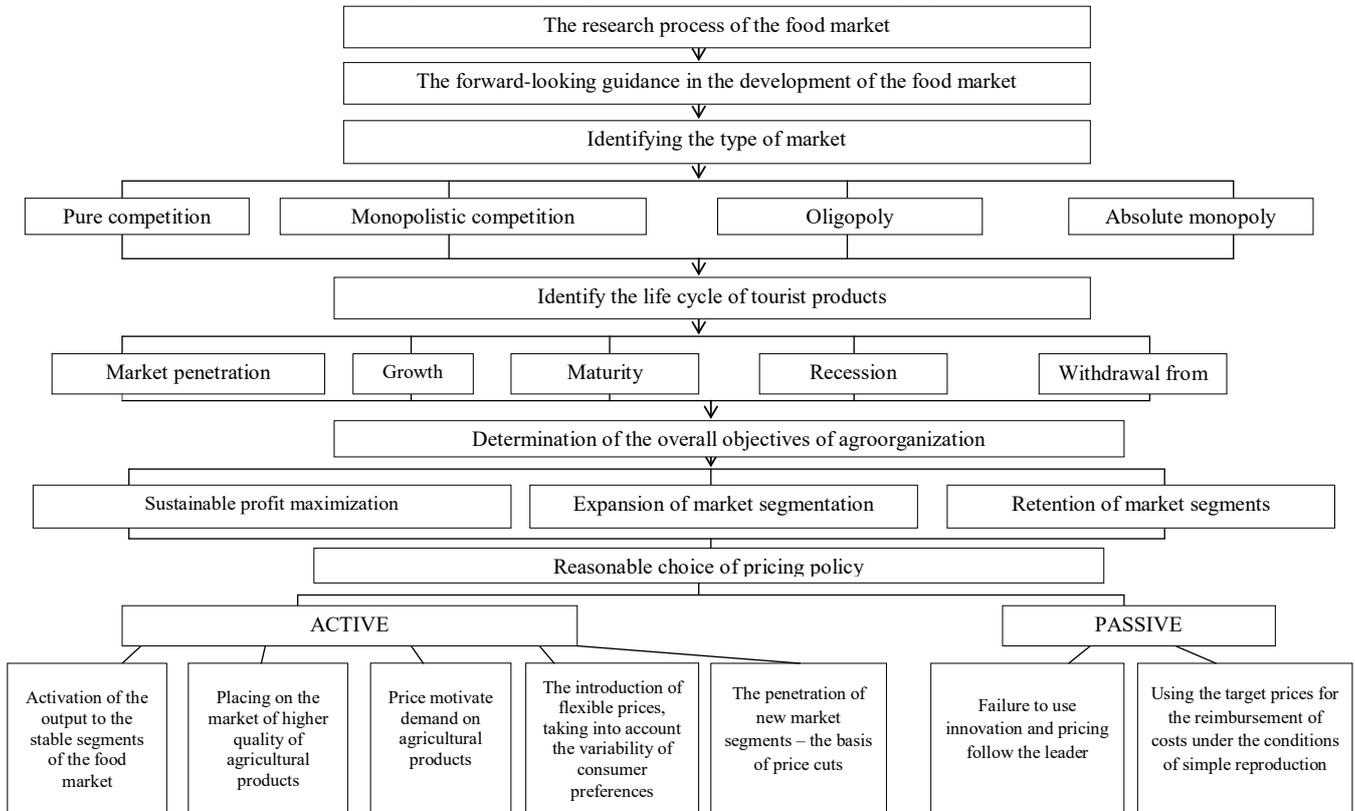


Fig. 1. Block diagram of the algorithm select the option pricing policy of agrocompany in the food market

Самыми неподходящими, на наш взгляд, будут первая (начало вхождения на рынок) и последняя (затухание активности организации на всех ее рыночных

сегментах). В том и другом случае необходимы значительные усилия, чтобы сохранить свое положение на рынке, используя более эффективную ценовую



политику. В первом случае – сохранить начальную долю рынка и попытаться войти в следующую фазу жизненного цикла, во втором – не уйти с рынка. Основным усилием, по нашему мнению, является совершенствование инновационной деятельности (для первого случая) и развитие диверсификационных видов агропредпринимательской деятельности (для второго). При этом важная роль принадлежит ценовой политике, которая будет зависеть в основном от уровня доходов. Если в первой фазе этот уровень связывается с расширением инновационной деятельности, то во втором – с диверсификацией. Только за счет расширения производства нетрадиционных товаров возникает возможность улучшить финансовое положение агроорганизации и на основе этого попытаться сохранить утрачиваемые сегменты на продовольственном рынке. Однако для этого следует изучить потребительский спрос на товары, производимые диверсификационной деятельностью.

Другими словами, на каждой фазе жизненного цикла агропродукта целесообразно определить более действенные общие цели агроорганизации, строя политику ценообразования сообразно складывающейся обстановке на продовольственном рынке.

Разумеется, в механизме ценообразования основной его составляющей является спрос, формирующийся на основе потребительского поведения, зависящего от совокупности факторов (среднедушевых доходов, национальных традиций, состояния здоровья, уровня мотивационного предложения, транспортной доступности). Поэтому при исследовании продовольственного рынка важно выявить виды ценовой эластичности спроса, каждый из которых позволяет агроорганизации получить различный уровень выручки от реализации поставляемой на рынок сельхозпродукции.

Для современных условий характерны в основном следующие виды ценовой эластичности спроса на продовольственном рынке: неэластичный, эластичный и совершенно эластичный. Каждый из них выражает уровень ценовой доступности основных видов сельскохозяйственной продукции (мясо, молоко, яйца, картофель, овощи). При этом следует учитывать и долю сегментов рынка (потребитель) по уровню покупательной способности (прожиточному минимуму) и потребительских предпочтений (для населения с высокими доходами).

Высокий уровень дифференциации населения, в измененной трактовке «домашних хозяйств», по доходам – характерная черта современной России. Именно размер дохода (прожиточного минимума) оказывает основное влияние на спрос и процесс формирования потребительских предпочтений.

Если обратиться к структуре доходов населения страны, то в них доля заработной платы составляет

66,4 %. В 1990 г. среднедушевые доходы населения составляли пять нынешних прожиточных минимумов (ПМ), в 2002–2005 гг. – 2,4 ПМ, в 2006–2013 гг. – 3,5 ПМ. Причем в 2008 г. из 18,5 млн чел. с доходами ниже ПМ 59,7 % числились работающими. В настоящее время у 25 % работающих заработная плата в 2,2 раза ниже средней по стране. При этом темпы роста заработной платы примерно равняются с уровнем инфляции, что при почти галопирующем росте цен в конце 2014 г. – начале 2015 г. снизило потребительский спрос, в том числе на продукты питания [2].

Кроме того, следует учесть, что довольно быстро нарастают расходы на содержание жилья (примерно на 5,2 % в год). Поэтому находясь даже в условиях некоторого повышения заработной платы, «бюджетное» население постепенно сокращает расходы на питание, отказываясь в основном от дорогостоящих продуктов, например сыров с ценой 800–900 руб./кг. В таких условиях отсутствует закономерность в потребительском поведении населения.

По известным данным доля населения (домашних хозяйств) с уровнем денежных доходов ниже ПМ составляет от 10 до 18,8 %, от 1 до 2 ПМ (на уровне 7306 руб./месяц) – 31,5 %, от 2 до 5 ПМ на одного человека – 37,4 % населения, от 5 до 20 ПМ – 12,7 % [1].

Каждая из приведенных групп населения имеет различный уровень доступности в приобретении продовольственных товаров, т. е. разные возможности в потребительском поведении. Представители первой группы имеют минимальные возможности в своем потребительском выборе, поэтому для них более всего подходит неэластичный спрос на некоторые продукты повседневного потребления (молоко, хлеб, картофель, крупы). Для второй группы населения характерна частичная самообеспеченность в продуктах питания, особенно это относится к той его части, которая имеет свои приусадебные участки. Однако примерно к середине второго квартала запасы продукции заканчиваются, и население переключается на ее приобретение в продовольственных магазинах. В этот период они начинают поднимать цены вместо того, чтобы за счет их снижения увеличить торговые обороты и повышать свои доходы.

Уровень доходов представителей третьей группы (от 2 до 5 ПМ) позволяет обеспечивать только текущее потребление и характеризуется приближением к эластичному спросу, дающему возможность выбора продовольственных товаров. При этом часть доходов может расходоваться на другие материально-духовные потребности, хотя свобода выбора ограничена. Для данного сегмента целесообразно переходить преимущественно на ценовые факторы предложения, оставляя незначительную долю приращения и неценовых.



Доля населения с доходами от 5 до 20 ПМ допускает свободу выбора в потреблении продуктов питания и характеризуется в основном эластичным спросом, что позволяет производителю ориентировать политику ценообразования как на ценовые, так и неценовые факторы спроса. К неценовым факторам можно отнести изменение предпочтений потребителей (вкус, сохранность), изменение дохода, влияние цен на другие продовольственные товары (взаимозаменяемые и взаимодополняющие), количество покупателей на рынке (плотность населения), ожидание покупателей в отношении изменения цен. Последний фактор, по нашему мнению, более всего проявляется у потребителей первой и второй группы (сегментов рынка). Здесь целесообразнее использовать более гибкий механизм ценообразования, поскольку потребители «доходного» сегмента имеют повышенную свободу выбора в приобретении фактически любого вида пищевой продукции. Однако усиление дифференциации населения по уровню доходов и характеру потребления значительно усложняет поведение на рынке сельхозтоваропроизводителей, особенно в выборе наиболее эффективного варианта ценовой политики. Тем более что им приходится приспосабливаться к созданному характеру потребления агропродукции и выращиванию ее в личных подсобных хозяйствах.

Важной стороной методологического, да и практического характера в соотношении спроса и предложения на продовольственном рынке является, по нашему мнению, достижение его оптимальности в условиях вынужденного соединения модели рынка продавца и совершенной модели со стороны рынка покупателя. Иначе говоря, число продавцов, например, птицефабрик, реализующих свою продукцию на уровне отпускаемых цен, ограничено, а покупателей (торговых организаций) множество.

Вместе с тем это «множество» как сторона продавца пытается соединить через предложение свои экономические интересы с покупателями продуктов питания, в основном с населением. В этом случае соединение спроса и предложения происходит на уровне совершенной конкуренции. Однако с маркетинговых позиций приходится учитывать и возможные варианты: продукты питания покупаются множеством потребителей у одной крупной торговой организации; взаимодействует один продавец (птицефабрика) и один покупатель (супермаркет); один покупатель приобретает продукцию в разных магазинах, один покупатель приобретает различные продовольственные товары в различных магазинах. Для каждого варианта возникает необходимость в выборе наиболее эффективного (результативного) подхода к маркетинговым исследованиям, осуществляемым как непосредственно сельскохозяйственными предприятиями, так и организациями торгов-

www.avu.usaca.ru

ли в оптово-розничной сфере продовольственного рынка. Ведь при расширении оптовой торговли на основе развития цивилизованной агрокооперации придется учитывать экономические интересы многих сельхозорганизаций, находящихся через кооперативные оптовые продовольственные рынки (ОПР) в торговых отношениях с розничными структурами. Тогда все операции технологии (механизма) маркетинга будет выполнять ОПР, являющийся собственностью сельских хозяйств.

Поскольку вся оптово-розничная сфера продовольственного рынка в России находится под опекой крупных торговых сетей, то кооперативным сельскохозяйственным ОПР придется сначала решать проблему вхождения на рынок, что невозможно сделать без помощи государства. Можно отметить, что аграрный сектор развитых зарубежных стран фактически «освобожден» от рынка мощной государственной поддержкой и системой государственного заказа на продукцию фермеров [11]. Такой вывод напрашивается в связи с тем, что решение данной проблемы реально только на основе ценовой мотивации потребителей при условии повышения качества агропродукции, что доводится до потребителей путем применения эффективных средств рекламы как начальной формы позиционирования конкретного агропродукта.

Из шести известных типов позиционирования продовольственных товаров (на основе базисных свойств товара; посредством определения «идеальной» марки; на базе особого способа употребления товара; выделения целевой потребительской ниши; на основе отношения к товару-конкуренту; исследования разрыва с определенной категорией товаров) [3] более всего, на наш взгляд, подходит отношение к товару-конкуренту.

В решении данной проблемы результатом позиционирования является построение карты восприятия (позиционирования) по двум критериям: цене [4] и качеству [5]. Второй критерий может вызывать затруднения, так как потребители оценивают его по-разному, что потребует их анкетирования с включением ранжирующих шкал и шкал важности [4]. При этом можно использовать следующие формулировки вопроса:

- какое из перечисленных свойств данного агропродукта является наиболее важным для вас;
- оцените по пяти- или десятибалльной шкале важность названных критериев при выборе для покупки данного продукта;
- каким из перечисленных свойств вы руководствовались при покупке (конкретного) агропродукта?

По всей вероятности, из перечня критериев придется исключить цену, поскольку она является отдельным важным критерием при совершении покупки. Возможна и такая ситуация, что маркетолог может ори-



ентировать свои действия на агропродукт, при выборе которого цена не будет иметь большого значения.

Важно опрос проводить среди представителей целевого (потенциального) рынка, например, в оптово-розничной сфере продовольственного рынка, включающего рынок «продавца», кооперативный ОПР и рынок «покупателя» – организации розничной торговли. При этом в процессе опроса нецелесообразно, по нашему мнению, «увлекаться» всеми проходящими по конкретной территории субъектами, не интересующимися приобретением продовольственных товаров на ОПР. В противном случае это внесет искажения в результаты опроса, и карта восприятия будет построена по критериям, которые не соответствуют целевым установкам.

Следует заметить, что оценка потенциальными розничными торговцами формирующегося кооперативного (или государственно-кооперативного) ОПР позволяет сельхозтоваропроизводителям сориентировать производство данной продукции согласно положению организаций розничной торговли при условии, что им известна информация о предпочтениях конечных потребителей (населения). При сегментации выстраивается более четкое представление о формирующейся системе «сельхозтоваропроизводитель – кооперативный ОПР – розничный торговец – конечный потребитель». Последняя подсистема является завершающим этапом сегментации. Предшествующая ей подготовительная работа маркетингового характера позволяет более целенаправленно провести сегментацию потребителей, нацеливая их на более качественную продукцию, а также удовлетворяя их потребности лучше конкурентов.

При этом следует убедиться в том, что сегмент соответствует следующим принципиальным положениям:

- 1) по численности размер сегмента должен обеспечивать безубыточность торговой деятельности;
- 2) измеримость по числу и составу в соответствии с требованиями узнаваемости сегмента потребителей (соблюдение адресности);
- 3) при выборе сегмента должно обеспечиваться условие соответствия его характеристикам предлагаемых товаров;
- 4) соблюдение доступности сегмента для организации с целью более эффективного с ними взаимодействия [6].

Нередки случаи мотивационного воздействия на потребителей с целью ориентации их, например, на посещение консультаций по выбору качественных продуктов питания. Их пассивное поведение может быть, на наш взгляд, активизировано осведомленными о продукте советниками. Либо потребуются переход на иные формы информационного обеспечения. Однако и здесь нужна сегментация потребителей по их восприимчивости определенных средств

информации. Например, для молодежи более всего подойдет Интернет, а для пенсионеров радио и телевидение. Расклеивание различного рода информационных листов в различных местах города и закидывание их в почтовые ящики домохозяйств в настоящее время малоэффективны.

Вероятно, ни в одной из известных публикаций, посвященных проблеме агромаркетинга, не рассматривалась проблема включения в качестве самостоятельного сегмента детей, расходы которых в сегментных бюджетах значительны.

По результатам исследования А. Межевого [6], семьи, в которых старшему ребенку меньше 6 лет, расходы на 10 % больше, чем у бездетных. Семьи, в которых старшему ребенку от 6 до 17 лет, расходы на 24 % превышают траты бездетных, а в возрасте 18 и более лет – на 36 %. При этом 80 % посещений магазинов связано с детьми.

Следует отметить, что в зарубежных странах немало примеров, когда вошедшие в агробизнес потребители начинали свою карьеру покупателя еще в детстве. В США дети школьного возраста, располагая «карманными» деньгами, ежегодно расходуют миллионы долларов. Особенно это касается детей из «неполных семей», где они сами принимают решение о совершении той или иной покупки. Уже в возрасте до 12 лет они сами посещают магазины не менее 250 раз в год и тратят до 9 млрд дол., а родители, по запросам детей, – еще 75 млрд дол. Особая «детская» ниша потребителя – питание детей в школах, где они приобретают навыки рационального потребителя, особенно в сфере питания [7].

Что касается сегмента «пожилой возраст», то здесь целесообразно разделить его на два уровня: работающие и неработающие пенсионеры, сегментируемые по таким критериям, как возраст, доход, здоровье, свободное время, активность в потребительском поведении. Причем в названные критерии могут входить и уточняющие показатели: например, в «доходе» – уровень стабильности, в «здоровье» – способность самостоятельного передвижения и до какого расстояния (до торговой точки), в «активности» – уровень самообеспеченности питания от собственного личного подсобного хозяйства (при непосредственном трудовом участии), в «свободном времени» – структура свободного времени (просмотр рекламы по телевидению и в Интернете, а также прослушивание по радио информации, касающейся изменений в ценах на продукты питания, об их качестве, о мерах социальной защиты пенсионеров и др.).

Целенаправленные и эффективные действия в позиционировании агропродукции и сегментирование рынка по потребителю являются базой для достижения аграриями конкурентных преимуществ на продовольственном рынке.



Литература

1. Булганина С. Н., Иванова Н. А. Потребительское поведение домохозяйств как субъекта транспортной экономики // Журнал экономической теории. 2015. № 2. С. 79–86.
2. Прогноз индикаторов экономики РФ: 2014–2017 гг. // Группа RJM модель QUMMIR. ИНП РАН. Квартальный прогноз от 17 ноября 2014 г. Вып. 30. 19 с.
3. Багиев Г. Л., Тарасевич В. М., Анн Х. Маркетинг : учебник для вузов / под общ. ред. Г. Л. Багиева. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Экономика, 2011. 718 с.
4. Малхотра Нэреш К. Маркетинговые исследования : практ. руководство / пер. с англ. 3-е изд. М. : Изд. дом «Вильямс», 2012. 960 с.
5. Голубков Е. П. Основы маркетинга : учебник для вузов. М. : Финпресс, 2011. 686 с.
6. Межевов А. Д. Организация маркетинговых исследований: этапы подготовки // Маркетинг. 2011. № 3. С. 27–43.
7. Челноков А. П., Межевов А. Д. Некоторые аспекты современного поведения потребителей // Маркетинг. 2012. № 5. С. 37–46.
8. Курс экономической теории / под общ. ред. М. Н. Чепурина, Е. К. Киселевой. Киров : АСА, 2012. 880 с.
9. Светульников С. Г. Методы маркетинговых исследований : учеб. пособие. СПб. : ДНК, 2013. 127 с.
10. Пустуев А. Л., Ахтарьянова А. Г., Медведев А. Н. Маркетинговая деятельность аграрных хозяйств: проблема совершенствования. Екатеринбург : Уральская ГСХА, 2012. 169 с.
11. Падерин А. С., Пустуев А. Л., Пустуев А. А. Экономический механизм аграрных преобразований: региональный аспект. Екатеринбург : Уральская ГСХА, 2011. 192 с.

References

1. Bulganina S. N., Ivanova N. A. Consumer behavior of households as a subject of transport economics // Journal of economic theory. № 2. 2015. P. 79–86.
2. Forecast Russian economy indicators: 2014–2017 // RJM Group model QUMMIR. INP RAS. The quarterly forecast from the November 17, 2014. Issue 30. 19 p.
3. Bagiev G. L., Tarasevich V. M., Ann H. Marketing : textbook for universities / ed. by G. L. Bagiyev. 2nd ed., revised and add. M. : Economic, 2011. 718 p.
4. Malhotra Nereš K. Marketing research : practical guide / transl. from English. 3^d ed. M. : Publ. house «Williams», 2012. 960 p.
5. Golubkov E. P. Fundamentals of marketing : textbook for high schools. M. : Finpress, 2011. 686 p.
6. Mezhevov A. D. Organization of marketing researches: stages of preparation // Marketing. 2011. № 3. P. 27–43.
7. Chelnokov A. P., Mezhevov A. D. Some aspects of modern consumer behavior // Marketing. 2012. № 5. P. 37–46.
8. Course of economic theories / under general ed. of M. N. Chepurin, E. K. Kiseleva. Kirov : Asa, 2012. 880 p.
9. Svetunkov S. G. Methods of marketing research : tutorial. SPb. : DNK, 2013. 127 p.
10. Pustuev A. L., Ahtaryanova A. G., Medvedev A. N. Marketing of agricultural farms: the challenge of improving. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2012. 169 p.
11. Paderin A. S., Pustuev A. L., Pustuev A. A. Economic mechanism of agrarian transformations: a regional perspective. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2011. 192 p.



ЕВРАЗИЙСКАЯ ИНТЕГРАЦИЯ: НАСТОЯЩЕЕ И БУДУЩЕЕ

К. П. СТОЖКО,
доктор исторических наук, профессор, заведующий кафедрой,
О. А. РУЩИЦКАЯ,
кандидат экономических наук, доцент, директор института,
Т. И. КРУЖКОВА,
кандидат исторических наук, доцент, заместитель директора института,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 89122066433; e-mail: rustale@yandex.ru)

Ключевые слова: евразийская интеграция, демографическая асимметрия, геополитическая безопасность, информационное пространство, техногенные факторы, культура, менталитет, этнос.

В статье рассматривается процесс евразийской социально-экономической интеграции, его характерные особенности и сложности на современном этапе. По мнению авторов, курс РФ на евразийскую интеграцию характеризуется следующими особенностями. Во-первых, он осуществляется в условиях международных санкций, принятых против нашей страны США, Канадой и странами Евросоюза. Во-вторых, он осложнен существенными различиями в менталитете, разнообразием культур и историческими особенностями восточных цивилизаций. В-третьих, евразийская интеграция происходит в крайне неблагоприятных геополитических и социально-экономических условиях, на фоне обострения противоречий по оси «восток – запад». Эти обстоятельства накладывают свой отпечаток не только на характер, но и на динамику и конкретные направления и формы евразийской интеграции. Делается вывод о разном алгоритме евразийской интеграции в СНГ и дальнем зарубежье. Наиболее важными проблемами, обуславливающими динамику евразийской интеграции, авторы считают демографическую ситуацию, различный уровень социально-экономического развития участвующих в такой интеграции стран и угрозу международной и национальной безопасности. Особое место в статье занимает анализ тех факторов евразийской интеграции, которые имеют эндогенный характер и свойственны непосредственно российской экономике. Среди них: последствия распада Советского Союза; последствия самого глобального экономического кризиса; демографические проблемы; трансформация традиционных институтов; определенная непоследовательность в экономической политике. На основе сравнительного анализа экономической политики РФ и КНР в статье показана роль государственного регулирования в условиях рыночной экономики и потенциал нашей страны в дальнейшем развитии евразийской экономической интеграции.

EURASIAN INTEGRATION: PRESENT AND FUTURE

К. P. STOZHKO,
doctor of historical sciences, professor, head of department,
O. A. RUSCHITSKAYA,
candidate of economic sciences, associate professor, director of institute,
T. I. KRUSHKOVA,
candidate of historical sciences, associate professor, deputy director of institute,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknecht Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: 89122066433; e-mail: rustale@yandex.ru)

Keywords: Eurasian integration, demographic asymmetry, geopolitical security, information space, man-made factors, culture, mentality, ethnicity.

The article deals with the process of European socio-economic integration, its distinctive features and complexity at this stage. According to the authors, the course of the Russian Federation in the Eurasian integration is characterized by the following features. Firstly, it is carried out under the international sanctions taken against our country, the US, Canada and EU countries. Secondly, it is complicated by significant differences in mentality, a variety of cultures and historical features of the eastern civilizations. Thirdly, the Eurasian integration takes place in an extremely unfavorable geopolitical and socio-economic conditions, on the background of sharpening contradictions along the axis of “East – West”. These circumstances leave their mark not only on the character, but also the dynamics and specific directions and forms of the Eurasian integration. The article concludes that different algorithms of Eurasian integration in the CIS and far abroad. The most important challenges posed by the dynamics of the Eurasian integration, the authors consider the demographic situation, a different level of socio-economic development of the participating countries in this integration and threat to international and national security. A special place in the article devoted to the analysis of the factors of Eurasian integration, which are endogenous in nature and characterized the Russian economy itself. Among them: the consequences of the collapse of the Soviet Union; the effects of the global economic crisis; demographic problems; the transformation of traditional institutions; some inconsistency in economic policy. On the basis of a comparative analysis of the economic policy of the Russian Federation and China in the article the role of government regulation in a market economy and the potential of our country in the future development of the Eurasian economic integration is shown.

Положительная рецензия представлена В. Г. Благодатских, доктором исторических наук, профессором Уральского государственного экономического университета.



Евразийская интеграция – современный вектор развития международных отношений. В отличие от простого сотрудничества она предполагает ряд принципиально важных условий и реализацию вполне конкретных целей.

Что касается конкретных целей в области социально-экономического развития, то здесь можно выделить следующие:

1) создание единой евразийской финансово-кредитной и денежной системы (с переходом к единой транснациональной валюте);

2) создание единой транспортной инфраструктуры и логистической системы;

3) сближение институциональных основ функционирования национальных экономических систем (в первую очередь, в сфере законодательства);

4) снятие таможенных преград на пути движения товаров и перемещения рабочей силы на Евразийском пространстве;

5) сближение уровня социально-экономического развития стран-участниц интеграционных процессов (особенно по показателям объемов ВВП, индекса благополучия, экономической безопасности и т. д.);

6) переход к единому информационному пространству со свободным доступом всех к источникам информации и их потреблению;

7) сближение концептуальных (научных и политических) моделей социально-экономического развития стран Евразийского пространства.

Если вдуматься в этот перечень задач, то становится очевидным, что одни из них сегодня представляются вообще невыполнимыми, а достижение других относится к области далекого будущего.

Можно также выделить три основных контура евразийской интеграции: а) ближнее зарубежье (страны СНГ); б) дальнее зарубежье (традиционные партнеры) и в) периферийная сфера (в которую включены страны, традиционно наименьшим образом связанные с РФ). К категории первых относятся бывшие республики Советского Союза, входящие в ЕврАзЭС, ОДКБ и Таможенный союз. Ряд государств СНГ (Украина, Грузия, Узбекистан, Туркмения, Азербайджан) не включены в указанные интегрированные структуры. К числу стран – традиционных партнеров в дальнем зарубежье относятся КНР, Индия, Иран, Монголия, обе Кореи, Турция, Япония. К категории стран с наименьшим коэффициентом взаимодействия с РФ относятся Индонезия, Цейлон, Бирма, Пакистан, Малайзия, Сингапур. Но и они все в большей степени становятся участниками интеграционных процессов.

Следует признать, что курс на евразийскую интеграцию, в отличие от простого сотрудничества, это курс для РФ: а) вынужденный (в условиях между-

народных санкций); б) достаточно искусственный, если учитывать менталитет и разнообразие культур восточных цивилизаций, и в) осуществляющийся в крайне неблагоприятных геополитических и социально-экономических условиях.

Во-первых, продолжают сказываться негативные последствия распада Советского Союза, разрушение единого экономического пространства и единой экономики некогда мощного государства. Общие потери российской экономики, связанные с распадом СССР, составили более 3 трлн дол. И хотя «индекс способности выживания» в СССР в начале 90-х гг. XX в. составлял 116 %, тогда как в США он был равен 100 %, это не убергло огромную страну от распада. Без единого выстрела со стороны внешних врагов огромная страна была уничтожена.

С 2010 г. наблюдается постепенное и неуклонное падение темпов ВВП РФ, что в среднем за последние пять лет в два раза превышает общемировые показатели и в три раза – показатели развитых стран. Так, в 2011–2014 гг. они практически упали до нуля. Большинство основных показателей национальной экономики все еще ниже уровня конца 1980-х – начала 1990-х гг.

Например, по объему производства комбайнов наша страна вернулась к 1933 г., а по производству тракторов – к 1931 г. Производство вагонов в начале XXI в. в нашей стране находится едва ли не на уровне 1910 г.

Аналогично обстоят дела и в легких отраслях нашей экономики. Объем производства тканей и обуви сопоставим с 1900 г. В целом же по большинству экономических показателей производство в Российской Федерации не превышает уровень 1991 г. По «индексу благополучия» наша страна на 67-м месте в мире [1].

Во-вторых, ситуацию осложняет глобальный финансово-экономический кризис, от которого страдают не только развитые страны, но и все остальные государства, в том числе Российская Федерация, находящаяся фактически в «мировом капиталистическом рабстве», которое обходятся ей почти в 1 трлн дол. ежегодно. Только за 2014 г. РФ выплатила более 60 млрд дол. процентов по финансовым займам.

Ожидаемая прибыль банковской системы в 2015 г. составляет около 100 млрд дол. Это в сотни раз меньше того, что получают банковские системы ведущих индустриальных стран мира. Что касается банковского законодательства, то оно крайне несовершенно. Это способствует криминализации самой государственной власти, многие представители которой сегодня озабочены лишь собственным выживанием. Считается, что на взятки и подкуп должностных лиц российское население ежегодно расходует около 33 млрд дол.



В связи с этим 13 апреля 2010 г. был издан Указ Президента РФ «О национальной стратегии противодействия коррупции и национальном плане противодействия коррупции на 2010–2011 годы». В рамках его реализации вскрыты коррупционные схемы в ряде федеральных министерств (Минобороны, Минсельхоз и др.), региональных структур (Мурманская, Тверская, Челябинская области и др.) а также в государственных корпорациях и компаниях с государственным капиталом («РусГидро» и пр.). Последний пример с губернатором Сахалинской области также стал негативным фактором в евроазиатской интеграции: ближайший к азиатским странам регион РФ оказался «политически дискредитированным». А такие события, как гибель траулера в Охотском море и многочисленные человеческие жертвы, заставляют задуматься и о его «экономической дискредитации».

По принятому в международном праве показателю «восприятия коррупции» РФ находится среди самых коррумпированных государств мира. Федеральный закон «О противодействии коррупции» был принят только 4 мая 2011 г., т. е. с большим опозданием и работает пока крайне неэффективно. Скандалы, связанные с тем, что в коррупционные схемы оказались вовлечены высокопоставленные государственные чиновники, полностью дискредитировали власть.

В-третьих, все еще крайне медленно идет развитие интеграционных процессов в рамках СНГ (ближнее зарубежье), по существу не выполняется принятая Стратегия экономического развития государств СНГ. Надо отметить, что содружество обладает значительным ресурсным потенциалом. На долю СНГ приходится 16,4 % мировой территории, на которой проживает примерно 4,4 % мирового населения. На долю стран СНГ приходится примерно 20 % мировых запасов нефти, 40 % природного газа, 25 % каменного угля, 10 % производства электроэнергии, 25 % мировых запасов леса, 11 % возобновляемых водных ресурсов и 13 % пахотных земель [2]. Однако ближайшие наши соседи (Украина, Грузия, Азербайджан и др.), мягко выражаясь, отнюдь «не стремятся» войти в СНГ. Вооруженные конфликты в Нагорном Карабахе (Кавказ), на Донбассе (Украина) или Оше (Киргизия) также сыграли свою негативную роль в развитии интеграционных процессов в ближнем зарубежье.

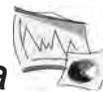
В-четвертых, наблюдается определенная демографическая асимметрия. Так, по оценке американского политика и ученого П. Бьюкенена, «ни одно европейское государство не находится в таком катастрофическом положении, как Россия. Численность населения в этой стране должна снизиться к 2050 г. с нынешних 147 млн до 114 млн человек. Русские вымирают, а население Китая вырастет на 250 млн человек. И они

не останутся дома... Три четверти огромной российской территории лежат к востоку от Урала, при том что лишь 8 миллионов русских населяют бескрайние просторы Дальнего Востока...» [3]. Смогут ли россияне при такой демографической «раскладке» сохранить свою территорию и свои природные богатства под российским суверенитетом – вопрос далеко не простой. Пример тому, непрекращающиеся требования со стороны Японии вернуть ей острова Кунашир и Шикотан.

В-пятых, существенно обострилась проблема геополитической безопасности, в частности, касательно нашей страны. Несмотря на то, что существует ОДКБ и разработана Стратегия национальной безопасности РФ, ситуация остается крайне тревожной. Численность боевых самолетов ВВС РФ сократилась за последнее десятилетие с 1200 до 650. Россия потеряла стратегически важные военные базы в Лурдесе (Куба) и Камрани (Вьетнаме), уступила Китаю пограничные острова (Тарабарова и Большой Уссурийский) на Амуре. До безобразия обветшали наши Тихоокеанский и Черноморский флоты. А что же США? Они развивают многоэшелонированную систему противоракетной обороны, имеют только в одной Западной Европе более 20 тыс. танков, 30 тыс. бронемашин пехоты, 20 тыс. артиллерийских систем, 7 тыс. самолетов с ядерным оружием, свыше 2 тыс. боевых самолетов. Зачем такая армада в маленькой Европе, в которой помимо этой военной массы существуют еще и армии самих европейских государств? Тем не менее, сегодня встал еще и вопрос о создании единых вооруженных сил Евросоюза.

А недавнюю демонстрацию силы, когда колонна бронетехники из стран Прибалтики «демонстративно» прошла через территории Польши и Чехии в Германию, нельзя расценивать иначе, как недружественный шаг со стороны стран НАТО по отношению к РФ. Отсюда вывод: если рассматривать проблему безопасности, то в начале нового тысячелетия в нашей стране она оказалась как никогда ранее низкой.

В-шестых, существенно возросло негативное воздействие на мировую экономику и народонаселение участвовавших техногенных катастроф. Сегодня ни одна страна не может избежать жесткого техногенного влияния. Одно только глобальное изменение климата ежегодно наносит ущерб более чем в 60 трлн дол. При этом совокупные необходимые затраты на поддержание экосистемы в целом оцениваются приблизительно в 1,0–1,2 трлн дол. Тогда как ежегодный доход от услуг экосистем составляет 36 трлн дол. Общая же оценка «полезности природы» составляет более 500 трлн дол. При этом больше половины угроз климату связаны с выбросами CO₂ при сжигании ископаемого топлива. В целом же, по прогнозам ООН,



каждые 10 лет число человеческих жертв от природных катастроф будет удваиваться и к 2020 г. превысит 2 млрд человек [4].

Помимо обострения геополитических, природно-климатических, социально-демографических и финансово-экономических проблем можно назвать также социально-культурные и социально-антропологические проблемы. Так, по данным социологических опросов, до сих пор 56 % россиян положительно относятся к Октябрьской революции, а 44 % и сейчас приняли бы в ней участие. Сложившуюся политическую и экономическую систему в нашей стране считают тотально несправедливой 50 %, при этом 61 % наших сограждан позитивно оценивают деятельность И. В. Сталина [5].

Социально-экономическое развитие России в начале второго десятилетия XXI в. свидетельствует о том, что национальная экономика все еще остается в ситуации глубокого системного кризиса. Как уже было отмечено, важнейшим его фактором стало разрушение единого государства и общего экономического пространства.

По свидетельству лауреата Нобелевской премии по экономике Дж. Стиглица, если в период Великой Отечественной войны объем промышленной продукции в нашей стране сократился на 24 %, то за период 1990–1999 гг. он упал более чем на 60 % [6]. Сегодня общепризнано, что после распада СССР и начала рыночных реформ экономика России оказалась в тяжелейшем положении. Сохраняется задолженность по заработной плате в стране, падают уровень и качество жизни наших сограждан. РФ до сих пор не ратифицировала Конвенцию Международной организации труда «Установление минимальной заработной платы». Если в развитых цивилизованных странах доля заработной платы и доля социального страхования в структуре ВВП составляют соответственно 45–60 % и 12–25 %, что в совокупности достигает уровня 55–65 % от всего объема ВВП, то в России эти пропорции аномально малы. Удельный вес заработной платы в ВВП РФ равен 26 %, а взносов на социальное страхование – 7,5 %. Совокупные расходы на эти два базовых института чуть больше 33 % ВВП, т. е. в два раза меньше чем в европейских странах [7].

В связи с началом глобального экономического кризиса в 2009 г. в нашей стране произошло падение ВВП на 8,5 %, объем промышленного производства снизился на 11,5 %, опять за один только 2014 г. общий (официальный) уровень безработицы подскочил до 1,5 % от общего числа экономически активного (трудоспособного) населения [8].

При всех достижениях (стабилизация политической ситуации в стране, прекращение Чеченского конфликта, присоединение Крыма и т. д.) так и не со-

стоялось объявленное Президентом РФ В. В. Путиным удвоение ВВП (к 2010 г.). По существу, незавершенными оказались и объявленные властью реформы: административная, военная, судебная, местного самоуправления и т. д. В большинстве случаев эффект от этих «реформ» носит негативный характер. Все это затрудняет осуществление сближения и тем более интеграцию нашей страны со странами Азии в политической, экономической, культурной, военной и иных сферах.

Тяжелая ситуация сложилась в социальной сфере национальной экономики. По данным Росстата, количество дошкольных учреждений в нашей стране сократилось в два раза, на 40 % сократилось число организаций, занимающихся научными исследованиями, ликвидированы десятки государственных вузов. В рамках так называемой оптимизации оказались без работы десятки тысяч специалистов. Зато на 70 % возросло число государственных чиновников. «Оптимизация» осуществлялась и продолжается не за счет чиновников, начальников разного уровня, а за счет тех, кто занят в производстве, кто создает реальный продукт [9].

Усилилась социальная и экономическая дифференциация в российском обществе. Ныне 15 % населения РФ сконцентрировали в своих руках 85 % сбережений банковской системы, 57 % доходов от собственности, тогда как 85 % россиян располагают лишь 8 % доходов и 15 % всех сбережений. Сегодня, в сущности, 96 % россиян являются бедными. Среднеобеспеченными в 2011 г. оказались лишь 3 % россиян, получающих от 32,2 до 56,6 тыс. руб. в месяц. При этом к разряду особо нуждающихся относится 20,5 % россиян, имеющих доход меньше 4,6 тыс. руб. в месяц [10].

В такой ситуации евразийская интеграция сдерживается, формализуется, становится не системной, а фрагментарной, не общей, а избирательной. Этому способствует и «генетический» фактор – различие в системе государственной власти и политического устройства. Если в КНР, основным нашим партнером на Евразийском пространстве, например, у власти находится КПК, и осуществляется эффективное макроэкономическое плановое управление народным хозяйством, то в РФ создана система ГМК с «приватизированным» государством. Кто кого аффилирует в этой связке – вопрос отдельный. Но когда «Газпром» обращается к Правительству РФ с просьбой утвердить скидку на газ для «братской» Украины, возникает вопрос о классовой природе нашего государства. Трудно себе представить, чтобы Госсовет КНР одобрил «докапитализацию» своих госкомпаний, выделил бы им несколько миллиардов долларов, а они взяли бы и потратили их не на развитие



производства, а на покупку валюты. И тем самым обвалили бы курс юаня.

Еще в далеком 1956 г. в КНР была проведена комплексная реформа экономической системы, главным инициатором которой тогда был Сунь Ефань. Главная его идея состояла в соблюдении закона стоимости и в недопущении инфляции издержек. Позднее, уже в 1980–90-е гг. еще один китайский экономист Лю Гогуань предложил «гибкую» модель плановой китайской экономики, которая включала пять основных требований:

1) создание многообразной структуры собственности во главе с общественной собственностью, в которой также существует коллективная, индивидуальная и иные формы (принцип плюрализма форм собственности);

2) формирование многоукладной системы принятия управленческих решений (государство, предприятия, трудовые коллективы) на основе разделения прав собственности и права хозяйствования (принцип децентрализации управления);

3) создание системы регулирования на основе укрепления косвенного планирования, которое должно заключаться в применении экономических рычагов (ценовые и налоговые регуляторы);

4) разработка эффективной системы материального стимулирования, позволяющей обеспечить зависимость доходов от эффективности производства и учитывающей государственные, коллективные и личные интересы;

5) создание такой организационной системы, которая реально обеспечила бы разделение функций государственно-административных органов и предприятий с упором на горизонтальные связи и крупные города (принцип единства города и деревни).

В нашей стране в это время полным ходом шла «перестройка», но только вместо ускорения получилось замедление и полный коллапс. Сейчас в Российской Федерации наблюдается ситуация инфляции издержек, когда цены растут, а тяжесть этого безобразия переносится на плечи рядовых потребителей. При этом институциональные трансформации и само качество новых институтов не соответствуют вызовам времени, в том числе задачам евразийской интеграции.

Другой китайский экономист Сэ Муцзяо еще в 60-х гг. XX в. выдвинул идею о «правильном» сочетании рыночной и плановой экономики. Эту идею в 1980–90-гг. поддержали сначала Чжоу Эньлай, Хуа Гофен, а затем и «архитектор» китайской перестройки Дэн Сяопин [11]. Науку, культуру и образование государство оставило «за собой». А в РФ к этой социальной сфере экономики у наших властей сугубо рыночный подход: вузы, школы, поликлиники и родильные дома, оказывается, должны либо быть рен-

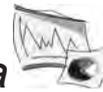
табельными, либо быть закрытыми. Как интегрироваться при таком фундаментальном различии в организации экономических систем?

Однако наряду с отрицательными факторами необходимо назвать и положительные факторы, способствующие такой интеграции. Положительным фактором социально-экономического развития страны является ее дальнейшая, хотя и крайне сложная и трудно идущая, интеграция в рамках СНГ. Сегодня стала очевидной тенденция к созданию Евразийского союза, в рамках которого предполагается восстановить прежние хозяйственные связи между бывшими республиками и повысить собственную конкурентоспособность. С 1 июля 2011 г. начал работать Таможенный союз России, Казахстана и Беларуси. С 1 января 2012 г. создано единое экономическое пространство этих государств. Это позитивные перемены.

Другой фактор евразийской интеграции – наш потенциал. В целом у России есть все необходимые ресурсы для экономического развития. По разведанным запасам газа, железной руды, алмазов, цинка, тантала, палладия Россия занимает 1-е место в мире. По запасам олова, ртути, висмута, платиноидов – 2-е место. По запасам меди, свинца, циркония, вольфрама, молибдена, лития – 3-е место. По запасам бериллия – 4-е место. На долю РФ приходится 18 % мировой добычи калийной соли, 14 % борного сырья, 65 % мировых запасов апатитов. И это, не говоря о колоссальных запасах углеводородов [2].

Однако негативную роль играет так называемый природный фактор. Отметим, что почти три четверти российской территории занято зоной вечной мерзлоты, а на остальной ее части глубина промерзания почвы достигает 1,5 м. Это объективно ведет к более высоким затратам на строительство дорог, промышленных и жилых объектов, на производство сельхозпродукции, на добычу углеводородов. Себестоимость одного барреля кувейтской нефти составляет 4 дол., а Тюменской – 14 дол., т. е. в 3,5 раза выше. Биологическая продуктивность в РФ колеблется от 10 до 150 ц/га, а в США – от 150 до 300 ц/га [12].

Важным фактором интеграции является численность и плотность населения в азиатских странах (Китай, Индия, Индонезия, Пакистан, Иран и т. д.). Для нашей страны они являются источником сравнительно дешевой рабочей силы. Это важное обстоятельство, хотя бы потому, что сегодня в структуре себестоимости сельскохозяйственной продукции на долю ее производства приходится 77 %, а получает аграрии 27 %. Остальное достается переработчикам и торговле: на долю переработки – 15 %, а получают переработчики 31 %, на долю торговли – 8 %, а получают продавцы 42 % от цены продукции. По объемам сельскохозяйственной продукции Рос-



сия сегодня занимает 44-е место в списке 87 сельскохозяйственных производителей, составленном ООН [13].

Несмотря на некоторое оживление рождаемости, Россия все еще находится в периоде депопуляции. Среднегодовые темпы убыли населения составили 0,35 % в 1995–2000 гг. и 0,58 % в 2000–2010 гг. По прогнозам ООН, в ближайшие десятилетия они увеличатся до 0,86 %. Доля нашей страны в мировом населении упадет с 4,1 % в 1950 г. до 1,7 % в 2020 г. Поэтому импортозамещение, о котором сегодня в связи с санкциями заговорили наши политики, вполне может быть осуществлено и путем привлечения в нашу экономику дешевой рабочей силы из стран АТР.

Некоторые «эксперты» полагают, что убыль населения не так опасна, что за счет внешней трудовой миграции можно компенсировать дефицит производительных сил. Но делать это необходимо очень осторожно и продуманно, чтобы не оказаться в капкане мультикультурализма, как это произошло с европейскими странами.

Американский политик П. Бьюкенен пишет: «С уровнем рождаемости 1,35 Россия к 2050 г. потеряет 33 млн чел. из своих 147 млн., т. е. потери будут даже больше, чем те 30 млн жертв, которые приписывают Сталину. Число детей младше 15 лет сократится к тому же сроку с 26 до 16 млн, а количество пожилых людей возрастет с нынешних 18 до 28 млн чел.» [3].

С декабря 2000 г. уровень рождаемости в России опустился до 1,17. «Если верить прогнозам, которые разрабатываются профессионалами, посвятившими жизнь этой науке, – заявил президент В. В. Путин, – через 15 лет нас будет меньше на 22 млн чел. Просто задумайтесь над этой цифрой – это седьмая часть населения России».

Исходя из изложенного, подведем некоторые итоги. Во-первых, РФ обладает необходимым и достаточно привлекательным для своих партнеров по евразийской интеграции экономическим потенциалом, что дает нашей стране возможности «на равных» войти в «клуб евразийских государств». Во-вторых, необходимо синхронизировать динамику интеграционных процессов на пространстве СНГ и всей Евразии в целом, чтобы не допустить отставания отдельных государств и усиления неравномерности их социально-экономического развития. В-третьих, необходимо изучить и использовать в развитии евразийской интеграции опыт государственного экономического регулирования, особенно в тех странах (КНР, Индия, Вьетнам и др.), где национальная экономика за последние десятилетия сделала существенный рывок в развитии. В-четвертых, следует особое внимание в процессе экономической интеграции обратить на социальные и культурные проблемы, потому что, как учит история, вслед за развитием экономических отношений в сближении континентов и народов всегда шло сближение культур. Только при этом условии мрачные прогнозы знаменитого американского футуролога С. Хантингтона о противостоянии и даже столкновении цивилизаций [14] окажутся несостоятельными.

Таким образом, проблема евразийской интеграции – это проблема многоплановая и системная, «на вырост». Перед Россией в третьем тысячелетии стоят сложнейшие задачи. От того, сможет ли она их успешно решить, без всякого преувеличения, зависит ее будущее.

Литература

1. Полторацкий М. Н. Власть в тротиловом эквиваленте. М. : Алгоритм, 2010. 464 с.
2. Мунтиян В. И. Экономика в условиях кризиса. Киев : КВЦ, 2010.
3. Бьюкенен П. Смерть Запада / пер. с англ. М. : АСТ, 2003.
4. Хокен П., Ловис Э., Ловис Х. Естественный капитализм: грядущая промышленная революция / пер. с англ. М. : Наука, 2002. 459 с.
5. Марцева Л. М. Труд в контексте русской цивилизации. Омск : ОмГУПС, 2005.
6. Стиглиц Д. Глобализация: тревожные тенденции / пер. с англ. М. : Мысль, 2003.
7. Каменских Н. В. Неформальная экономика России и проблема трансформации институтов. Екатеринбург : РГППУ, 2005. 287 с.
8. Стожко Д. К. Мировоззренческие основы современного институционализма. Екатеринбург : ИД «Стягъ», 2012.
9. Региональное развитие: опыт России и Европейского союза. М., 2000.
10. Историческая судьба России. К 1150-летию образования государственности в России (862–2012 гг.) / А. П. Ветошкин, Б. А. Воронин, И. М. Донник и др.; науч. ред. Н. Н. Целищев. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2012. 342 с.
11. Очерки истории советской и китайской экономической мысли / под ред. Г. Богомазова. СПб. : Изд-во С-Петербур. гос. ун-та, 1992.



12. Основы социального государства : в 2 ч. / К. Стожко, Е. Казакова-Апкаримова, Н. Целищев и др.; науч. ред. К. Стожко. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2015. Ч. 1.
14. Хаттнингтон С. Столкновение цивилизаций / пер. с англ. М. : АСТ, 2003. 603 с.

References

1. Poltoratsky M. N. The power of TNT. М. : Algoritm, 2010. 464 p.
2. Muntiyani V. I. Economy in crisis. Kiev : KVITS, 2010.
3. Byukenen P. Death of the West / trans. from English. М. : AST, 2003.
4. Hoken P., Lovis E., Lovis H. Natural capitalism: the gathering industrial revolution / trans. from English. М. : Nauka, 2002. 459 p.
5. Martseva L. M. Labor in the context of Russian civilization . Omsk : Omsk State Transport University, 2005.
6. Stiglits D. Globalization: worrying trends / trans. from English. М. : Mysl, 2003. 176 p.
7. Kamenskih N. V. The informal economy and the problem of the transformation of Russian institutes. Ekaterinburg : Russian State Vocational Pedagogical University, 2005. 287 p.
8. Stozhko D. K. Ideological foundations of modern institutionalism. Ekaterinburg : Publ. house "Styag", 2012.
9. Regional development: the experience of Russia and the European Union. М., 2000.
10. Historic fate of Russia. By the 1150 anniversary of statehood in Russia (862–2012gg.) / A. P. Vetoshkin, B. A. Voronin, I. M. Donnik and others; scientif. ed. N. N. Tselishev. Ekaterinburg : Pub. house of the Ural State Economic University, 2012. 342 p.
11. Essays of history of Soviet and Chinese economic thought / ed. by G. Bogomazov. SPb. : Publ. house of St. Petersburg State University, 1992.
12. Base of welfare state : in 2 parts / K. Stozhko, E. Kazakova-Apkarimova, N. Tselishev et al.; scientif. ed. K. Stozhko. Ekaterinburg : Publ. house of the Ural State Economic University, 2015. Part 1.
14. Hatntington S. Clash of civilizations / trans. from English. М. : AST, 2003. 603 p.



МЕХАНИЗМЫ РАЗВИТИЯ И ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Л. И. ТЕНЬКОВСКАЯ

кандидат экономических наук, доцент,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д. Н. Прянишникова

(614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23; тел. 89194888100; e-mail: Tenkovskaya2010@mail.ru)

Ключевые слова: развитие, государственная поддержка сельского хозяйства, классификация и совершенствование механизмов.

В статье представлена классификация механизмов, встречающихся в научной литературе и направленных на развитие и государственную поддержку сельского хозяйства. Группировка позволила выделить две подгруппы механизмов данного вида: устойчивого и эффективного развития, государственного регулирования сельского хозяйства. Механизмы устойчивого и эффективного развития сельского хозяйства направлены на формирование перспективного будущего сельскохозяйственных предприятий всех организационно-правовых форм, находящихся на различных стадиях жизненного цикла: возникновения, становления, подъема и спада. Посредством работы механизмов регулирования государство реализует свои функции управления развитием и материальной поддержкой сельского хозяйства страны. Указанные средства повышения эффективности функционирования аграрной отрасли имеют недостатки. На наш взгляд, они должны быть дополнены инструментами, позволяющими оценить сложные условия, нейтрализовать негативное влияние и эффективнее использовать совокупность положительных факторов внешней среды: экономических, политических, социальных, технологических, информационных, природных, экологических и правовых. В особенности необходимо обратить внимание при создании механизмов развития и государственной поддержки сельского хозяйства на влияние глобального уровня внешней среды. Известно, что его факторы составляют 32 % общего объема факторов внешних условий аграрной отрасли. Наибольшая доля глобальных факторных элементов приходится на группу экономических (51 %) и политических (30 %) факторов. Влияние национального, регионального и отраслевого уровней внешней среды действующие механизмы способны оценить и использовать в нужном направлении. Однако не всегда это делают с точностью и поэтому имеют недостаточно эффективный результат в управлении аграрной отраслью.

MECHANISMS OF DEVELOPMENT AND GOVERNMENT SUPPORT OF AGRICULTURE

L. I. TENKOVSKAIA,

candidate of economic sciences, associate professor,

Perm State Agricultural Academy of academician D. N. Pryanishnikov

(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm; tel.: 89194888100; e-mail: Tenkovskaya2010@mail.ru)

Keywords: development, government support of agriculture, classification and development of mechanisms.

The article deals with the classification of mechanisms appeared in scientific literature. This classification is focused on development and government support of agriculture. The division allowed making two mechanism subgroups of given type: sustainable and effective development, governmental regulation of agriculture. Mechanisms of sustainable and effective development of agriculture focused on forming of agricultural enterprise prospecting future of all legal organizational forms, which are on different levels of vital rhythm: creation, establishment, rise, and fall. The government realized its developing control functions and financial support of country's agriculture with the help of working regulation mechanisms. Described facilities of effectiveness improvement of agrarian field functioning have disadvantages. In our opinion they should be supplemented by tools, which help to evaluate complex conditions, to absorb negative effect and to use more effectively the combination of positive factors of external environment: economic, political, social, technological, informative, environmental, ecological and judicial factors. Especially need to pay attention at creation of mechanisms of development and state support of agriculture at the global level the outside environment. It is known that the global factors accounted for 32 % of the total volume of factors in the external environment agricultural sector. The largest share of the elements of global factors is the economic (51 %) and political (30 %) group. The influence of national, regional and branch levels of the external environment existing mechanisms is able to evaluate and use them in the right direction. However, they do not can always do this precisely and therefore are not achieved effective results in the management of agrarian industry.

Положительная рецензия представлена И. А. Аренковым, доктором экономических наук, профессором, профессором кафедры предпринимательства и экономической безопасности Пермского государственного национального исследовательского университета.



Цель и методика исследований. Цель настоящих исследований – выделение в отдельную группу 30 механизмов развития и государственной поддержки сельского хозяйства из 91 изученного и представленного в научной литературе. Данная классификация позволила выявить недостатки работы этих механизмов и направления их улучшения для повышения эффективности функционирования сельского хозяйства, в том числе за счет предоставления государственной поддержки. В ходе исследований использовались методы: анализ, синтез, монографический, статистические (группировка).

Результаты исследований. В результате исследований механизмов работы сельскохозяйственной отрасли была сформирована группа механизмов развития и государственной поддержки сельского хозяйства. Данную группу средств достижения прибыльности отрасли целесообразно назвать многочисленной, она представлена двумя подгруппами: механизмами устойчивого, эффективного развития и государственного регулирования сельского хозяйства (рис. 1).

Механизмы устойчивого и эффективного развития включают механизмы устойчивого развития, повышения эффективности и поддержки сельского хозяйства. Отличительной особенностью данных механизмов является то, что в их управлении участвуют страны, входящие в состав ООН, государство, в частности Министерство сельского хозяйства РФ, органы местного самоуправления, научные сотрудники, предприятия аграрной отрасли различных форм хозяйствования и собственности и сельское население.

Они оказывают воздействие на формирование бюджета, развитие сельских территорий, агропро-

мышленный комплекс и его составные части: сельскохозяйственное производство, сельскохозяйственные организации, молочное скотоводство, инновационную сферу отрасли. Работа этих механизмов направлена на рациональное использование посевных площадей, трудовых ресурсов, техники, продуктивного скота, удобрений, информации, денежных средств, инвестиций, новых технологий. Они действуют во внешней среде, представленной инвесторами, потребителями, инфраструктурой развития инновационных процессов, ценовой, налоговой и финансово-кредитной политикой, природно-климатическими условиями, социальной сферой.

Нормативно-правовыми основами работы механизмов выступают нормы и правила Всемирной торговой организации, Федеральный закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства», Доктрина продовольственной безопасности РФ, Национальный проект «Развитие АПК», Указ Президента РФ от 1 апреля 1996 г. № 440 «О концепции перехода РФ к устойчивому развитию», постановление Правительства РФ от 17 декабря 2010 г. № 1042 «Об утверждении Правил распределения и предоставления субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов РФ на поддержку экономически значимых региональных программ развития сельского хозяйства субъектов РФ», постановление Правительства РФ от 25 октября 2013 г. № 959 «О Федеральном агентстве научных организаций», Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы, Государственная программа «Устойчивое развитие сельских территорий», Государственная программа



Рис. 1. Виды механизмов развития и государственной поддержки сельского хозяйства

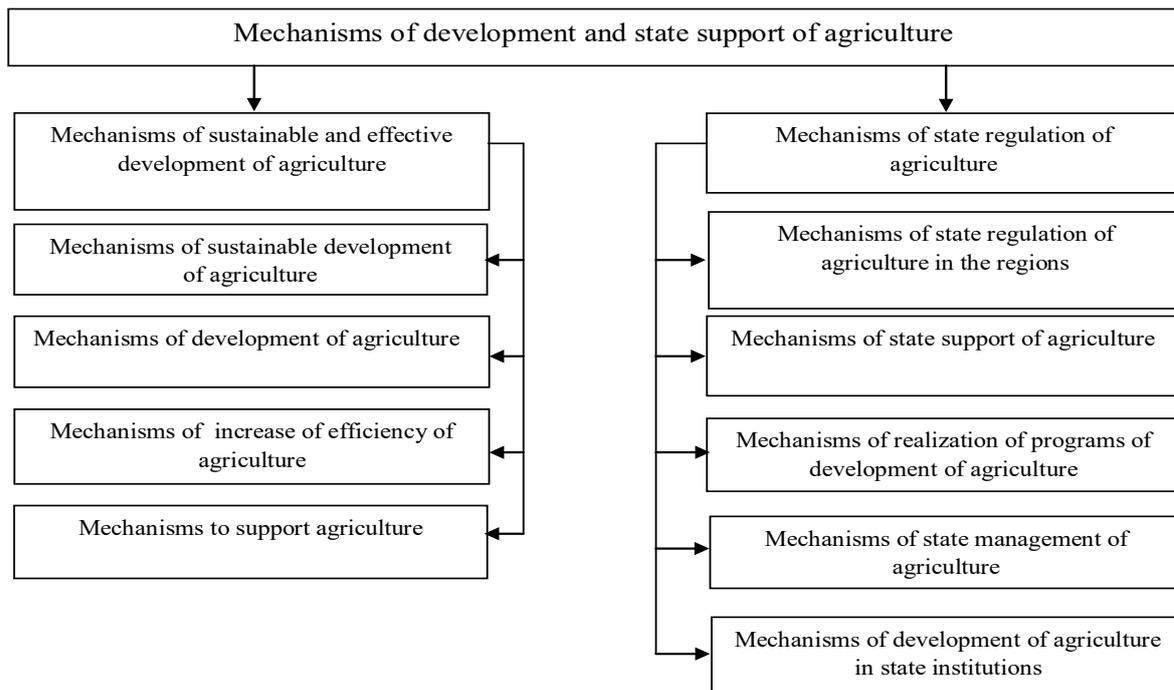


Fig. 1. Types of mechanisms of development and state support of agriculture

развития сельского хозяйства субъектов федерации, Соглашение Таможенного союза о единых правилах государственной поддержки сельскохозяйственному производителю, программы развития сельского хозяйства субъектов РФ [2, с. 100–119; 3, с. 102–104; 5, с. 73; 6, с. 38; 9, с. 24–28].

Инструментами реализации механизмов являются государственное управление сельскохозяйственными предприятиями, алгоритмы оценки эффективности альтернативных технологий и организационно-технологические нормативы производства сельскохозяйственной продукции, специализация, концентрация, интенсификация производства, коммерческий расчет, кредитование, страхование, таможенно-тарифное регулирование, налоговая, инвестиционная, ценовая политика. Механизмы разработали и представили в научной литературе такие ученые, как В. М. Белоусов, Ю. Н. Кривокопа, С. И. Соломаха, Ф. Х. Цхурбаева и многие другие [1, с. 101; 4, с. 193–197; 7, с. 130; 8; 10, с. 257–260].

В подгруппу механизмов государственного регулирования сельского хозяйства входят механизмы государственного регулирования сельского хозяйства регионов, государственной поддержки и реализации программ развития сельского хозяйства, государственного управления аграрной отраслью, развития отрасли в государственных учреждениях.

Эти механизмы, как и другие, используют в работе материально-технические, земельные, трудовые, информационные и финансовые ресурсы, а также руководствуются состоянием внешней среды, которая представлена международными организациями, потребителями, рынками продукции и ресурсов, рыночной конъюнктурой, политикой, технологиями и

инновациями, демографической сферой. Основные задачи, которые они решают, – поддержка товаропроизводителей, устойчивое развитие сельского хозяйства, обеспечение продовольственной безопасности, развитие рыночных отношений на уровне определенного региона или страны в целом. Инструменты, используемые субъектами механизмов, – субсидирование, кредитование, страхование, юридическая поддержка, поддержка социальных направлений, регулирование внешнеторговых отношений, мотивация, стимулирование.

Детальный анализ представленных средств достижения целей улучшения экономического положения аграрной отрасли показал, что механизмы развития и государственной поддержки этой отрасли во многом схожи между собой. Основное их отличие в том, что первые оставляют возможность функционирования аграрного сектора за счет собственных ресурсов, вторые – за счет государственных финансов.

Выводы. Рекомендации. Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы. Во-первых, изученные механизмы устойчивого и эффективного развития сельского хозяйства направлены на формирование перспективного будущего сельскохозяйственных предприятий всех организационно-правовых форм, находящихся на различных стадиях жизненного цикла: возникновения, становления, подъема и спада. Для предприятий, жизненный цикл которых только начался, существуют механизмы развития, для утвердившихся в экономической среде – повышения эффективности, для тех, которые переживают кризисный период – поддержки. В связи с этим целесообразно утверждать, что механизмы данного вида представлены в полной мере. Во-



вторых, анализ составных элементов механизмов государственного регулирования сельского хозяйства позволил сделать заключение о том, что государство через данные механизмы реализует свои функции посредством регулирования сельского хозяйства отдельных регионов и государственных учреждений, управления развитием и материальной поддержкой сельского хозяйства страны, реализации программ развития данной отрасли. На наш взгляд, при планировании работы механизмов необходимо понимание регулирования в более широком смысле в качестве инструмента более действенного управления глобальной средой. В-третьих, механизмы развития и

государственной поддержки сельского хозяйства, основанные на использовании программно-целевого метода развития и материальной поддержке аграрной отрасли, как показывает практика, не приносят существенного эффекта. На наш взгляд, они требуют доработки и должны быть дополнены методами, позволяющими оценить сложные условия, нейтрализовать негативное влияние и эффективнее использовать совокупность положительных факторов глобальной, национальной, региональной и отраслевой внешней среды: экономических, политических, социальных, технологических, информационных, природных, экологических и правовых.

Литература

1. Белоусов В. М. Формирование механизма устойчивого развития сельскохозяйственного производства // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2013. № 2. С. 100–104.
2. Гайсин Р. С. Развитие механизмов поддержки сельского хозяйства в странах ОЭСР и России // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. 2014. № 3. С. 97–119.
3. Корнеев А. Ф., Капитонов А. А., Осипова А. В. Развитие механизмов государственной поддержки аграрной отрасли с учетом территориальных различий // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 101–105.
4. Кривокора Ю. Н. Современные проблемы формирования организационно-экономического механизма развития многофункционального сельского хозяйства // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 5: экономика. 2012. № 4. С. 190–197.
5. Ломакин Н. И., Акимова А. Р. Участие в собственности и прибылях компании как фактор мотивации и стимулирования // Научные труды SWorld. 2015. Т. 15. № 2. С. 70–74.
6. Макарова О. В., Гаспарян С. В. Модернизация экономического механизма в подсобном хозяйстве пени-тенциарной системы // Управление экономическими системами: электрон. научн. журн. 2014. № 2.
7. Соломаха С. И. Особенности формирования механизма устойчивого развития сельскохозяйственных предприятий // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2013. № 3. С. 127–130.
8. Старовойтов М. К., Лукьянов Г. И., Ломакин Н. И. Устойчивое развитие предприятия как фактор преодоления кризиса : монография. Волгоград : Изд-во Волгоградского государственного технического университета, 2011. 142 с.
9. Хамзин И. И. Стимулирование эффективного землепользования в механизме реализации программы развития сельского хозяйства региона // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. Т. 34. № 1. С. 24–28.
10. Цхурбаева Ф. Х. Механизм формирования процесса устойчивого развития сельского хозяйства региона // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 2. С. 255–260.

References

1. Belousov V. M. Formation of mechanism of sustainable development of agricultural production // Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University. 2013. № 2. P. 100–104.
2. Gaisin R. S. Development of mechanisms of support of agriculture in OECD countries and Russia // News of Timiryazev Agricultural Academy. 2014. № 3. P. 97–119.
3. Korneev A. F., Kapitonov A. A., Osipova A. V. Development of mechanisms of state support of the agricultural sector taking into account territorial differences // Bulletin of the Michurinsk State Agrarian University. 2014. № 2. P. 101–105.
4. Krivokora Yu. N. Modern problems of formation of organizational and economic mechanism of development of multifunctional agriculture // Bulletin of Adyghe State University. Series 5: economics. 2012. № 4. P. 190–197.
5. Lomakin N. I., Akimova A. R. Participation in property and profit of the company as a factor of motivation and stimulation // Scientific works of SWorld. 2015. Vol. 15. № 2. P. 70–74.
6. Makarova O. V., Gasparyan S. V. Modernization of the economic mechanism in the farm of the penitentiary system // Management of economic systems: the electronic scientific journal. 2014. № 2.
7. Solomaha S. I. Features of formation of mechanism of sustainable development of agricultural enterprises // Bulletin of Altai State Agrarian University. 2013. № 3. P. 127–130.
8. Starovoytov M. K., Lukianov G. I., Lomakin N. I. Sustainable growth of enterprise as a factor of factor crisis negotiations : monograph. Volgograd : Publ. house of Volgograd State Technical University, 2011, 142 p.
9. Khamzin I. I. Incentives for efficient land use in the mechanism of realization of the program of development of agriculture in the region // Bulletin of Orel State Agrarian University. 2012. Vol. 34. № 1. P. 24–28.
10. Tskhurbaeva F. H. The formation mechanism of sustainable development of agriculture in the region // Proceedings of the Gorsky State Agrarian University. 2013. Vol. 50. № 2. P. 255–260.



МЕТОДИКА ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ

В. П. ЧЕРДАНЦЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

С. А. ШАКЛЕИНА,

аспирант,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д. Н. Прянишникова

(614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23; тел. 8 (342) 212-50-97; e-mail: cherdantsev.vadim@yandex.ru)

Ключевые слова: сельские территории, методика экспресс-анализа, устойчивое развитие, оценка, показатели, перспективный план развития.

Наличие полной, своевременной и достоверной информации о развитии села как в целом по округу, краю, области, так и по отдельным направлениям является необходимым условием организации контроля над эффективностью проводимых государством мероприятий в соответствии с Концепцией устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 г. Авторами обоснована необходимость анализа устойчивого развития сельских территорий, рассмотрены существующие методы оценки развития сельских территорий по уровню их устойчивого развития, предлагаемые экономистами-аграриями в настоящее время, выявлены достоинства и недостатки предлагаемых методик с точки зрения их использования широким кругом пользователей. Отсутствие единой методики оценки устойчивости подчеркивает актуальность ее разработки. В статье представлена авторская методика экспресс-анализа устойчивого развития сельских территорий. Экспресс-анализ состоит из 5 этапов: 1 – вводный, где определяется актуальность, цель и задачи, а также объект и предмет исследования; 2 – теоретический, происходит выбор статистических показателей; 3 – экспертный, на котором проведена экспертная оценка выбранных показателей; 4 – расчетный, т. е. разработана система балльной оценки экономики сельских территорий в динамике за три года; 5 – заключительный, здесь происходит группировка сельских территорий по уровню устойчивого развития, в зависимости от суммы набранных баллов. Данная методика позволяет разработать перспективный план развития территории с учетом социально-экономического положения, приоритетных направлений развития сельского хозяйства, природно-климатических условий, историко-культурных факторов и кадрово-демографических процессов, а также оценить эффективность проведения мероприятий по улучшению социально-экономического положения территории, оказывать целенаправленную бюджетную поддержку и прогнозировать развитие поселений.

METHOD FOR THE EXPRESS ANALYSIS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF RURAL TERRITORIES

V. P. CHERDANTSEV,

doctor of economic sciences, professor,

S. A. SHAKLEINA,

graduate student,

Perm State Agricultural Academy of academician D. N. Pryanishnikov

(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm; tel. +7 (342) 212-50-97; e-mail: cherdantsev.vadim@yandex.ru)

Keywords: rural territories, method for the express analysis, sustainable development, evaluation, parameters, perspective development plan.

The availability of complete, timely and reliable information about rural development as a whole in a district, or a region and in particular directions, is a necessary condition for the organization of control over the effectiveness of government activities in accordance with the Concept of sustainable development of rural territories of the Russian Federation for the period up to 2020. The authors prove the necessity of analysis of sustainable development of rural areas; describe the existing methods for rural development evaluation of the level of sustainable development offered by economists-agrarians at present; show up advantages and disadvantages of the proposed methods with a view to their application by "wide" range of users. The lack of a unified methodology for evaluating "sustainability" emphasizes the urgency of its development. The article presents the authors' method for the express analysis of sustainable development of rural territories. Express analysis consists of 5 stages: 1 – introduction, which defines the urgency, the purpose and objectives, as well as the object and subject of the research; 2 – theoretical stage where statistical parameters are chosen; 3 – expert stage where the expert evaluation of the selected parameters is done; 4 – calculation where a numeric score system of the evaluation of rural economy in dynamics for three years is developed; 5 – final stage, grouping of rural territories according with the level of sustainable development depending on the amount of the score. This method allows to develop a prospective plan of development of the territory taking into account the social and economic situation, priority directions of agricultural development, climatic conditions, historical and cultural factors and human resources and demographic processes, and to assess the effectiveness of measures to improve the socio-economic situation in the territory, to provide targeted budget support and to predict the development of places.

Положительная рецензия представлена А. Н. Пыткиным,
доктором экономических наук, профессором, директором Пермского филиала
Института экономики Уральского отделения Российской академии наук.



Цель и методика исследований. 21 апреля 2014 г. проходило заседание Госсовета и Совета по национальным проектам и демографической политике, на котором обсуждались вопросы сельской экономики и преобразования сельской жизни. В своем выступлении Президент России В. В. Путин подчеркнул: «Сельские территории обладают мощным экономическим, демографическим, природным и историко-культурным потенциалом. Наша задача – эффективно его использовать в интересах всей страны для достижения нового качества жизни миллионов наших граждан» [3].

В настоящее время развитие сельских территорий регламентирует Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года, в которой сформулированы цели, задачи и принципы сельской политики, механизмы и этапы ее реализации [4]. На основании данной концепции реализуются федеральные и региональные целевые программы, направленные на решение социально-экономических проблем села. Однако многие проблемы остались нерешенными, а некоторые из них заметно обострились.

На наш взгляд, одной из проблем развития сельских территорий является отсутствие единой методики анализа и оценки их устойчивого развития, которая обязательно должна учитывать специфику территории. Правильно проведенный анализ поможет при разработке планов, программ социаль-

но-экономического развития, позволит определить фактический социально-экономический уровень развития территории на различных этапах и при определенных условиях функционирования. Именно объективная оценка ситуации на сельских территориях должна стать основой для принятия управленческих решений и формирования аграрной политики на региональном и местном уровнях.

Результаты исследований. Изучение существующих методических подходов к анализу и оценке устойчивого развития сельских территорий показало, что российскими и зарубежными учеными ведется активная работа по формированию методик оценки устойчивости.

Наиболее распространенным инструментом оценки устойчивости является индикатор – это интегральный показатель, количественно определяющий качественные характеристики процесса. Индикативный подход к оценке устойчивого развития сельских территорий предлагают В. И. Фролов и Е. О. Агафонова [7, с. 88]. Данный подход основан на расчете индикаторов, каждый из которых отражает определенный аспект устойчивого развития, что может нарушить целостность картины развития территории.

По мнению С. Н. Бобылева [1, с. 13], «наличие агрегированного индикатора на региональном уровне, выраженного количественно, – идеальный вариант для лиц, принимающих решения, с точки зрения учета фактора устойчивости в развитии региона...

Таблица 1

Выбор показателей экспертами для использования в экспресс-анализе устойчивого развития

Номер показателя	Мнение эксперта										Кол-во баллов по показателю	Использование показателя в методике	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Социальное направление устойчивого развития													
1		V			V	V		V		V		5	Нет
2		V	V	V	V			V	V	V		7	Нет
3	V	V		V		V	V	V	V	V		8	Нет
4	V	V	V	V	V	V		V	V	V		9	Да
5	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		10	Да
6	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		10	Да

Table 1

Experts' choice of the parameters for using in express analyses of the sustainable development

Parameter number	Expert's opinion										Parameter points	Using the parameter in the method	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Social concept of the sustainable development													
1		V			V	V		V		V		5	No
2		V	V	V	V			V	V	V		7	No
3	V	V		V		V	V	V	V	V		8	No
4	V	V	V	V	V	V		V	V	V		9	Yes
5	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		10	Yes
6	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V		10	Yes



Таблица 2

Перечень показателей, выбранных экспертами, для экспресс-анализа устойчивого развития

Направления устойчивого развития сельских территорий	Социальное развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1) Обеспеченность жилой площадью, м²/чел.; 2) наличие газификации; 3) наличие центрального водоснабжения и водоотведения; 4) наличие центрального отопления; 5) наличие горячего водоснабжения; 6) плотность дорожной сети, км/га; 7) численность детей в дошкольных учреждениях, чел.; 8) численность учащихся в общеобразовательных учреждениях, чел.; 9) число больничных коек, всего, ед.
	Развитие сельского хозяйства	<ol style="list-style-type: none"> 1) Продукция сельского хозяйства (в фактически действ. ценах), млн руб.; 2) продукция растениеводства (в фактически действ. ценах), млн руб.; 3) продукция животноводства (в фактически действ. ценах), млн руб.; 4) объем производства с.-х. продукции на 1000 чел., млн руб.; 5) инвестиции в основной капитал, всего, млн руб.; 6) инвестиции в основной капитал за счет средств муниципального бюджета на 1000 чел., тыс. руб.; 7) выручка на одного работающего в с.-х. производстве, тыс. руб.; 8) текущие затраты на охрану окружающие среды, тыс. руб.
	Кадрово-демографическое развитие	<ol style="list-style-type: none"> 1) Численность населения сельских поселений, чел.; 2) плотность сельского населения, чел./км²; 3) среднегодовая численность занятых в экономике, всего, чел.; 4) среднегодовая численность занятых в сельском хозяйстве, чел.; 5) создание новых рабочих мест за текущий период, ед.; 6) привлечение молодых специалистов; 7) среднемесячная заработная плата по поселению, тыс. руб.; 8) среднемесячная заработная плата на сельскохозяйственных предприятиях, тыс. руб.

Table 2

List of the parameters chosen by the experts for doing the express-analyses of sustainable development

Directions of sustainable development of rural territories	Social development	<ol style="list-style-type: none"> 1) Residential area supply, m²/person; 2) gas availability; 3) water supply availability; 4) central heating availability; 5) hot running water availability; 6) road net density, square meters/hectare; 7) number of children in preschool institutions, persons; 8) number of children in school institutions, persons; 9) number of bed complement, units
	Agricultural development	<ol style="list-style-type: none"> 1) Agricultural production (actual prices), mln rubles; 2) crop production (actual prices), mln rubles; 3) animal husbandry production (actual prices), mln rubles; 4) agricultural production output per 1000 people, mln rubles; 5) investment in capital stock, in all, mln rubles; 6) investment in capital stock at the expense of the asserts of municipal budget per 1000 people, thousands rubles; 7) proceeds per 1 agricultural employee, thousands rubles; 8) current expenses for environment protection, thousands rubles
	Personnel and demographic development	<ol style="list-style-type: none"> 1) Population of agricultural villages, persons; 2) density of agricultural population, people/km²; 3) annual number of agricultural population, engaged in economy, in all, persons; 4) annual number of agricultural population engaged in agriculture, persons; 5) job creation for a current period, units; 6) involvement of young specialists; 7) average monthly wage in a village, thousands people; 8) average monthly wage on agricultural enterprises, thousands people

Если подобный агрегированный индикатор растет, то имеют место процессы устойчивого развития; если он снижается (принимает отрицательное значение), то налицо „неустойчивость“ процесса).

Представленная Р. М. Газизовым методика оценки сельских территорий [2, с. 197] заключается в расчете агрегированного индикатора устойчивого развития, основанного на расчетах индикаторов экономического, социального и экологического разви-

тия, выделяется всего три типа сельских территорий (высокоустойчивые, среднеустойчивые и низкоустойчивые районы), что затрудняет выработку перспективного плана развития отдельных территорий.

Считаем интересными результаты проведенного О. В. Шумаковой и М. А. Рабкановой [10, с. 42] мониторинга устойчивого развития сельских территорий Омской области, однако хочется отметить, что количество анализируемых показателей (53) и



Таблица 3
Система баллов для оценки устойчивого развития сельских территорий

Динамика показателей за три года	Количество баллов
Рост показателей более 21 % за три года	5
Рост показателей от 16 до 20 % за три года	4
Рост показателей от 11 до 15 % за три года	3
Рост показателей от 6 до 10 % за три года	2
Рост показателей до 5 % за три года	1
Значение показателя отсутствует или динамика отрицательная	0

Table 3
Point system for the evaluation of sustainable development of rural territories

Dynamics of parameters during three years	Scores
Growth by more than 21 % during three years	5
Growth by 16–20 % during three years	4
Growth by 11–15 % during three years	3
Growth by 6–10 % during three years	2
Growth by 5 % during three years	1
No parameter available or negative dynamics	0

Таблица 4
Классификация сельских территорий по уровню устойчивого развития

Классификационная группа	Сумма баллов	Характеристика развития территории в данной группе
Повышенное устойчивое развитие	От 81 до 100 и более	Сельские территории с высоким уровнем развития сельской экономики, с развитой инфраструктурой, с оптимальным расселением жителей, с высоким уровнем жизни населения
Стабильное устойчивое развитие	От 61 до 80	Сельские территории, на которых развивается экономика, растут доходы населения, органы местного самоуправления должное внимание уделяют вопросам улучшения инфраструктуры
Отсутствие устойчивого развития	От 41 до 60	Сельские территории, на которых развитие всех сфер жизнедеятельности незначительно, а иногда отсутствует
Отрицательное устойчивое развитие	От 21 до 40	Сельские территории, на которых не развита экономика, наблюдается низкий уровень жизни населения, уровень развития инфраструктуры не отвечает предъявляемым требованиям
Негативное устойчивое развитие	От 0 до 20	Сельские территории, на которых не развивается экономика, не уделяется внимание улучшению инфраструктуры, соответственно население находится за чертой бедности

Table 4
Classification of rural territories according to the level of sustainable development

Classification group	Total score	Characteristics of the territory development in this group
Increased sustainable development	From 81 to 100 and more	Rural territories with a high level of development of the rural economy, with a developed infrastructure, with an optimal settlement of residents, with high living standards
Stable sustainable development	From 61 to 80	Rural territories in which the economy is developing, population's incomes are growing, local governments are paying due attention to improving infrastructure
Lack of sustainable development	From 41 to 60	Rural territories in which the development of all spheres of life is negligible, and sometimes there is no development
Unfavorable sustainable development	From 21 to 40	Rural areas in which the economy is not developed, there is a low level of living standards of the population, level of infrastructure development does not meet the requirements
Negative sustainable development	From 0 to 20	Rural territories where economy is not developing, no attention is paid to the improvement of infrastructure as a result the population lives below poverty level

балльная оценка (от –2 до 2) могут быть затруднительными для понимания широким кругом пользователей, что может привести к искажению получаемых результатов.

Методика комплексной оценки устойчивого развития сельских территорий, предложенная И. И. Новиковой и А. Л. Медковым [6, с. 413], рассматривает показатели экономического, социального, экологического и институционального развития,



однако, на наш взгляд, не учитывают кадровые, демографические, информационные и инновационные показатели.

Разработанная Н. В. Логанцовой [5, с. 64] типологизация сельских территорий по уровню социально-экономической безопасности включает метод рейтингования и кластерный анализ. Данный способ типологизации позволяет определить системообразующие отрасли, учесть возможности и угрозы развития сельской местности, а также оптимизировать предложения для наиболее перспективных программ планирования территориального развития с учетом социально-экономических и агроклиматических условий. Сложность проведения типологизации методом кластерного анализа состоит в необходимости применения специальных знаний и навыков для работы в специальной прикладной программе для кластерного зонирования. Вторым недостатком выступает невозможность формирования кластеров из небольшого количества районов.

В процессе работы авторами предложена методика экспресс-анализа устойчивого развития сельских территорий, построенная на сборе и обобщении статистической информации, позволяющая провести типизацию сельских территорий в текущем периоде, а также ретроспективный и перспективный анализы. Это и послужило информационной основой работы.

На первом этапе определяется актуальность, цель и задачи, а также объект и предмет исследования.

На втором этапе из статистических показателей авторами выбраны 60 показателей, которые сгруппированы по трем основным направлениям: социальное развитие, развитие сельского хозяйства и кадрово-демографическое развитие.

На третьем этапе среди выбранных показателей была проведена экспертная оценка, включающая выбор экспертов, проведение анкетирования экспертной группы, обработка полученной информации. В качестве экспертов (всего 10 человек) были приглашены наиболее компетентные научные деятели и практические работники в области развития сельского хозяйства. Экспертам были предложены анкеты, где необходимо было выбрать не более 5 показателей по каждому направлению развития сельских территорий, которые, по их мнению, наиболее четко отражают проблематику исследования. Полученная информация авторами сгруппирована в таблицу (табл. 1).

Литература

1. Бобылев С. Н. Индикаторы устойчивого развития для России // Социально-экономические технологии. Вестник МГГУ им. М. А. Шолохова. 2012. № 1. С. 8–18.
2. Газизов Р. М. Метод оценки сельских территорий и их типология на примере Красноярского края // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. № 3. С. 195–201.
3. Информационная система «ГРАД-ИНФО». Новости. События. Факты. URL : <http://www.kremlin.ru/news/20839>.

В каждой группе показателей выбирается 8–9, которые набрали наибольшее количество голосов экспертов. Таким образом, из ранее предложенных 60 показателей экспертами отобрано только 25. Перечень показателей, выбранных экспертами, по каждому направлению развития представлен в табл. 2.

На четвертом этапе экспресс-анализа устойчивого развития проводится обработка статистических данных по всем муниципальным образованиям анализируемой территории. Разработана система баллов для оценки устойчивого развития экономики сельских территорий в динамике за три года (табл. 3).

На пятом этапе на основании балльной оценки проводится группировка сельских территорий по их устойчивому развитию (табл. 4).

Выводы. Рекомендации. Проведенный экспресс-анализ позволит разработать мероприятия для повышения устойчивости анализируемых территорий, реализация которых позволит создать благоприятные условия для деятельности агропроизводителей всех форм собственности. Нет сомнений в том, что развитие сельского хозяйства, адаптированного к местным, зачастую суровым, природно-климатическим условиям поможет району стать более конкурентоспособным, привлекать дополнительные инвестиции в отрасль, создавать новые рабочие места, пополнять бюджет в виде налоговых поступлений [9].

Одно из мероприятий повышения устойчивого развития сельской экономики, на которое, по мнению авторов, обязательно следует обратить внимание, – это диверсификация сельскохозяйственного производства. Диверсификация неизбежно активизирует все направления предпринимательства на селе, однако диверсификационные процессы мало изучены, что актуализирует данные исследования [8, с. 8].

Методика экспресс-анализа позволяет разработать перспективный план развития территории с учетом социально-экономического положения, приоритетных направлений развития сельского хозяйства, природно-климатических условий, историко-культурных факторов и кадрово-демографических процессов, а также оценить эффективность проведения мероприятий по улучшению социально-экономического положения территории, оказывать целенаправленную бюджетную поддержку и прогнозировать развитие поселений.



4. Концепция устойчивого развития сельских территорий Российской Федерации на период до 2020 года.
5. Логанцова Н. В. Методика типологизации сельских территорий по уровню социально-экономической безопасности // Экономика сельского хозяйства России. 2013. № 9. С. 63–68.
6. Новикова И. И., Медков А. Л. Комплексное исследование устойчивого развития сельских территорий // Труды вольного экономического общества России. 2011. Т. 151. С. 403–427.
7. Фролов В. И., Агафонова Е. О. Методические подходы к разработке показателей устойчивого развития сельских территорий // Экономическое возрождение России. 2011. № 4. С. 76–89.
8. Черданцев В. П., Блюмин А. А. Диверсификация – фактор устойчивого развития: проблемы, решения, прогнозирование // Вестник кадровой политики, аграрного образования и инноваций. 2011. № 9. С. 5–10.
9. Черданцев В. П., Шаклеина С. А. Проблемы устойчивого аграрного развития северных территорий Пермского края // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. URL : <http://science-education.ru/117-13363>.
10. Шумакова О. В., Рабканова М. А. Мониторинг устойчивого развития сельских территорий региона // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2012. № 4. С. 40–43.

References

1. Bobylev S. N. Indicators of sustainable development for Russia // Socio-economic technologies. Bulletin of Moscow State Humanitarian University of M. A. Sholokhov. 2012. № 1. P. 8–18.
2. Gazizov R. M. Method of estimation of rural areas and their typology on the example of Krasnoyarsk region // Bulletin of Altai State Agrarian University. 2015. № 3. P. 195–201.
3. Information system “GRAD-INFO” News. Events. Facts. URL : <http://www.kremlin.ru/news/20839>.
4. The concept of sustainable development of rural territories of the Russian Federation for the period till 2020.
5. Logantsova N. V. Method of typology of rural territories in terms of socio-economic safety // Agricultural economy of Russia. 2013. № 9. P. 63–68.
6. Novikova I. I., Medkov A. L. Comprehensive study of sustainable development of rural territories // Proceedings of the free economic society of Russia. 2011. Vol. 151. P. 403–427.
7. Frolov V. I., Agafonova E. O. Methodical approaches to developing indicators for sustainable rural development // Economic revival of Russia. 2011. № 4. P. 76–89.
8. Cherdantsev V. P., Blumin A. A. Diversification is the factor of sustainable development: problems, solutions, prediction // Bulletin of Personnel Policy, Agricultural Education and Innovation. 2011. № 9. P. 5–10.
9. Cherdantsev V. P., Shakleina S. A. Problems of sustainable agricultural development of the Northern territories of Perm region // Actual problems of science and education. 2014. № 3. URL: <http://science-education.ru/117-13363>.
10. Shumakova O. V., Rabkanova M. A. Monitoring of sustainable development of rural territories of a region // Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2012. № 4. P. 40–43.

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Министерство агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области
ФГБОУ ВО «Уральский государственный аграрный университет»



МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

«ФОРМИРОВАНИЕ СПЕЦИАЛИСТА, ПАТРИОТА И ГРАЖДАНИНА В СОВРЕМЕННОМ АГРАРНОМ ВУЗЕ»

Дата проведения:
20 мая 2016 г.

Уральский государственный аграрный университет
г. Екатеринбург

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ КОНФЕРЕНЦИИ

1. Актуальные задачи аграрного образования и науки.
2. Практико-ориентированное обучение через формирование модели профессиональной деятельности специалиста.
3. Формы и методы воспитания патриота и гражданина в аграрном вузе.

ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Участие в конференции бесплатное. До 10 мая 2016 г. необходимо подать заявку на участие (по прилагаемой форме), материал для публикации (высылаются в двух отдельных файлах MS Word) на электронный адрес оргкомитета с указанием в теме письма номера направления и фамилии участника. Оплата командировочных расходов осуществляется за счет отправляющей стороны.

АДРЕС И КОНТАКТЫ ОРГКОМИТЕТА:

620075, Россия, г. Екатеринбург,
К. Либкнехта, 42, УрГАУ, каб. 1307,
Тел. 8 (343) 221-40-36, сот. 8-912-237-20-98
Приемная ректора: (343) 371-33-63
Приемная проректора по научной работе и инновациям: (343) 350-97-56

АДРЕС ДЛЯ ОТПРАВКИ СТАТЕЙ:

urgau75@yandex.ru