

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

4 (146) Апрель

Всероссийский научный аграрный журнал **2016**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агрономия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

Рыбоводство

Экология

Экономика

В рамках Всероссийской конференции «Молодежь и наука – 2016» в период с 16 по 24 марта на всех факультетах Уральского ГАУ прошли конференции, в которых приняли участие студенты, аспиранты и молодые ученые. Победители были награждены дипломами и подарками, они будут участвовать в следующем этапе конкурса «Молодежь и наука».

Победителями стали

Институт экономики, финансов и менеджмента

Секция *«Менеджмент и управление персоналом: современный вектор»*: **Ю. Ю. Аристова** «Организация проведения специальной оценки условий труда на торговом предприятии», научный руководитель – Н. А. Александрова.

Секция *«Актуальные проблемы развития экономики и организации производства в аграрном секторе»*: **Д. С. Катырева** «Повышение экономической эффективности основного производства ООО „Агрофирма Манчажская“», научный руководитель – К. В. Некрасов.



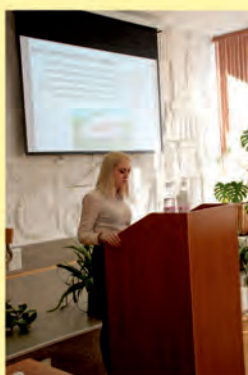
Технологический факультет

Номинация *«Сельскохозяйственные науки»*: **Д. М. Галиев** «Эффективность использования кормовой добавки «Карбитокс» в рационе цыплят-бройлеров», научный руководитель – Е. В. Шацких.

Номинация *«Зоотехния»*: **М. Н. Сень** «Повышение эффективности производства свинины», научный руководитель – О. П. Неверова.

Номинация *«Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции»*: **И. В. Заутинская** «Хлеб «Радуга», научный руководитель – Н. Л. Лопаева.

Номинация *«Актуальные проблемы в товароведении»*: **Ю. А. Голубева, П. А. Гатина** «Возрождение иван-чайной продукции способствует импортозамещению ввозимого в Россию черного чая», научный руководитель – Л. М. Стахеева.





Пума
ПЛЮС

НАЙТИ И УНИЧТОЖИТЬ

Гербицид, предназначенный для уничтожения однолетних двудольных и злаковых и некоторых многолетних двудольных сорняков в посевах яровой и озимой пшеницы

Одновременный контроль широкого спектра злаковых и двудольных, в том числе корнеотпрысковых, сорняков

Безопасность в севообороте

Быстрая скорость действия



www.cropscience.bayer.ru

Аграрный вестник Урала

№ 4 (146), апрель 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. Мысмин, доктор биологических наук, профессор (г. Екатеринбург)

П. Е. Подгорбунских, 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 выглядеть так:

— УДК;

— рубрика;

— заголовок статьи (на русском языке);

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

— ключевые слова (на русском языке);

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

— заголовок статьи (на английском языке);

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

— ключевые слова (на английском языке);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Авторы представляют (одновременно):

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

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

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

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

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

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

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

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

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

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

Отпечатано в ООО Универсальная типография «Альфа Принт». 620030, г. Екатеринбург, ул. Карьерная, 14. Тел.: (343) 222-00-34

Подписано в печать: 10.04.2016 г.

Усл. печ. л. — 13,7

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 11,6

Цена: в розницу — свободная Обложка — источник: <http://www.waronline.org/>

© Аграрный вестник Урала, 2016

www.avu.usaca.ru

АГРОНОМИЯ

- С. Сентеш, Ж. Шутински, А. Халас, Г. Тёрёк, К. Пенкса, Г. Сабо, З. Зиммерманн, Б. Гейгер,
И. Яради, Р. Рачек, Ю. Таши
**ИСПРАВЛЕНИЕ ГАЗОНОВ, ЗАРАЖЕННЫХ БОРОДАЧОМ ОБЫКНОВЕННЫМ
(*BOHRIOCHLOA ISCHAENUM*), МЕТОДОМ ПОДСЕВА** 7
- М. Ю. Карпухин, Л. В. Гринев
**РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ
СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА: ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ** 13
- Г. Юлдашев, С. Х. Закирова, Д. М. Холдаров, М. М. Холдарова
**ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ
С ЕСТЕСТВЕННЫМ ЭКРАНОМ** 18

БИОЛОГИЯ

- Х. Ф. Кулиева
**БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
СОВКИ *DYSGONIA ALGIRA* L. (*LEPIDOPTERA*, *NOCTUIDAE*) НА ГРАНАТЕ** 23

ВЕТЕРИНАРИЯ

- Л. И. Дроздова, А. А. Лазарева
**МОРФОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ
В НОРМЕ И ПРИ РЕЗОРБЦИИ ЭМБРИОНА** 29
- Н. А. Журавель, А. В. Мифтахутдинов
**НОРМИРОВАНИЕ ШТАТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ
ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПТИЦЕФАБРИКИ
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ** 33
- О. Г. Петрова, А. В. Абрамов, И. М. Мильштейн
**ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ В ХОЗЯЙСТВАХ УРАЛА** 40

ЖИВОТНОВОДСТВО

- О. Г. Лоретц, О. В. Горелик, В. Д. Гафнер
ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ 45

ИНЖЕНЕРИЯ

- М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, Г. А. Мустафаев
**ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТА ГОСТ Р 51705.1-2001
ПРИ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ** 51
- А. Н. Красовский, О. А. Суслова
**О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ
УПРАВЛЯЕМОГО ДВИЖЕНИЯ ДРОНА-КВАДРОКОПТЕРА** 55

ИСТОРИЯ

- В. П. Мотрович
**ЖИЗНЬ В КАТАСТРОФЕ: ПИТАНИЕ СЕЛЬЧАН НА УРАЛЕ
В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ** 60

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- А. А. Калачев, С. В. Залесов
**РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ
ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ РУДНОГО АЛТАЯ** 66

ЭКОЛОГИЯ

- Е. А. Байтимилова, Е. В. Михеева, Е. Н. Беспмятных, И. М. Донник, А. С. Кривоногова
**ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН МЕГАПОЛИСА
ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ (НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГА)** 71

ЭКОНОМИКА

- Нгуен Тронг Нхан, Й. Капоста, Х. Надь
**ПРОГРЕСС ПОЛИТИКИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ
НА ПРИМЕРЕ КОММУНЫ ПУ СОН** 78

- Н. А. Александрова, Н. Б. Фатеева, М. С. Серебренникова
**ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ
КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 86

- Б. А. Воронин, В. М. Шарапова, Я. В. Воронина
**КРЕСТЬЯНСКИЕ (ФЕРМЕРСКИЕ) ХОЗЯЙСТВА
И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ** 92

- Г. М. Кижлай, Е. В. Кочурова, Н. С. Рогалева
**ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА
И ФАКТОРЫ, ЕГО ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ** 98

- А. Н. Митин, А. А. Пустуев
**УСТОЙЧИВОСТЬ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ КЛАСТЕРОВ: СОМНЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ** 109

- О. П. Нейфельд
**АГРОМОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ
ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬХОЗНАЗНАЧЕНИЯ** 115

AGRONOMY

- S. Szentes, Z. Sutyinszki, A. Halász, G. Török, K. Penksza, G. Szabó, Z. Zimmermann, B. Geiger,
I. Járđi, R. Racsek, Ju. Tasi
IMPROVE PLAINS BLUE-STEM INFESTED SWARD WITH OVERSEEDING 7
- M. Yu. Karpukhin, L.V. Grinets
**RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN THE STEPPE ZONE
OF NORTHERN KAZAKHSTAN: THEIR ADVANTAGES AND PROBLEMS** 13
- G. Yuldashev, S. H. Zakirova, D. M. Holdarov, M. M. Holdarova
**PRODUCTIVITY OF COTTON IN THE EXPERIMENTAL PLOTS
WITH A NATURAL SCREEN** 18

BIOLOGY

- H. F. Kuliyeva
**BIOECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF *DYSGONIA
ALGIRA (LEPIDOPTERA, NOCTUIDAE)* ON THE POMEGRANATE** 23

VETERINARY SCIENCE

- L. I. Drozdova, A. A. Lazareva
**MORPHOLOGY OF THE PLACENTA OF RODENTS
IN NORMAL AND RESORPTION OF THE EMBRYO** 29
- N. A. Zhuravel, A. V. Miftakhutdinov
**RATIONING STAFFING LEVELS OF VETERINARY LABORATORY
OF POULTRY FARM AND EFFICIENT USE OF WORKING TIME** 33
- O. G. Petrova, A. V. Abramov, I. M. Milstein
**FEATURES OF THE HELMINTH FAUNA OF CATTLE
WITH ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS IN THE FARMS OF THE URALS** 40

ANIMAL HUSBANDRY

- O. G. Loretts, O. V. Gorelik, V. D. Gafner
INFLUENCE OF ORIGIN ON MILK YIELD OF COWS 45

ENGINEERING

- M. Yu. Kabulova, E. I. Rekhviashvili, G. A. Mustafaev
**USING THE STANDARD GOST R 51705.1-2001 IN THE MANAGEMENT
OF PRODUCT QUALITY** 51
- A. N. Krasovskii, O. A. Suslova
**ON A MATHEMATICAL MODEL
OF THE CONTROLLED MOTION OF A DRONE-QUADROPTER** 55

HISTORY

- V. P. Motrevich
**LIFE IN DISASTER: FEEDING OF VILLAGERS IN THE URALS
DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR** 60

FORESTRY

A. A. Kalachev, S. V. Zalesov

POTENTIAL FOR PRODUCTIVITY INCREASE OF DARK CONIFEROUS FORESTS OF RUDNY ALTAI

66

ECOLOGY

E. A. Baytimirova, E. V. Mikheeva, E. N. Bespamyatnyh, I. M. Donnik, A. S. Krivonogova

ASSESSMENT OF MEGALOPOLIS RECREATIONAL AREAS BY HEAVY METALS POLLUTION (ON EXAMPLE OF EKATERINBURG)

71

ECONOMY

Nguyen Trong Nhan, J. Káposzta, H. Nagy

PROGRESS IN THE RURAL DEVELOPMENT POLICY OF VIETNAM, WITH A SPECIAL FOCUS ON PHU SON COMMUNE

78

N. A. Alexandrova, N. B. Fateeva, M. S. Serebrennikova

DEMOGRAPHIC FACTORS OF PERSONNEL POTENTIAL FORMING OF THE AGRICULTURAL COMPLEX OF THE SVERDLOVSK REGION

86

B. A. Voronin, V. M. Sharapova, Ya. V. Voronina

PEASANT (FARMER'S) ECONOMIES AND THEIR ROLE IN MODERN AGRICULTURAL ECONOMY

92

G. M. Kizhlaj, E. V. Kochurova, N. S. Rogaleva

IMPORT SUBSTITUTION OF ANIMAL HUSBANDRY PRODUCTS AND FACTORS CAUSES IT

98

A. N. Mitin, A. A. Pustuyev

SUSTAINABILITY OF AGRARIAN ECONOMIES AND RURAL AREAS THROUGH CLUSTERING: DOUBTS AND POSSIBILITIES

109

O. P. Neyfeld

AGROMONITORING OF EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LANDS USE

115

ИСПРАВЛЕНИЕ ГАЗОНОВ, ЗАРАЖЕННЫХ БОРОДАЧОМ ОБЫКНОВЕННЫМ (*BOTHRIOCHLOA ISCHAEMUM*), МЕТОДОМ ПОДСЕВА

С. СЕНТЕШ, PhD в области агрономии, ассистент,
Ж. ШУТИНСКИ, докторант,
А. ХАЛАС, ассистент,
Г. ТЁРЁК, докторант,
К. ПЕНКСА, доктор биологических наук, профессор, Университет Святого Иштвана,
Г. САБО, младший научный сотрудник,
З. ЗИММЕРМАНН, младший научный сотрудник, Центр экологических исследований Венгерской академии наук (Н-1113, Венгрия, г. Будапешт, пр. Каролина, д. 29),
Б. ГЕЙГЕР, докторант,
И. ЯРАДИ, магистрант,
Р. РАЧЕК, магистрант,
Ю. ТАШИ, PhD в области растениеводства и садоводства, доцент, Университет Святого Иштвана (Н-2100, Венгрия, г. Гёдёллэ, ул. П. Кароль, д. 1)

Ключевые слова: *Bothriochloa ischaemum*, подсев, *Lolium perenne*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*.

Бородач обыкновенный (*Bothriochloa ischaemum*) является естественным элементом венгерской флоры, но из-за его беспорядочного распространения могут возникать монодоминантные очаги, которые нежелательны как при управлении пастбищами, так и для сохранения природы. Эксперимент с подсевом для подавления сорняков был проведен в горах на севере Венгрии на 40-летнем паровом поле, оставшемся после виноградника, которое в данный момент используется в качестве пастбища для овец. Мы использовали: *Lolium perenne*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*. Экспериментальный участок имел размеры 5 × 4 м. На протяжении эксперимента (в течение трех лет) мы не смогли значительно подавить бородача обыкновенного в этой чрезвычайно сухой среде обитания, но сумели остановить его инвазию. *L. perenne* мог бы быть полезным компонентом в оптимальной смеси семян из-за его изначально агрессивного темпа роста, но только во влажных сезонах из-за высокой потребности в воде. Посев чистых семян, однако, является рискованным в естественной среде обитания бородача обыкновенного, которая, как правило, отличается засушливостью и имеет дефицитные питательные почвенные условия. *D. Glomerata* для посева рекомендуется для производства кормов, его способность сокращать число видов на пастбище является производной от его высокой производительности и пролиферации. Применение *P. angustifolia* в смеси семян могло также служить задачам охраны окружающей среды, он подавил бородача обыкновенного и имел положительное влияние на видовой состав, поэтому его целесообразно применять как отдельно, так и в смеси семян. *B. inermis* не смог преобладать при чрезвычайных условиях.

IMPROVE PLAINS BLUE-STEM INFESTED SWARD WITH OVERSEEDING

S. SZENTES, PhD in agronomy, assistant professor,
Z. SUTYINSZKI, PhD student,
A. HALÁSZ, assistant professor,
G. TÖRÖK, PhD student,
K. PENKSZA, DSc (doctor of sciences) in biological sciences, professor, Szent Istvan University,
G. SZABÓ, research assistant,
Z. ZIMMERMANN, research assistant, HAS Centre for Ecological Research (29 Karolina Str., H-1113, Hungary, Budapest),
B. GEIGER, PhD student,
I. JÁRDI, MSc student,
R. RACSEK, MSc student,
Ju. TASI, PhD in plant breeding and botany, associate professor, Szent István University (1 Páter K. Str., 2100, Hungary, Gödöllő; tel.: +36 28 522 000; e-mail: Szentes.Szilard@mkk.szie.hu)

Keywords: *Bothriochloa ischaemum*, overseeding, *Lolium perenne*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*.

The plains blue-stem (*Bothriochloa ischaemum*) is a natural element of the Hungarian flora, but due to disturbance monodominant spots may occur, which is not desirable to both grassland management and nature conservation. We have set our overseeding experiment on a 40-year-old fallow field left after a vineyard in Northern Hungarian mountains, which is utilized as a sheep pasture, to suppress this unpleasant species. We have utilized: *Lolium perenne*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*. The experimental-plot size was 5 × 4 m. During the experiment (3 years) we have failed to significantly suppress the plains blue-stem at this extremely dry habitat, but managed to stop infestation. The *L. perenne* could be a useful component in optimal seed-mixture because of its initial aggressive growth rate, but only in wet years due to high demand of water. The pure seed sowing however is risky on natural habitat of plains blue-stem, which has typically dry and nutrient deficient soil conditions. *D. glomerata* as pure seed is recommended for forage production, its ability of reducing the number of species on pasture is derived from its high productivity and proliferation. Applying in seed mixture could serve nature conservation as well. *P. angustifolia* has suppressed the plains blue-stem and also had positive effect on species composition, therefore very useful both as pure seed or in mixture. *B. inermis* could not prevail under extreme conditions.

Положительная рецензия представлена Б. Тотмерес, доктором биологических наук, профессором Университета Дебрецена (Венгрия).

A positive review presents by B. Tóthmérész, DSc in biology, professor of University of Debrecen (Hungary).



In Hungary the plains blue-stem is a character species on dry upland- and rangeland-steppe grasslands (*Festuca Brometea* Br.-Bl. et Tuxera ex SOO, 1947), but rarely can be found on semi-arid grasslands as well. It's mass scale spreading caused by agricultural disturbance on natural grasslands, like intensive grazing and erosion. (e. g. Viragh and Fekete, 1984; Zolyomi and Fekete, 1994), burning (Penksza et al., 1994), turf collection (Bartha, 2007), former mining activity (Bauer, 1998). The shrub clearing and abiotic stress (e.g. dry years) (Bartha, 2007) may create ideal conditions for monodominant patches. In a well structured lawn, if the stress factor eliminated the adaptable grass species could suppress the plains blue-stem easily. However, if the dominant true grasses disappear (e. g. micro-scaled limitation of propagulum), the plains blue-stem still flourishing even in non favourable environment. If the regular disturbance opens the sward, clear soil patches will appear. The local space-dominant plains blue-stem can occupy the open spots fairly quickly, helping to close the canopy again, and reduce soil erosion (Illyes et al., 2007). It's mending role is part of the natural dynamics of the vegetation which is acceptable until not setting back the true grass immigration or not preventing sward regeneration (Horvath and Kovacs 2008). The high coverage of plains blue-stem evolves because the degradation of natural true grass composition (Viragh and Fekete, 1984; Zolyomi and Fekete, 1994, Kelemen, 1997) or it is a phase in degraded pasture-, fallow regeneration process (Bartha, 2007). Grasslands where plains blue-stem is dominant, can accumulate thick grass litter. This species has dense root system and forms tussocks. Between them significant amount of slow degrading grass litter builds up, which may prevents germination of plants (Illyes et al., 2007), immigration and survival of less competitive species (Bartha, 2010). The plains blue-stem's spread and growth of dominance have negative effect on physiognomic structure of grasslands. Induces biodiversity degradation, reduces compositional diversity (Viragh, 2002, Viragh and Somodi, 2007; Szabo et al., 2008; Szentes et al., 2011, 2012). It's nitrogen content less than the C3 species (Yuan et al., 2007), therefore the protein content and feed value is lower as well. The morphological char-

acteristics are adverse too, so livestock usually doesn't graze at all, which increases the accumulation of grass-litter. The expansion of this species is undesirable for both grassland management and nature conservation.

Purpose and methods of research. Our aim was to examine whether possible to hold back plains blue-stem and improve grass species composition with the help of agro-technology. The experimental plot is at Kisfuzes, border slopes of North Hungarian Mountains. The average annual temperature is 9 °C, while the average temperature is 16 °C during the vegetational period. The average annual precipitation is 560 mm, 360 mm falls in the vegetational seasons. The soil type is luvisol. The trial has been set on a sheep farm, on 100 ha of pasture in 5 paddocks, with 150 Texel ewes and lamb. The inspected sward is situated in a North-NorthWest and South-South East directional valley on a 40-year-old vineyard fallow. Hard to classify the plant composition, dominant species are *Bromus inermis* and *Poa angustifolia*. Common species are *Achillea nobilis*, *Plantago lanceolata*, *Verbascum phoeniceum* and the plains blue-stem (*Bothriochloa ischaemum*). The average grass coverage is about 40–70 % depends from phenological state. The experiment has been set up in a 20 ha paddock, South-South Western steep slope 246 to 247 m above sea level. Because of the exposure and sloping area, dry and warm microclimate has evolved, beside strong erosion, which slows down natural succession. We set up 30 5 × 4 m plots in the autumn of 2009. Plots were randomly distributed. We analyzed 15 of these for this paper. Five treatment and one control in three repeat. The treatments were: overseeding of *Lolium perenne*, *Poa angustifolia*, *Bromus inermis*, *Dactylis glomerata*. This method was chosen because of the significant risk of erosion due to the steep slope. We locked down the paddock after overseeding and sheep grazing, till November of 2010. We left sufficient time for growth of the renewal. The recording dates are shown in table 1.

In 2011 and 2012 we skipped the conological recording due to the serious drought. We set the coverage value in percentage.

Results of research. *Conformation of species composition.* At the first two years *Lolium perenne* over-

Table 1
Parcel recording dates

Year	Conological recording
2009	10.8.
	5.7.
2010	7.8.
	10.10.
	5.5.
2011	7.5.
	—
	5.9.
2012	7.3.
	—

Таблица 1
Даты наблюдений

Год	День и месяц ценологических исследований
2009	8 октября
	7 мая
2010	8 июля
	8 октября
	5 мая
2011	5 июля
	—
	9 мая
2012	3 июля
	—

seeding was successful (fig. 1). It had more than 40 % coverage by the end of 2010, and it would not let plains blue-stem spread, but in 2012 entirely disappeared, so the total coverage of true grasses decreased to the 2009 level. The legumes had the highest coverage in 2010 with 34 %. The dicotyledons' coverage fluctuated, but in July 2011 they well compensated the decreasing true grasses. The coverage of plains blue-stem reduced from 6 % to 3–4 % by the end of the trial. The grass-canopy at the

Lolium-overseeding has been grown from 60 to 97 %, followed with this cultivar's total disappearance (short lifetime) ending with the original composition.

The overseeding with *Poa angustifolia* resulted top coverage in October 2010, then slowly declined, but in 2012 was still double of the initial coverage (fig. 2). *B. inermis* coverage has been increased in the rainy periods. Plains blue-stem was steady at about 3–4 %. True grasses' coverage increased to 50.8 % by October 2010

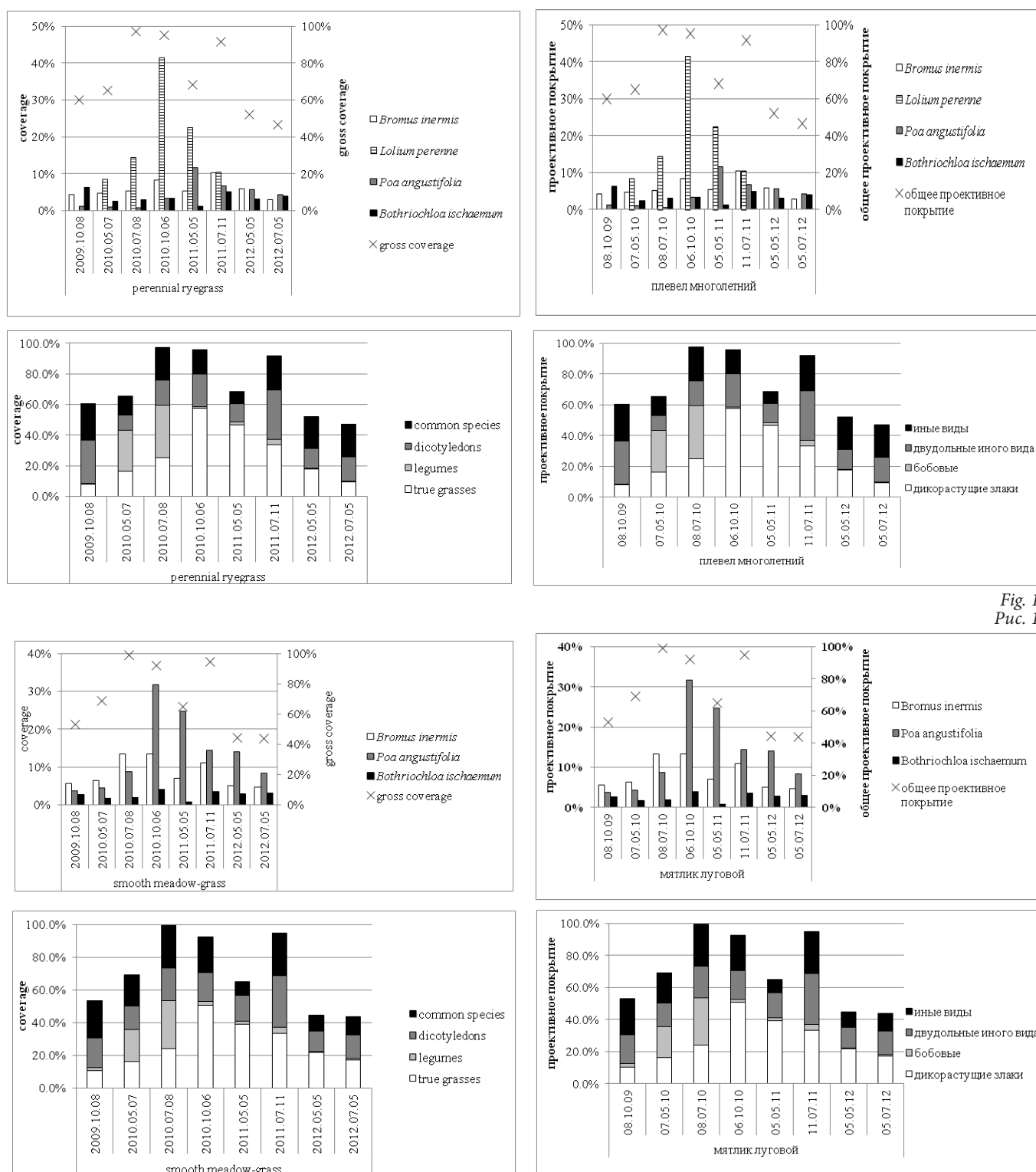


Fig. 1
Рис. 1

Fig. 2
Рис. 2

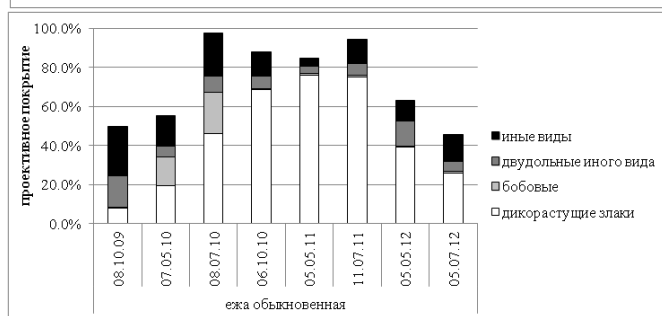
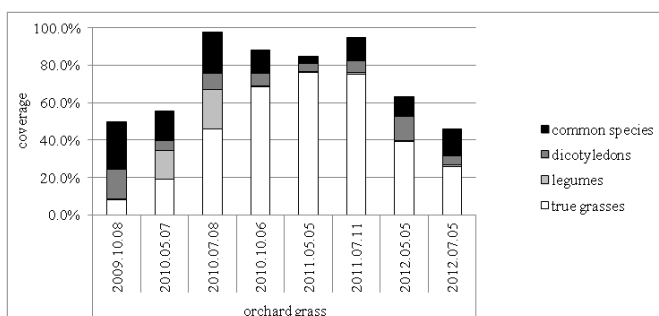
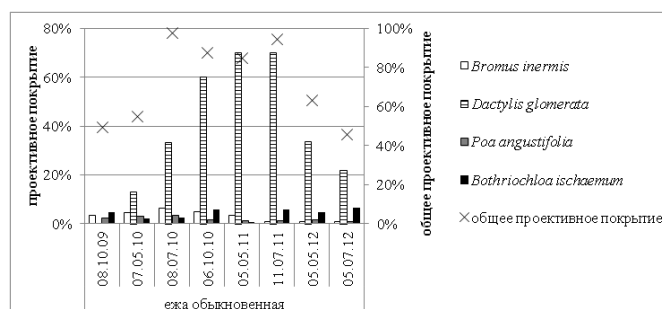
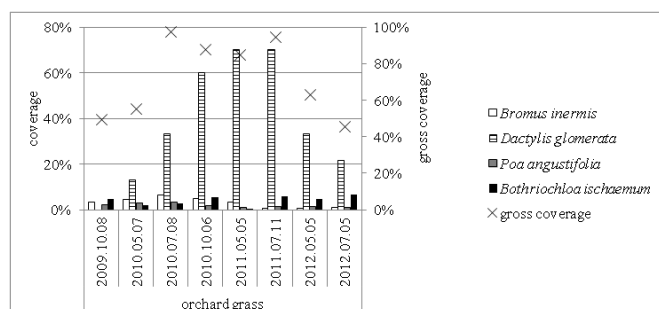


Fig. 3
Рис. 3

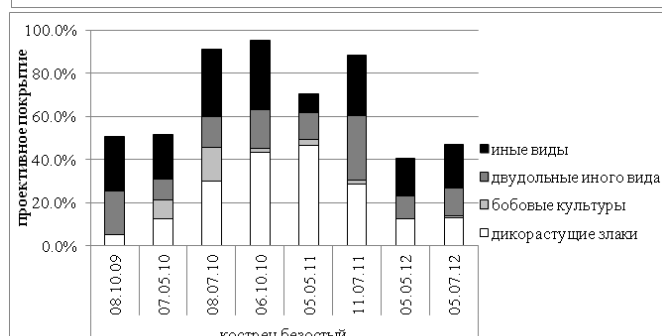
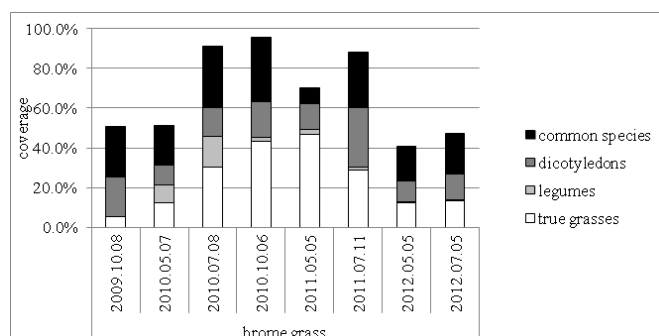
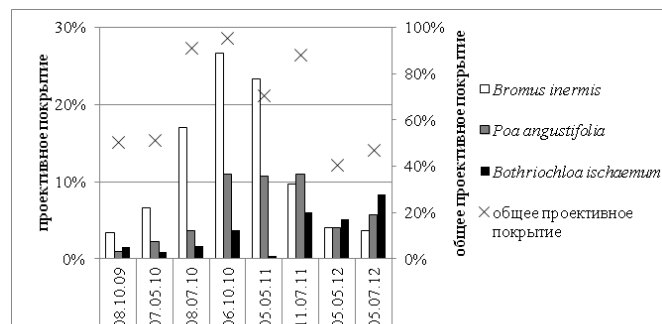
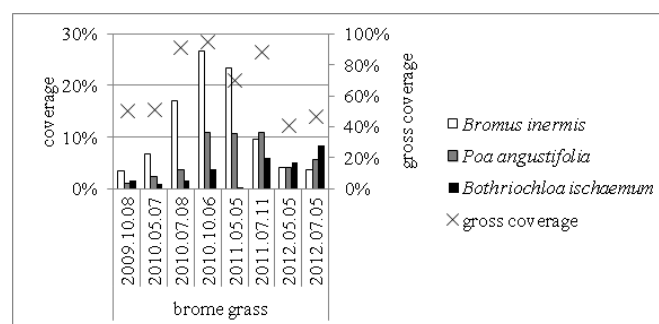


Fig. 4
Рис. 4

as a result of overseeding. This year had rainy spring and summer therefore legumes came up (*Trifolium camp-estре*, *Medicago minima*). The dicotyledons' coverage in July 2011 was the largest. The diversity in grasslands is important as associations respond more effectively to extreme stressors (e.g.: weather) and also handy in feeding and nature conservation. Other species also grown the best in this period. The changes in grass-canopy reduced to the initial level, effected by stolon type (long lifetime) species overseeding in 2012. This method has performed less efficient than overseeding with short lifetime species. This perfectly represents the primary effect of drought on grass composition.

Dactylis glomerata coverage was continuously increased in 2010. The highest coverage (70 %) was in the spring of 2011 (fig. 3). In July 2012 coverage has remained over 20 %. The plains blue-stem's coverage was about 2–8 %. The higher values were in dry periods. The overseeded *Dactylis* would not let the plains blue-stem spreading, but also suppressed other species.

Bromus inermis plots has reached maximum coverage at 27 % in autumn 2010 (fig. 4). *P. angustifolia* coverage was similar, however coverage was only 10 %. The plains blue-stem and other species were spreaded well. The coverage of other dicotyledon species were also relatively high.

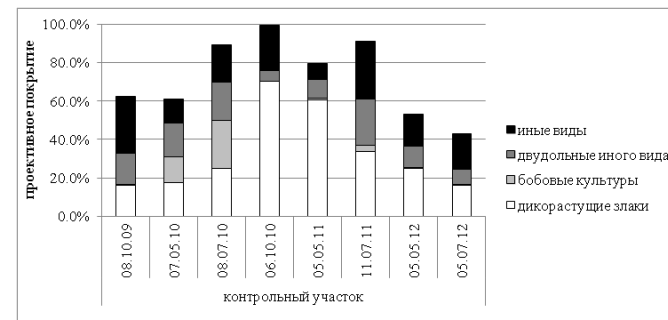
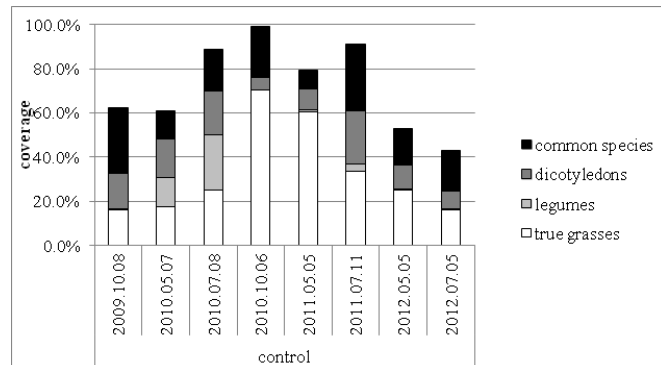
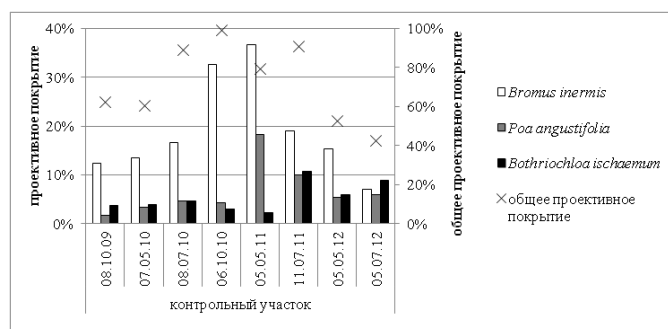
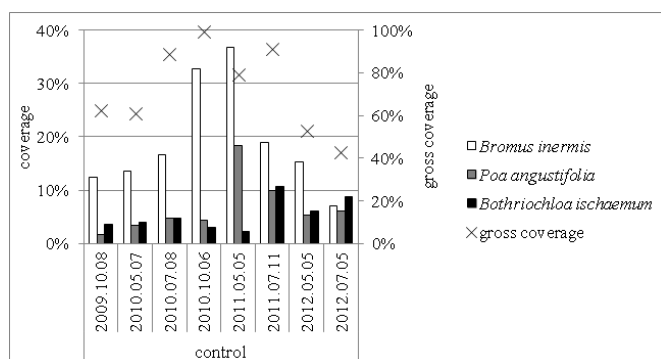


Fig. 5
Рис. 5

Plains blue-stem has grown the best in control plots (fig. 5). It's reached 9–10 % of coverage. The common true grasses has reached their maximum coverage in May 2011. However the gross coverage in autumn of 2010 was the highest. *Bromus inermis* was the dominant species.

In 2010 good weather conditions (plenty and continuous rainfall) made very effective the overseeding. Compare to 2009, the total grass coverage has increased significantly. In 2011, only one-third of last year's precipitation fell. Even in the first half of the year, very few (212,9 mm) from the end of July till December, a total of 6.6 mm rain fall. The plots' species composition changed and the total coverage reduced in every parcel. 2012 was also the year of drought, which further strengthened this process.

The smallest yield was in the *Lolium perenne* parcel. At the end of summer in 2011, due to the drought completely disappeared from the sward, but a year earlier there was over 40 % coverage. The disappearance effected on it's plains blue-stem controlling effect as well.

The *P. angustifolia* was the most effective species to control plains blue-stem but couldn't roll back completely, still did not effect on other grasses too.

D. glomerata has grown the best for forage production. It tolerates drought and has high productivity (Ecker, 1972; Gruber, 1942). It is important to note, that the coverage of *P. angustifolia* and *B. inermis* decreased in these plots. The plains blue-stem's coverage was constant, but the true grasses' gross-coverage was the highest also. The other grass components' cover declined the most and was the smallest too in these parcels.

The *B. inermis*' overseeding was successful, however by the spring of 2011 the coverage rapidly decreased and a year later the amount was the same as the beginning. This is probably caused by the longterm drought in this period. In these plots *P. angustifolia* and plains blue stem's growth increased too. There was also significant coverage of other species.

The coverage of useful true grasses in the control plot also showed fluctuations, demonstrated the dominant roll of weather. The cover of legumes also increased in 2010 similarly than in the treated plots. The other dicotyledon and coverage of other species are also well followed rainfall distribution.

Conclusions. At the extremely dry habitat we could not significantly reduce the plains blue-stem neither of treatments during the experiment. The overseedings had positive effect on species composition. Because of the aggressive initial growth of *L. perenne* it may be useful components of swards in wet years to roll back plains blue-stem. The pure seeding however is very risky at plains blue-stem's typical dry and nutrient deficient habitats. *D. glomerata* in pure seeding, utilized in plains blue-stem control, primarily recommended for forage production because of it's high productivity, accumulation and it's efficient species reductive effect. Therefore could be very effective in mixture to serve nature conservation purposes. *P. angustifolia* did not let overgrown the plains blue-stem and had positive effect on species composition as well. It suits both for pure or mixed seeding. *B. inermis* did not get on under extreme conditions.

References

- Bartha S. The main features of fallow-succession. How to examine fallows? // Where is the land of the free living space, What God creates only good humor / Thu. Molnár, Zs. Molnár, A. Varga (eds.). Selection of the first thirteen MÉTA tour booklet, 2003–2009. Vácrátót : IEB, 2010. P. 455–460.



2. Bartha S. Composition, differentiation and dynamics of grasses at forest-steppe biome // *Steppe, loess and wood-steppe Hungary* / E. Illyés, J. Boloni (eds.). Budapest, 2007. P. 72–103.
3. Bauer N. Interesting facts from Central Gerecse by Plant Science Association. *Kitaibelia* 3, 1998.
4. Horvath A., Smith S. Changes of vegetation in the area Miklaipusztá in 10 years' time. *Kitaibelia* 13, 2008.
5. Illyés E., Bölöni J., Kallay J., Szerényi-Molnár Zs., Csathó A. I., Garadna J. Presentation of the most important vegetation types // *Steppe, loess and forest steppe in Hungary* / E. Illyés, J. Bölöni (eds.). Budapest, 2007. P. 48–71.
6. Clement J. (eds.). *Guidelines for grassland nature conservation management*. Budapest : Naturalist Foundation Publishing House, 1997.
7. Penksza K., Morschhauser T., Horvath F., Joiner J. The Kesztlő Forked Mountain and the surrounding vegetation mapping // *Information Botany*. 1994. № 81. P. 157–164.
8. Szabó I., Kercksmár V., Valley-Szőnyi L. N. Comparative evaluation Loess lemongrass (*Bothriochloa ischaemum*) dominance of Jaba Valley // *Turf Management Releases*. 2008. № 6. P. 55–61.
9. Szentes Sz., Sutyinszki Zs., Zimmermann Z., Szabo G., Jardim I., Pets J., Penksza K., Bartha S. The lemongrass (*Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng 1936) turf testing and assessment methods mikrocönológiai effects on beta-diversity // *Landscape Ecology Pages*. 2011. № 9. P. 463–475.
10. Szentes Sz., Sutyinszki Zs., Szabó G., Zimmermann Z., House J., Wichmann B., Hufnagel L., Penksza K., Bartha, S. Graz Pannonian grassland beta-diversity due to changes C4 yellow luestem // *Cent. Eur. J. Biol.* 2012. № 7. P. 1055–1065.
11. Virágh, K. The role of *Bothriochloa ischaemum* (lemongrass), the loess degradation and regeneration // *The Hungarian Academy of Sciences Institute of Ecology and Botany 50 years (1952–2002)* / G. Black (eds.). Vácrátót : IEB, 2002. P. 79–81.
12. Virágh K., Black G. Degradation stages in the xeroseries: composition, similarity, grouping, coordination // *Acta Botanica Hungarica*. 1984. № 30. P. 427–459.
13. Virágh K., Somodi I. The effects of grazing abandonment landscape level // *Agricultural Landscapes vegetation monitoring. The efficient monitoring, theoretical foundations and practical possibilities* / A. Horvath, K. Sitar (eds.). Vácrátót : IEB, 2007. P. 194–197.

Литература

1. Барта С. Основные особенности паровой последовательности. Как исследовать паровые системы? // *Где земли свободного жизненного пространства, которые Бог создает только в хорошем расположении духа* / под ред. Т. Молнар, З. Молнар, А. Варга. Выборка первых тринадцати МЕТА тур. буклетов, 2003–2009. Вакратот : IEB, 2010. С. 455–460.
2. Барта С. Состав, дифференциация и динамика трав в лесостепном биоме // *Степная, лессовая и древесно-степная Венгрия* / под ред. Е. Ильес, Дж. Белени. Будапешт, 2007. С. 72–103.
3. Бауэр Н. Интересные факты Научной ассоциации о растительности Центральной Герески. *Китайбелия* 3, 1998.
4. Хорват А., Смит С. Изменения растительности в области Миклэйпасзта за 10 лет. *Китайбелия* 13, 2008.
5. Ильес Е., Дж. Белени, Дж. Кэллей, Серени-Молнар С., Ксэзо А. И., Гарадна Дж. Представление самых важных типов растительности // *Степная, лессовая и древесно-степная Венгрия* / под ред. Е. Ильес, Дж. Белени. Будапешт, 2007. С. 48–71.
6. Рекомендации по управлению охраной окружающей среды поля / под ред. Дж. Клемент. Будапешт : Изд-во Фонда натуралистов, 1997.
7. Пенкса К., Моршхаузер Т., Хорват Ф., Джойнер Дж. Разветвленная Гора Кестольца и окружающее ото-бражение растительности // *Информационная Ботаника*. 1994. № 81. С. 157–164.
8. Сабо И., В. Керкмар Н., Вали-Сёны Л. Н. Сравнительная оценка лессового лимонника (*Bothriochloa ischaemum*), преобладающего в долине Джаба // *Управление торфом*. 2008. № 6. С. 55–61.
9. Сентеш С., Шутински Ж., Зиммерман З., Сабо Г., Яради И., Петс Дж., Пенкса К., Барта С. Тестирование дерна лимонника (*Bothriochloa ischaemum* (L.) Кенг 1936) и оценка методов микроэкологического воздействия на бета-разнообразии // *Ландшафтная экология*. 2011. № 9. С. 463–475.
10. Сентеш С., Шутински Ж., Сабо Г., Зиммерман З., Хоуз Дж., Виххманн Б., Хуфнагель Л., Пенкса К., Барта С. Бета-разнообразие лугов Грац Паннонски в связи с изменением C4 yellow luestem // *Биол. журн. Центральной Европы*. 2012. № 7. С. 1055–1065.
11. Вирах К. Роль *Bothriochloa ischaemum* (лемонграсс), деградация лесса и регенерация // *50-летие Института проблем экологии и ботаники Венгерской академии наук (1952–2002)* / ред.: Г. Блэк. Вакратот : IEB, 2002. С. 79–81.
12. Вирах К., Блэк Г. Этапы разложения в ксеросерии: состав, сходство, группировка, координация // *Acta Botanica Hungarica*. 1984. № 30. С. 427–459.
13. Вирах К., Сомоди И. Эффекты выпаса на заброшенность ландшафтного уровня // *Мониторинг растительности агроландшафтов. Эффективный мониторинг, теоретические основы и практические возможности* / под ред. А. Хорват, К. Ситар. Вакратот : IEB, 2007. С. 194–197.



РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТЕПНОЙ ЗОНЕ СЕВЕРНОГО КАЗАХСТАНА: ИХ ПРЕИМУЩЕСТВА И ПРОБЛЕМЫ

М. Ю. КАРПУХИН,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, декан факультета,
Уральский государственный аграрный университет,
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42),
Л. В. ГРИНЕЦ,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Южно-Уральский государственный аграрный университет
(454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 75)

Ключевые слова: обработка, ресурсосберегающие технологии, севооборот, клейковина, масличные культуры, предшественник, урожайность, растительные остатки.

Исследованы системы обработки почвы в различных типах севооборотов и эффективность применения удобрений. По результатам опытов, проведенных в Карабалыкской СХОС в 2008–2011 гг., средний урожай пшеницы по всем агрофонам при традиционной технологии возделывания составил 16,3 ц/га, при нулевой технологии – 16,8 ц/га, разница составила всего 0,5 ц/га, или 3,1 % в пользу нулевой технологии возделывания пшеницы. В средние по влагообеспеченности и засушливые годы преимущество было за нулевой технологией. В аномально засушливом 2012 г. урожай пшеницы в среднем по всем агрофонам опыта при традиционной технологии был равен 7,4 ц/га, при нулевой технологии – 10,1 ц/га. По данным Карабалыкской СХОС, в среднем за 2009–2012 гг. суммарное количество растительных остатков на поверхности в верхнем (0–10 см) слое почвы перед посевом по непаровым предшественникам при нулевой технологии возделывания составило 1168,7 г/м², что на 325 г/м² (38,5 %) превышает запасы растительных остатков при традиционной технологии. На гербицидных парах растительных остатков сохранилось в 2,5 раза больше, чем на традиционных (1101,9 г/м² и 438,2 г/м² соответственно). Проблемой освоения нулевых технологий выступает снижение качества зерна пшеницы. Содержание сырой клейковины в зерне при нулевой технологии уступало на 1,5–2,0 % зерну пшеницы, выращенной традиционно, поскольку при нулевой технологии возделывания наблюдается менее интенсивная минерализация органического вещества почвы – основного источника доступных для растений форм азота. Урожай пшеницы повышался при нулевой обработке почвы в засушливые и средние по влагообеспеченности годы, при этом снижалось содержание клейковины в зерне. Плодосменный севооборот обеспечил более продуктивное использование пашни, но качество зерна пшеницы было выше в зернопаровом севообороте. Удобрение культур было рентабельным с учетом субсидирования государством половины стоимости, при совместном внесении азотных и фосфорных удобрений. При системе No-Till увеличивается количество растительных остатков на поверхности и в верхних слоях почвы, активизируется деятельность почвенной микрофлоры, исключается проявление ветровой эрозии, что служит предпосылкой для лучшего сохранения почвенного плодородия.

RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN THE STEPPE ZONE OF NORTHERN KAZAKHSTAN: THEIR ADVANTAGES AND PROBLEMS

M. Yu. KARPUKHIN,
candidate of agricultural sciences, associate professor, dean of faculty,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg),
L. V. GRINETS,
candidate of agricultural sciences, associate professor,
South Ural State Agrarian University
(75 Lenina Ave., 454080, Chelyabinsk)

Keywords: processing, resource-saving technologies, crop rotation, gluten, oil-bearing crops, predecessor, productivity, plant remains.

Systems of processing of the soil in various types of crop rotations and efficiency of use of fertilizers were studied. By results of the experiments made in Karabalykskaya agricultural experiment station in 2008–2011, an average crop of wheat on all agrobacgrounds at traditional technology of cultivation have made 16.3 c/ha, at zero technology – 16.8 c/ha, the difference has made only 0.5 c/ha, or 3.1 % in favor of zero technology of cultivation of wheat. In averages on moisture security and droughty years advantage was behind zero technology. In abnormally droughty 2012 wheat harvest on average on all agrobacgrounds of experience at traditional technology of cultivation was equal to 7.4 c/ha, at zero technology – 10.1 c/ha. According to Karabalyksky AES on average for 2009–2012 the total quantity of the vegetable remains on a surface and in top (0–10 cm) a layer of earth before crops on not steam predecessors at zero technology of cultivation has made 1168.7 g/m² that on 325 g/m² (38.5 %) exceed stocks of the plant remains at traditional technology. On herbicidal couples the vegetable remains has remained 2.5 times more, than on traditional couples (1101.9 g/m² and 438.2 g/m² respectively). The problem of development of zero technologies is decline in quality of grain of wheat. The content of wet gluten in the grain at zero technology was inferior to 1.5–2.0 % of the wheat grown traditionally, because with zero technology of cultivation less intensive mineralization of organic substance of the soil – the main source of nitrogen forms, available to plants, is observed. The harvest of wheat raised at zero processing of the soil in years, droughty and average on moisture security, but at the same time the maintenance of a gluten in grain decreased. Crop rotation has provided more productive use of an arable land, but quality of grain of wheat was higher in a grain-fallow crop rotation. Fertilizer of cultures was profitable, taking into account subsidizing of a half of cost by the state, at joint introduction of nitrogen and phosphoric fertilizers. At the No-Till system the quantity of the plant remains increases by surfaces and in the top layers of earth, activity of soil microflora is stirred up, a wind erosion is excluded that serves as the prerequisite for the best preservation of soil fertility.

Положительная рецензия представлена Ю. П. Логиновым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Северного Зауралья.



Почвозащитная система земледелия, разработанная коллективом ученых бывшего ВНИИЗХ под руководством академика А. И. Бараева в 60-х гг. XX в., позволила замедлить процессы эрозии почвы и стабилизировать урожайность зерновых культур. В качестве основных компонентов в нее входили зернопаровые севообороты и плоскорезная обработка почвы.

Минимальные и нулевые технологии имеют целью повышение продуктивности возделываемых культур при максимальном сохранении плодородия используемых земель [1].

По результатам опытов, проведенных в Карабалыкской СХОС в 2008–2011 гг., средний урожай пшеницы по всем агрофонам при традиционной технологии возделывания составил 16,3 ц/га, при нулевой технологии – 16,8 ц/га, т. е. урожай был практически равным, разница была всего 0,5 ц/га, или 3,1 % в пользу нулевой технологии возделывания пшеницы (табл. 1).

При этом в наиболее влагообеспеченном 2011 г. урожай пшеницы при традиционной технологии возделывания в среднем по всем агрофонам был на 1,7 ц/га, или 9,8 %, выше, чем при нулевой технологии. В этот год основным фактором, лимитирующим урожай пшеницы, была не почвенная влага, а обеспеченность растений доступным азотом. Содержание доступного азота в почве при традиционной технологии возделывания культур бывает обычно выше из-за более интенсивной минерализации органического вещества почвы.

В средние по влагообеспеченности и засушливые годы преимущество было за нулевой технологией возделывания пшеницы. В аномально засушливом 2012 г. урожай пшеницы в среднем по всем агрофонам опыта при традиционной технологии возделывания был равен 7,4 ц/га, при нулевой технологии – 10,1 ц/га (табл. 2).

Таблица 1
Влияние технологий возделывания на урожай сельскохозяйственных культур в различных типах севооборотов, ц/га (Карабалыкская СХОС, 2008–2011 гг.)

№ п/п	Культуры севооборотов	Традиционная технология			Нулевая технология		
		Б/у	P ₂₀	NP*	Б/у	P ₂₀	NP*
I	Зернопаровой севооборот						
1	Пшеница по пару	19,8	20,8	21,4	19,1	20,9	22,3
2	Пшеница 2КПП	16,4	17,6	19,1	17,0	17,9	19,6
3	Пшеница 3КПП	15,0	16,1	17,8	15,5	15,7	18,1
	Урожай зерна с 1 га пашни	12,8	13,6	14,6	12,9	13,6	15,0
II	Плодосменный севооборот						
1	Горох (зерно)	20,1	19,1	19,8	19,8	19,6	20,5
2	Пшеница по гороху	15,4	15,9	17,2	15,7	16,2	18,3
3	Рапс (маслосемена)	4,2	4,7	6,9	4,9	5,3	8,9
4	Пшеница по рапсу	11,6	12,7	14,3	13,2	13,5	15,7
	Средняя урожайность пшеницы по севообороту	13,5	14,3	15,8	14,5	14,9	17,0
III	Пшеница бессменно	12,8	13,5	15,4	13,3	13,4	16,5
	Средняя урожайность пшеницы по опыту	15,2	16,1	17,5	15,6	16,3	18,4

Примечание: *пшеница – N30P20, горох – N10P20, рапс – N50P20.

Table 1
Influence of technologies of cultivation on a harvest of crops in various types of crop rotations, c/ha (Karabalykская agricultural experiment station, 2008–2011)

№	Cultures of crop rotations	Traditional technology			Zero technology		
		W/f	P ₂₀	NP*	W/f	P ₂₀	NP*
I	Grain-fallow crop rotation						
1	Wheat on couple	19.8	20.8	21.4	19.1	20.9	22.3
2	Wheat the second culture on couple	16.4	17.6	19.1	17.0	17.9	19.6
3	Wheat the third culture on couple	15.0	16.1	17.8	15.5	15.7	18.1
	Grain yield with 1 ha of an arable land	12.8	13.6	14.6	12.9	13.6	15.0
II	Field crop rotation						
1	Peas (grain)	20.1	19.1	19.8	19.8	19.6	20.5
2	Wheat on peas	15.4	15.9	17.2	15.7	16.2	18.3
3	Colza (oilseeds)	4.2	4.7	6.9	4.9	5.3	8.9
4	Wheat on colza	11.6	12.7	14.3	13.2	13.5	15.7
	Average productivity of wheat on a crop rotation	13.5	14.3	15.8	14.5	14.9	17.0
III	Wheat stretch	12.8	13.5	15.4	13.3	13.4	16.5
	Average productivity of wheat by experience	15.2	16.1	17.5	15.6	16.3	18.4

Note: *wheat – N30P20, peas – N10P20, rape – N50P20.

Превышение составило 2,7 ц/га, или 36,5 %, в пользу нулевой технологии возделывания. На отдельных полях пшеницы данный показатель доходил до 51,9 % в пользу нулевой технологии.

Более положительное влияние нулевая технология возделывания оказала на продуктивность масличных культур (табл. 1 и 2).

Урожай маслосемян льна в плодосменном севообороте в 2012 г. при нулевой технологии возделывания был в среднем на 95,2 % выше, чем при традиционном возделывании.

Урожай маслосемян рапса во все предыдущие годы исследований был устойчиво выше при нулевой технологии возделывания. Превышение по урожайности в пользу нулевой технологии возделывания в среднем по всем агрофонам составило 1,1 ц/га, или 20,8 %. Суммарный эффект от применения нулевой технологии возделывания и внесения азотно-фосфорных удобрений увеличил урожай маслосемян рапса

на 4,7 ц/га, или в 2,1 раза, по сравнению с упрощенной традиционной технологией возделывания этой культуры (традиционная технология без удобрений).

Это объясняется тем, что для нормальной полевой всхожести таких мелкосемянных культур, как рапс и лен, очень важна закладка семян на твердое ложе при посеве, что лучше достигается прямым посевом этих культур в необработанную стерню при нулевой технологии возделывания.

Горох во все годы исследований формировал примерно одинаковый урожай зерна при обоих вариантах технологии возделывания.

При этом следует учитывать, что при одинаковой продуктивности возделываемых культур в сравнении с традиционной технологией возделывания положительным моментом является почвосберегающий эффект нулевых технологий. По данным Карабалыкской СХОС, в среднем за 2009–2012 гг. суммарное количество растительных остатков на по-

Таблица 2
Влияние технологий возделывания на урожай сельскохозяйственных культур в различных типах севооборотов в 2012 г., ц/га (Карабалыкская СХОС)

№ п/п	Культуры севооборотов	Традиционная технология			Нулевая технология		
		Б/у	N ₃₀	N ₃₀ P ₂₀	Б/у	N ₃₀	N ₃₀ P ₂₀
I	Зернопаровой севооборот						
1	Пшеница по пару	7,2	7,7	10,1	13,1	12,6	13,2
2	Пшеница 2КПП	7,3	7,6	9,6	9,5	9,8	11,2
3	Пшеница 3КПП	6,0	6,8	10,5	9,2	11,4	13,0
	Урожай зерна с 1 га пашни	5,1	5,5	7,6	8,0	8,5	9,4
II	Плодосменный севооборот						
1	Горох (зерно)	6,5	5,3	4,8	4,1	5,6	4,4
2	Пшеница по гороху	6,8	6,7	6,6	8,0	7,9	8,0
3	Лен (маслосемена)	2,1	1,6	2,7	3,8	4,0	4,6
4	Пшеница по рапсу	4,5	6,2	5,3	5,5	5,7	7,0
	Средняя урожайность пшеницы по севообороту	5,7	6,5	6,0	6,8	6,8	7,5
III	Пшеница бессменно	5,9	8,0	9,8	12,0	11,3	12,6
	Средняя урожайность пшеницы по опыту	6,3	7,2	8,7	9,6	9,8	10,8

Table 2
Influence of technologies of cultivation on a harvest of crops in various types of crop rotations in 2012, c/ha (Karabalykская agricultural experiment station)

№	Cultures of crop rotations	Traditional technology			Zero technology		
		W/f	N ₃₀	N ₃₀ P ₂₀	W/f	N ₃₀	N ₃₀ P ₂₀
I	Grain-fallow crop rotation						
1	Wheat on couple	7.2	7.7	10.1	13.1	12.6	13.2
2	Wheat the second culture on couple	7.3	7.6	9.6	9.5	9.8	11.2
3	Wheat the third culture on couple	6.0	6.8	10.5	9.2	11.4	13.0
	Grain yield with 1 ha of an arable land	5.1	5.5	7.6	8.0	8.5	9.4
II	Field crop rotation						
1	Peas (grain)	6.5	5.3	4.8	4.1	5.6	4.4
2	Wheat on peas	6.8	6.7	6.6	8.0	7.9	8.0
3	Flax (oilseeds)	2.1	1.6	2.7	3.8	4.0	4.6
4	Wheat on colza	4.5	6.2	5.3	5.5	5.7	7.0
	Average productivity of wheat on a crop rotation	5.7	6.5	6.0	6.8	6.8	7.5
III	Wheat stretch	5.9	8.0	9.8	12.0	11.3	12.6
	Average productivity of wheat by experience	6.3	7.2	8.7	9.6	9.8	10.8



Таблица 3
Содержание сырой клейковины в зерне пшеницы в среднем за 2008–2011 гг., %
(Карабалыкская СХОС)

№ п/п	Поля севооборотов	Традиционная технология			Нулевая технология		
		Б/у	P ₂₀	N ₃₀ P ₂₀	Б/у	P ₂₀	N ₃₀ P ₂₀
I	Зернопаровой севооборот						
1	Пшеница по пару	31,2	32,0	32,9	31,2	30,3	30,0
2	Пшеница 2КПП	28,9	27,6	29,5	25,7	26,6	27,5
3	Пшеница 3КПП	27,7	26,6	28,4	25,4	25,0	26,7
	Среднее по севообороту	29,3	28,7	30,3	27,4	27,3	28,1
II	Плодосменный севооборот						
1	Пшеница по гороху	24,3	24,2	26,3	23,4	22,3	26,0
2	Пшеница по рапсу	24,6	23,5	25,6	21,9	22,7	24,3
	Среднее по севообороту	24,5	23,9	26,0	22,7	22,5	25,2
III	Пшеница бессменно	24,9	24,1	26,3	22,6	22,5	25,6
	Среднее по опыту	26,9	26,3	28,2	25,0	24,9	26,7

Table 3
The maintenance of crude gluten in wheat grain on average for 2008–2011, %
(Karabalykskaya agricultural experiment station)

№	Fields of crop rotations	Traditional technology			Zero technology		
		W/f	P ₂₀	N ₃₀ P ₂₀	W/f	P ₂₀	N ₃₀ P ₂₀
I	Grain-fallow crop rotation						
1	Wheat on couple	31.2	32.0	32.9	31.2	30.3	30.0
2	Wheat the second culture on couple	28.9	27.6	29.5	25.7	26.6	27.5
3	Wheat the third culture on couple	27.7	26.6	28.4	25.4	25.0	26.7
	Average on a crop rotation	29.3	28.7	30.3	27.4	27.3	28.1
II	Field crop rotation						
1	Wheat on peas	24.3	24.2	26.3	23.4	22.3	26.0
2	Wheat on colza	24.6	23.5	25.6	21.9	22.7	24.3
	Average on a crop rotation	24.5	23.9	26.0	22.7	22.5	25.2
III	Wheat stretch	24.9	24.1	26.3	22.6	22.5	25.6
	Average by experience	26.9	26.3	28.2	25.0	24.9	26.7

верхности и в верхнем (0–10 см) слое почвы перед посевом по непаровым предшественникам при нулевой технологии возделывания составило 1168,7 г/м², что на 325 г/м² (38,5 %) превышает запасы растительных остатков при традиционной технологии. На гербицидных парах растительных остатков сохранилось в 2,5 раза больше, чем на традиционных парах (1101,9 г/м² и 438,2 г/м² соответственно).

Можно также констатировать, что нулевая технология возделывания культур исключает возможность проявления ветровой эрозии почв.

При нулевой технологии возделывания культур отмечено также более интенсивное разложение льняных полотен, заложенных в пахотном слое почвы, что говорит о возрастающей биологической активности почвенной микрофлоры.

Проблемной стороной освоения нулевых технологий является снижение качества зерна основной продовольственной культуры нашей зоны – пшеницы. За время исследований содержание сырой клейковины в зерне пшеницы, выращенной по нулевой технологии, устойчиво уступало на 1,5–2,0 % пшенице, выращенной по традиционной технологии возделывания. Связано это, как указывалось выше, с тем, что

при нулевой технологии возделывания наблюдается менее интенсивная минерализация органического вещества почвы, которое считается основным источником доступных для растений форм азота (табл. 3).

Наименьшее содержание сырой клейковины в зерне наблюдалось при размещении пшеницы в бессменных посевах и в беспаровом плодосменном севообороте, особенно после рапса. Без внесения азотно-фосфорных удобрений в среднем за 2008–2011 гг. пшеница, размещенная по гороху и рапсу в плодосменном севообороте и в бессменных посевах, при нулевой технологии возделывания сформировала зерно ниже 3-го класса заготовительных кондиций.

В четырехпольном зернопаровом севообороте за этот же период пшеница сформировала зерно от 1-го (пшеница по пару) до 3-го классов (пшеница 3КПП) со средним содержанием сырой клейковины 27,6 %.

На всех полях пшеницы в изучаемых севооборотах более высокое содержание клейковины в зерне наблюдалось при припосевном внесении азотно-фосфорных удобрений.

Возделывание пшеницы в зернопаровых севооборотах в зоне обыкновенных черноземов Кустанайской области является основой не только стабилиза-

ции объемов производства, но и получения высокобелкового, конкурентоспособного по качеству зерна. В этих севооборотах в любой год можно гарантированно производить пшеницу не ниже 3-го класса заготовительных кондиций. Это особенно актуально при внедрении в производство нулевых технологий возделывания культур.

В заключение следует отметить, что освоение современных почво- и ресурсосберегающих систем земледелия требует немалых финансовых ресурсов, которые всегда в дефиците, особенно после засушливых, неурожайных лет, каким выдался и прошлый год. Однако очевидно и другое – упрощенный, бессистемный подход к возделыванию полевых куль-

тур ведет к низкой урожайности, низкому качеству, а следовательно, и к низкой конкурентоспособности производимой продукции. Государство поддерживает тех, кто желает развиваться. Субсидируются стоимость удобрений, пестицидов, кредитные ставки, стимулируется размещение культур по паровым предшественникам, расширение площадей альтернативных пшенице масличных, бобовых и других коммерчески востребованных культур. В этих условиях каждому сельхозтоваропроизводителю необходимо максимально использовать предоставляемые государством преференции для успешного развития собственного бизнеса.

Литература

1. Гринев Л. В. Ресурсосберегающие технологии – резерв повышения экономических возможностей пашни // Известия Оренбургского аграрного университета. 2012. № 2. С. 48–50.
2. Научное обеспечение Государственной агропродовольственной программы : материалы междунар. конф. Астана, 2011.
3. Гамзиков Г. П. К проблеме агрохимии в сибирском земледелии // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2003. № 2. С. 68–71.
4. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Колос, 1973. С. 248–251.
5. Карпукхин М. Ю. Предпосевная обработка почвы под поукосные культуры в однопольных и двупольных севооборотах на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2011. № 3. С. 17–19.
6. Карпукхин М. Ю. Предпосевная обработка почвы в кормовых севооборотах в условиях Среднего Урала: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук. Тюмень, 2001. 19 с.
7. Карпукхин М. Ю. Предпосевная обработка почвы под поукосные культуры в кормовых севооборотах на Среднем Урале // Экологические проблемы использования природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург : Изд-во Уральской ГСХА, 2012. С. 86–91.
8. Карпукхин М. Ю. Биоэнергетическая эффективность приемов предпосадочной обработки почвы под поукосный картофель на Среднем Урале // Экологические проблемы использования природных и биологических ресурсов в сельском хозяйстве : материалы междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург : Изд-во Уральской ГСХА, 2012. С. 79–86.
9. Карпукхин М. Ю. Энергетическая эффективность приемов предпосадочной обработки почвы под поукосный картофель на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2011. № 1. С. 56–59.
10. Абдулвалеев Р. Р., Исмагилов Р. Р. Изменчивость плодородия почвы и приемы его повышения на агроландшафтах // Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, посв. Международному году почв, 155-летию со дня рождения Н. М. Сибирцева. Уфа, 2015. С. 14–19.

References

1. Grinets L.V. Resource-saving technologies – a reserve of increase of economic opportunities of an arable land // News of the Orenburg Agrarian University. 2012. № 2. P. 48–50.
2. Scientific providing of the State agrofood programme : materials of the intern. conf. Astana, 2011.
3. Gamzikov G. P. To an agrochemistry problem in the Siberian agriculture // Siberian Messenger of Agricultural Science. 2003. № 2. P. 68–71.
4. Dospheov B. A. Technique of field experience M.: Kolos, 1973. P. 248–251.
5. Karpukhin M. Yu. Preseeding processing of the soil under postcut cultures in the single field and the double field crop rotations in the Middle Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 3. P. 17–19.
6. Karpukhin M. Yu. Preseeding processing of the soil in fodder crop rotations in the conditions of the Middle Urals : abstract of dis. ... cand. of agricult. sciences. Tyumen, 2001. 19 p.
7. Karpukhin M. Yu. Preseeding processing of the soil under postcut cultures in fodder crop rotations in the Middle Urals // Environmental Problems of Use of Natural and Biological Resources in Agriculture : materials of the intern. scientif. and pract. conf. Ekaterinburg : Publishing house of the Ural State Agricultural Academy, 2012. P. 86–91.
8. Karpukhin M. Yu. Biopower efficiency of methods of prelanding processing of the soil under postcut potatoes in the Middle Urals // Environmental Problems of Use of Natural and Biological Resources in Agriculture : materials of the intern. scientif. and pract. conf. Ekaterinburg : Publishing house of the Ural State Agricultural Academy, 2012. P. 79–86.
9. Karpukhin M. Yu. Power efficiency of methods of prelanding processing of the soil under postcut potatoes in the Middle Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 1. P. 56–59.
10. Abdulvaleev R. R., Ismagilov R. R. Variability of fertility of the soil and methods of his increase on agrolandscapes // Collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference devoted to the International year of soils, the 155 anniversary since the birth of N. M. Sibirtsev. Ufa, 2015. P. 14–19.

ПРОДУКТИВНОСТЬ ХЛОПЧАТНИКА НА ОПЫТНЫХ УЧАСТКАХ С ЕСТЕСТВЕННЫМ ЭКРАНОМ

Г. ЮЛДАШЕВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
С. Х. ЗАКИРОВА,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
Д. М. ХОЛДАРОВ,
кандидат биологических наук, доцент,
М. М. ХОЛДАРОВА,
научный исследователь, Ферганский государственный университет
(712000, Узбекистан, г. Фергана, ул. Мураббийлар, д. 19)

Ключевые слова: естественный экран, песок, урожайность, минеральные удобрения, рост и развития, корень.

В настоящей статье приведены результаты исследования влияния естественного экрана на рост и развитие растений. Формирование растений зависит от многочисленных факторов: условий питания, влажности почвы, температуры окружающей среды, агрофизических, агрохимических и микробиологических свойств почвы, а также от уровня минерального питания. Внесение мелкозема способствует лучшему росту и развитию хлопчатника. Это связано с улучшением водного и питательного режима песков и хорошим развитием корневой системы. Естественный экран в почвогрунтах положительно сказывается на росте, развитии и урожайности хлопчатника, что связано с глубиной экрана в песках и нормой минеральных удобрений. Учет фактической густоты стояния на опытных участках проводили один раз в год в конце вегетации перед уборкой урожая. Существенное увеличение урожайности наблюдается в песках с экранами на глубине 0–50 см, где урожайность доходит до 35,8 ц/га. На опытном участке с естественным залеганием грунта во все годы исследований превосходство было в вариантах с повышенными нормами минеральных удобрений. Заметно отличались и варианты с высоким залеганием грунта. Оптимальным оказался вариант, где мы вносили $N_{350} P_{250} K_{170}$ кг/га при глубине залегания экрана 0–50 (75) см. Если высота главного стебля на 1 августа в варианте с $N_{350} P_{250} K_{170}$ кг/га при глубине грунта 0–110 (130) см составила 66,6 см, то при залегании грунта 0–50 (75) см при тех же нормах минеральных удобрений этот показатель увеличился до 74,2 см. Аналогичная закономерность наблюдалась при наборе коробочек на 1 сентября.

PRODUCTIVITY OF COTTON IN THE EXPERIMENTAL PLOTS WITH A NATURAL SCREEN

G. YULDASHEV,
doctor of agricultural sciences, professor,
S. H. ZAKIROVA,
candidate of agricultural sciences, associate professor,
D. M. HOLDAROV,
candidate of biological sciences, associate professor,
M. M. HOLDAROVA,
applicant, Ferghana State University
(19 Murabbiylar Str., 712000, Uzbekistan, Ferghana)

Keywords: natural shield, sand, yield, mineral fertilizers, growth and development, root.

In this article results of research of influence of natural screen on the growth and development of plants are given. Formation of plants depends on many factors: the conditions of nutrition, soil moisture, ambient temperature, agro-physical, agrochemical and microbiological properties of the soil, and the level of mineral nutrition. The introduction of pit promotes better growth and development of cotton. This is due to the improvement of water and nutrient regime of sands and good development of the root system. Natural screen in the soils positively affects the growth, development and yield of cotton, due to the depth of the screen in the sands and the norm of mineral fertilizers. Account of the actual density on experimental plots conducted once a year by the end of the growing season before harvesting. Significant yield increase was observed in sand with screens at the depth of 0–50 cm, where the yield comes to 35.8 t/ha. On the experimental plot with a natural occurrence of a ground during all the years of research superiority was in the variants with high norms of mineral fertilizers. Markedly different was high-lying ground. The optimal variant was where we made $N_{350} P_{250} K_{170}$ kg/ha at the depth of the screen 0–50 (75) cm. If the height of main stem on the 1 August in an embodiment $N_{350} P_{250} K_{170}$ kg/ha at the soil depth 0–110 (130) cm was 66.6 cm, at soil depth 0–50 (75) cm under the same norms of mineral fertilizers, this proportion increased to 74.2 cm. Similar trend was observed during the typing of bolls of cotton on the 1 September.

Положительная рецензия представлена Ю. Л. Байкиным, кандидатом сельскохозяйственных наук, доцентом, заведующим кафедрой агрохимии, почвоведения и агроэкологии Уральского государственного аграрного университета.

Цель и методика исследований. Цель данной работы – изучить влияние естественного экрана на рост и развитие растений. Учет фактической густоты стояния на опытных участках проводили один раз в год в конце вегетации перед уборкой урожая.

Подытоживая результаты наблюдений за ростом и развитием хлопчатника, можно отметить, что внесение мелкозема способствует лучшему росту и развитию хлопчатника. Это связано с улучшением водного и питательного режима песков и хорошим развитием корневой системы.

Корень, по словам Д. А. Сабина, – это специализированный орган поглощения воды и минеральных элементов из почвенно-поглощающего комплекса и одновременно прикрепления в почве.

Результаты исследований. Деятельность корневой системы тесно связана с надземными органами,

так как корень получает из них метаболиты и сам подает в надземные органы многочисленные жизненно важные соединения (Д. А. Сабинин, 1949). Следовательно, роль корней в жизни растения многогранна. В корневой системе частично или полностью перерабатываются поступившие ионы, которые восстанавливаются и включаются в различные органические соединения, транспортируются затем в надземные органы и используются на построение более сложных метаболитов (гиббереллинов и ауксинов), необходимых для нормального роста и развития растений (Обручев, 1973; Чайляхян, 1978).

Существенное влияние на морфологию корня оказывают условия внешней среды, вызывая те или иные изменения в форме корней. Среди разнообразных факторов, приводящих к такого рода отклонениям в морфологии корня, можно назвать плотность

Таблица 1
Масса сырца одной коробочки в зависимости от естественного экрана и фона минеральных удобрений, г

Мощность спланированных песков	Годовая норма, кг/га			2001 г.	2002 г.	2003 г.	Среднее за 3 года
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
Контур I 0–110 (130)	250	150	170	4,4	4,4	4,5	4,4
	250	200	170	4,5	4,5	4,3	4,4
	350	200	170	4,7	4,8	4,7	4,7
	350	250	170	4,6	4,8	4,6	4,7
Контур II 0–90 (100)	250	150	170	4,4	4,5	4,7	4,5
	250	200	170	4,6	4,6	4,5	4,6
	350	200	170	4,8	4,6	4,7	4,7
	350	250	170	4,8	4,7	4,7	4,7
Контур III 0–70 (90)	250	150	170	4,6	4,5	4,5	4,5
	250	200	170	4,6	4,7	4,6	4,6
	350	200	170	4,8	4,6	4,7	4,7
	350	250	170	5,0	5,1	5,2	5,1
Контур VI 0–50 (75)	250	150	170	4,8	4,7	4,8	4,8
	250	200	170	4,9	4,6	4,8	4,8
	350	200	170	5,2	5,4	5,1	5,2
	350	250	170	5,5	5,3	5,4	5,4

Table 1
The mass of wool in one of the boxes according of natural screen and the background of mineral fertilizers, g

Planned capacity of sands	Annual rate, kg/ha			2001	2002	2003	Average for 3 years
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O				
Circuit I 0–110 (130)	250	150	170	4.4	4.4	4.5	4.4
	250	200	170	4.5	4.5	4.3	4.4
	350	200	170	4.7	4.8	4.7	4.7
	350	250	170	4.6	4.8	4.6	4.7
Circuit II 0–90 (100)	250	150	170	4.4	4.5	4.7	4.5
	250	200	170	4.6	4.6	4.5	4.6
	350	200	170	4.8	4.6	4.7	4.7
	350	250	170	4.8	4.7	4.7	4.7
Circuit III 0–70 (90)	250	150	170	4.6	4.5	4.5	4.5
	250	200	170	4.6	4.7	4.6	4.6
	350	200	170	4.8	4.6	4.7	4.7
	350	250	170	5.0	5.1	5.2	5.1
Circuit VI 0–50 (75)	250	150	170	4.8	4.7	4.8	4.8
	250	200	170	4.9	4.6	4.8	4.8
	350	200	170	5.2	5.4	5.1	5.2
	350	250	170	5.5	5.3	5.4	5.4



Таблица 2

Урожай хлопка-сырца на опытном участке с естественным экраном, ц/га

Мощность песка	Годовая норма, кг/га			2002 г.		2003 г.		2004 г.		Среднее за 3 года
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	Урожай	Прибавка	
Контур I 0–110 (130)	250	150	170	16,5	–	19,2	–	17,6	–	18,4
	250	200	170	20,5	2,0	20,9	1,7	18,6	1,0	20,0
	350	200	170	21,3	2,8	21,6	2,4	19,9	2,3	21,0
	350	250	170	22,8	3,8	22,7	3,5	21,0	3,4	22,2
E = ±, ц/га 0,19 0,73 0,50 P =, % 0,93 2,13 2,59										
Контур II 0–90 (100)	250	150	170	20,0	–	21,3	–	17,4	–	19,6
	250	200	170	22,3	2,3	23,6	2,3	19,2	1,8	21,7
	350	200	170	23,1	3,1	24,5	3,2	20,0	2,6	22,5
	350	250	170	24,6	4,6	25,7	4,4	20,6	3,2	23,6
E = ±, ц/га 0,52 0,19 0,38 P =, % 2,31 0,79 1,96										
Контур III 0–70 (90)	250	150	170	21,7	–	22,5	–	17,5	–	20,6
	250	200	170	24,6	2,7	24,8	2,3	18,7	1,4	22,7
	350	200	170	26,1	4,4	26,4	3,9	20,4	3,1	24,3
	350	250	170	27,2	5,5	27,4	4,9	21,9	4,6	25,5
E = ±, ц/га 0,42 0,32 0,39 P =, % 1,68 1,26 1,99										
Контур VI 0–50 (75)	250	150	170	28,6	–	31,0	–	26,8	–	28,8
	250	200	170	32,9	3,9	34,4	3,4	29,4	2,6	32,2
	350	200	170	34,8	6,2	35,8	4,8	30,6	3,8	33,7
	350	250	170	37,2	8,6	37,0	6,0	33,3	6,5	35,8
E = ±, ц/га 0,26 0,83 0,52 P =, % 0,77 2,39 1,73										

Table 2

The yield of raw cotton at the experimental site with natural screen, kg/ha

Power sand	Annual rate, kg/ha,			2002		2003		2004		Averaged over 3 years
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Harvest	Increase	Harvest	Increase	Harvest	Increase	
Circuit I 0–110 (130)	250	150	170	16.5	–	19.2	–	17.6	–	18.4
	250	200	170	20.5	2.0	20.9	1.7	18.6	1.0	20.0
	350	200	170	21.3	2.8	21.6	2.4	19.9	2.3	21.0
	350	250	170	22.8	3.8	22.7	3.5	21.0	3.4	22.2
E = ±, c/ha 0.19 0.73 0.50 P =, % 0.93 2.13 2.59										
Circuit II 0–90 (100)	250	150	170	20.0	–	21.3	–	17.4	–	19.6
	250	200	170	22.3	2.3	23.6	2.3	19.2	1.8	21.7
	350	200	170	23.1	3.1	24.5	3.2	20.0	2.6	22.5
	350	250	170	24.6	4.6	25.7	4.4	20.6	3.2	23.6
E = ±, c/ha 0.52 0.19 0.38 P =, % 2.31 0.79 1.96										
Circuit III 0–70 (90)	250	150	170	21.7	–	22.5	–	17.5	–	20.6
	250	200	170	24.6	2.7	24.8	2.3	18.7	1.4	22.7
	350	200	170	26.1	4.4	26.4	3.9	20.4	3.1	24.3
	350	250	170	27.2	5.5	27.4	4.9	21.9	4.6	25.5
E = ±, c/ha 0.42 0.32 0.39 P =, % 1.68 1.26 1.99										
Circuit VI 0–50 (75)	250	150	170	28.6	–	31.0	–	26.8	–	28.8
	250	200	170	32.9	3.9	34.4	3.4	29.4	2.6	32.2
	350	200	170	34.8	6.2	35.8	4.8	30.6	3.8	33.7
	350	250	170	37.2	8.6	37.0	6.0	33.3	6.5	35.8
E = ±, c/ha 0.26 0.83 0.52 P =, % 0.77 2.39 1.73										

почвы, которая ограничивает продвижение корней в глубокие пахотные слои и суживает их в объеме, неумеренную влажность почвы, а также близкое залегание грунтовых вод, чрезмерно высокую концентрацию питательных веществ, засоление почвы и др.

Эти факторы своеобразно изменяют форму корней – их длину, количество и объем. С целью изучения корневой системы в условиях спланированных бугристо-барханных песков нами были отмыты корни с опытного участка. Морфологическая структура

сформировавшихся боковых корней способствует повышению продуктивности хлопчатника. Общая длина корневой системы в этом варианте составила 637,9 см.

Таким образом, установлено, что рост корневой системы хлопчатника зависит от глубины залегания естественного экрана, а это в свою очередь положительно сказывается на росте и развитии растений.

Накопление сухой массы хлопчатником в зависимости от естественного экрана и их влияние на массу сырца одной коробочки. Огромное влияние на рост, развитие и накопление коробочек на одном растении оказывают условия обеспеченности хлопчатника водой и питанием, следовательно, и масса сырца, и его качество определяются этими факторами. Свидетельством этому служат данные, полученные нами на опытных участках.

При внесении повышенных норм минеральных удобрений на опытном участке с естественным экраном значительно увеличивается масса сырца одной коробочки. Если при внесении $N_{250} P_{150} K_{170}$ кг/га и залегании грунта на глубине 0–110 (130) см масса сырца одной коробочки составила 4,4 г, то при такой же глубине грунта, но с внесением $N_{350} P_{250} K_{170}$ кг/га – 4,7 г.

Большое значение в увеличении массы сырца одной коробочки имеет мощность залегания грунта. Было выявлено, что при глубине грунта 0–110 (130) см и внесении $N_{350} P_{250} K_{170}$ кг/га масса сырца одной коробочки составила 4,7 г при той же норме удобрений; на глубине экрана 0–50 (75) см – 5,4 г (табл. 1). Важная роль в накоплении органического вещества хлопчатника отводится условиям корневого питания. С целью выявления влияния естественного экрана на фоне минеральных удобрений на интенсивность синтеза органического вещества хлопчатником нами проведено определение сухой массы в конце вегетации.

Как видно из табл. 1, на опытном участке с естественным экраном самая большая масса накоплена в варианте внесения $N_{350} P_{250} K_{170}$ кг/га и залегания грунта 0–50 (75) см – 108,9 г, тогда как при той же норме минеральных удобрений, но с мощностью песка 0–70 (90 см) этот показатель равнялся 102,0 г, а в варианте с мощностью песка 0–110 (130) см – 99,8 г/растение.

Урожай хлопка-сырца в зависимости от глубины залегания естественного экрана. По мнению Г. А. Черемисина (1968), «основные условия борьбы

с эрозией почв – получение высоких урожаев». Поэтому все меры должны быть направлены на увеличение урожаев на эродированных почвах при одновременном восстановлении и непрерывном повышении почвенного плодородия, окультуривании эродированных почв и увеличении их производительности.

Урожайные данные по опытному участку с естественным экраном приведены в табл. 2.

Из таблицы видно, что урожай хлопка-сырца полностью зависит от глубины естественного экрана и норм минеральных удобрений. Наименьший урожай получен в варианте с мощностью грунта 0–110 (130) см при норме питательных веществ $N_{250} P_{150} K_{170}$ кг/га. При той же норме N и K, но увеличении фосфора до 200 кг/га средний урожай составил 20 ц/га, при увеличении N до 350 кг/га – 21 ц/га. Наибольший урожай на этом контуре получен при норме $N_{350} P_{250} K_{170}$ – 22,2 ц/га.

При залегании естественного экрана на глубине 0–90 (100) см урожай хлопка соответственно фону питания увеличился до 19,6; 21,7; 22,5 и 23,6 ц/га. Такое же увеличение урожая отмечено во всех вариантах с глубиной залегания экрана 0–70 (90) см: до 20,6; 22,7; 24,3 и 25,5 ц/га. Существенное увеличение урожая наблюдалось во всех вариантах с глубиной залегания грунта 0–50 (75) см: до 28,8; 32,2; 33,7 и 35,8 ц/га.

Из табл. 2 видно, что урожай хлопка-сырца полностью зависит от глубины естественного экрана и норм минеральных удобрений. Наименьший урожай получен в варианте с мощностью грунта 0–110 (130) см при норме питательных веществ $N_{250} P_{150} K_{170}$ кг/га.

При той же норме N и K, но увеличении фосфора до 200 кг/га средний урожай составил 20 ц/га, при увеличении N до 350 кг/га – 21 ц/га. Наибольший урожай на этом контуре получен при норме $N_{350} P_{250} K_{170}$ – 22,2 ц/га.

Выводы. При залегании естественного экрана на глубине 0–90 (100) см урожай хлопка соответственно фону питания увеличился до 19,6; 21,7; 22,5 и 23,6 ц/га. Такое же увеличение урожая отмечено во всех вариантах с глубиной залегания экрана 0–70 (90) см: до 20,6; 22,7; 24,3 ц/га. Существенное увеличение урожая наблюдалось во всех вариантах с глубиной залегания грунта – 0–50 (75) см: до 28,8; 32,2; 33,7 и 35,8 ц/га.

Литература

1. Обручев Н. В. Специфика метаболизма корня. Физиология растений. Физиология корня. М., 1973.
2. Чайляхян М. Х. Генетическая и гормональная регуляция роста, цветения и появления пола у растения // Физиология растений. М., 1978. Т. 2. Вып. 4.
3. Методы полевых и вегетационных опытов с хлопчатником. Ташкент, 1973.
4. Singh Pijay, Sekhon C. N. Some measures of reducing leaching loss nitrates beyond potential rooting zone // Plant fnd. soil. 1976. Vol. 44. № 1.



5. Карпухин М. Ю. Предпосевная обработка почвы под поукосные культуры в однопольных и двупольных севооборотах на Среднем Урале // Аграрный вестник Урала. 2011. № 3. С. 17–19.
6. Карпухин М. Ю. Предпосевная обработка и ее влияние на некоторые показатели чернозема оподзоленного в условиях Уральского Нечерноземья : сб. ст. II Всерос. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2008. С. 275–280.
7. Карпухин М. Ю., Валдайских В. В., Махонина Г. И. Оценка скорости формирования гумусовых горизонтов черноземных почв Зауралья // Аграрный вестник Урала. 2015. № 4.
8. Мингалев С. К. Солома и сидерат как удобрение и способы их заделки // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6.
9. Байкин Ю. Л., Байкенова Ю. Г. Эффективность технологий экогеохимической рекультивации почв (ТЭРП), загрязненных тяжелыми металлами (ТМ) // Аграрный вестник Урала. 2015. № 4.
10. Огородников Л. П., Байкин Ю. Л., Лавриненко А. Н. Урожайность и качество зерна яровой пшеницы в зависимости от уровня минерального питания // Аграрный вестник Урала. 2011. № 5.

References

1. Obruchev N. V. Specificity of metabolism of the root. Plant physiology. Physiology of root. M., 1973.
2. Chajlakhian M. H. Genetic and hormonal regulation of growth, flowering and the appearance of sex in plants // Plant Physiol. M., 1978. Vol. 2. Iss. 4.
3. Methods of field and greenhouse experiments with cotton. Tashkent, 1973.
4. Singh Pijay, Sekhon C. N. Some measures of reducing leaching loss nitrates beyond potential rooting zone // Plant and soil. 1976. Vol. 44. № 1.
5. Karpukhin M. Yu. Preseeding processing of the soil under postcut cultures in the single field and the double field crop rotations in the Middle Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 3. P. 17–19.
6. Karpukhin M. Yu. Pre-treatment and its influence on some indices of black-and-alivar ashed in the conditions of Ural Non-Chernozem region : collection of articles of II All-Rus. scientif.-pract. conf. Ekaterinburg, 2008. P. 275–280.
7. Karpukhin M. Yu., Valdaiskih V. V., Makhonina G. I. Estimate of the rate of formation of the humus horizons of chernozems of the Urals // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 4.
8. Mingalev S. K. Straw and green manure as fertilizer and the methods of their incorporation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 6.
9. Baikin Yu. L., Baikenova Yu. G. Efficiency technologies, environmental and geochemical remediation (TARP) contaminated with heavy metals (HM) // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 4.
10. Ogorodnikov L. P., Baikin Yu. L., Lavrinenko A. N. Yield and quality of grain of spring wheat depending on level of mineral nutrition // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 5.



БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОВКИ *DYSGONIA ALGIRA* L. (*LEPIDOPTERA*, *NOCTUIDAE*) НА ГРАНАТЕ

Х. Ф. КУЛИЕВА,

доктор биологических наук, профессор,

Бакинский государственный университет

(AZ-1148, Азербайджанская Республика, г. Баку, ул. З. Халилова, д. 23; e-mail: hokumabio@mail.ru)

Ключевые слова: биология, фенология, физиологические особенности, вредители граната, *Dysgonia algira*, *Noctuidae*.

Азербайджан является одним из очагов происхождения и введения в культуру ряда ценных субтропических растений, обладает наилучшими в Палеарктике почвенно-климатическими условиями, а также возможностями для их промышленного возделывания, причем среди них гранат занимает особое место. В настоящее время около трети всех промышленных насаждений граната в странах СНГ сосредоточено в Азербайджане. Это ценное растение ежегодно подвергается большим потерям от различных вредителей. В статье рассматриваются вопросы, касающиеся биоэкологии и некоторых физиологических особенностей одного из опасных вредителей граната на Апшеронском полуострове. Впервые изучена фенология ленточницы расписной, совки *Dysgonia* (= *Ophiusa*) *algira* L., развивающейся на гранатовом дереве. Установлено, что в условиях Апшеронского полуострова этот вид на гранатовом дереве развивается в двух неполных поколениях. На зимовку уходят куколки. Первые бабочки летят со второй декады мая, выход гусениц первого поколения происходит в первой декаде июня. Гусеничная фаза формируется из шести возрастов. Отличается первое поколение наличием летней диапаузы в куколочной фазе развития. Летняя куколочная диапауза длится с конца июня до конца июля. Развитие второго поколения вредителя происходит со второй декады августа. Примечательной особенностью второго поколения дисгонии является значительно удлиненная фаза гусеницы – с третьей декады августа до второй декады октября. Массовое окукливание гусениц второго поколения на гранатовом дереве отмечается 13 октября. При этом длительность стадии прониимфы во втором поколении зависит от даты яйцекладки. Обычно этот период охватывает 8–12 дней. Но окукливаются только 30 % особей, остальные гусеницы находятся в прозрачных паутинных коконах (20 октября). В конце октября у этих особей формируется состояние физиологического покоя до конца ноября. Наиболее успешно завершают диапаузу и зимовку куколки, полученные из ранних кладок (вторая декада августа).

BIOECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL CHARACTERISTIC OF *DYSGONIA ALGIRA* (*LEPIDOPTERA*, *NOCTUIDAE*) ON THE POMEGRANATE

H. F. KULIYEVA,

doctor of biological sciences, professor,

Baku State University

(23 Z. Khalilova Str., Az-1148, Republic of Azerbaijan, Baku; e-mail: hokumabio@mail.ru)

Keywords: biology, phenology, physiological features, pests of pomegranate, *Dysgonia algira*, *Noctuidae*.

Azerbaijan is one of the centers of origin and cultivation of some valuable subtropical plants. It has the best soil and climatic conditions in the Palearctic, as well as possibilities for subtropical plant's commercial cultivation, pomegranate has a special place among these plants. Currently, about a one third of all industrial plantations of the pomegranate in CIS countries are concentrated in Azerbaijan. This valuable plant is constantly threatened by various pests, which causes to large losses amongst pomegranate harvests. This article deals with the bioecology and some physiological characteristics of one of the most dangerous pests of pomegranate on the Apsheron peninsula. The phenology and some physiological parameters of the *Dysgonia* (= *Ophiusa*) *algira* L., growing on pomegranates have been studied for the first time. It has been revealed that in this pest of Apsheron peninsula on pomegranate trees growing in 2 incomplete generations. It is hibernates at the pupal stage. The first butterflies start flying from the second decade of May, while the output of the first generation of larvae occurs in the first decade of June. Caterpillar phase consists from the six ages (generations). The first age is differed by the presence of summer diapause in the pupal stage of development. Summer pupal diapause lasts from late June to late July. The development of the second generation of pests occurs in the second decade of August. The second generation may be characterized by considerably elongated caterpillar phase – from the third decade of August to the second decade of October. Mass pupation of caterpillars on the pomegranate tree during their second generation is marked on 13 October. Meanwhile the duration of stage pronymph second generation depends on the date of lay. Typically, this period covers the 8–12 days. But only 30 % of individuals pupate, the remaining tracks are transparent web cocoon (October 20). In late October, these individuals formed the state of physiological rest to the end of November. Pupae, obtained from early clutch (second decade of August) complete diapause and wintering most successfully.

Положительная рецензия представлена З. М. Мамедовым, доктором биологических наук, профессором, заведующим лабораторией интродукции полезных насекомых и основ биологической борьбы Института зоологии НАН Азербайджанской Республики.



Впервые бабочки ленточницы расписной, совки *Dysgonia algira* L. на гранате нами были замечены в 1988–1990 гг. (предгорный Агдамский р-н). Затем в 2009 г., во время сбора материала по пяденицам (Апшеронский полуостров), на сильно поврежденных листьях граната были обнаружены гусеницы, свисающие на тонких паутинных нитях вниз. Попытка прокормить их листьями других растений не увенчалась успехом, они питались только листьями граната. После окукления и вылета бабочек определили вид [1–3]. Имеются сведения о том, что гусеницы ленточницы расписной питаются малиной (*Rosaceae, Rubus*), ивой (*Saliceae, Salix*), дроком (*Fabaceae, Genesta*), клещевинной обыкновенной (*Ephorbiaceae, Ricinus*), и этот палеарктический вид редкий даже в пределах своего ареала [4–8]. Интересно, что из шести имеющихся экземпляров дисгонии в коллекции Таврического национального университета им. В. И. Вернадского, два были пойманы в 1906 г. в Ханларовском районе Азербайджана (Helenendorff) [5].

Цель и методика исследований. Азербайджан является одним из очагов происхождения и введения в культуру ряда ценных субтропических растений, обладает наилучшими в Палеарктике почвенно-климатическими условиями, а также возможностями для их промышленного возделывания, причем среди них гранат занимает особое место. В настоящее время около трети всех промышленных насаждений граната в странах СНГ сосредоточено в Азербайджане. Это ценное растение ежегодно подвергается большим потерям от различных вредителей. Наблюдения (2011–2015 гг.) показали, что вредителями граната на Апшеронском полуострове являются виды, относящиеся к отрядам *Homoptera* (*Dialeurodes citri* Ash., *Aphis punicae* Pass., *Pseudococcus comstocki* K.), *Acarina* (*Tetranychus urticae* Koch., *Fenuipalpus punicae* Baker., *Bryobia reidcorzevi* Reck.), *Lepidoptera* (*Laspeyresia pomonella* L., *Archips rosana* L., *Myelois ceratoniae* Zll., *Euxes dentula* Lid., *Dysgonia algira* L., *Euzophora punicaella* Mooze.), *Coleoptera* (*Polyphylla fullo* L.) [9].

Вредящей фазой и переносчиком инфекционных и вирусных заболеваний у дисгонии является гусеничная стадия развития. Повреждение листьев вызывает осыпание плодов, слабую закладку плодовых почек и вторичный рост в осенний период, снижает холодоустойчивость кустов граната. До настоящего времени работы по изучению биоэкологии, фенологии и физиологии данного вредителя отсутствуют, что свидетельствует об актуальности подобного рода исследований. Цель данной работы заключается в изучении фенологии, биологических особенностей и некоторых физиологических показателей настоящего вредителя на гранате.

Материалом для данных исследований послужили апшеронские популяции ленточницы расписной (пос. Новханы, Пиршаги, Герадиль, Бузовна). Наблюдения и сбор материала проводили на стационарных и в десяти приусадебных участках за период 2011–2015 гг. Исходным материалом послужили гусеницы, собранные на сильно поврежденных листьях граната. Наблюдения за развитием преимагинальных стадий проводили в полевых (в садках, расположенных под кустом, а также в марлевых изоляторах, установленных на кустах) и в лабораторно-полевых (часть гусениц оставляли на кусте, а другую часть переносили в помещение для уточнения биоэкологических особенностей) условиях. Физиологические особенности вредителя изучали на материале из единой кладки. В частности, были исследованы продолжительность гусеничной фазы, даты и количество линек, дата окукления и вылета бабочек, выживаемость (по 20 особей в каждой серии в двух повторностях). За выходом бабочек наблюдали круглосуточно. Изменение массы у гусениц и куколок определяли каждые три дня взвешиванием на торсионных весах. При этом гусеницы питались только листьями граната, а бабочки – 5%-ным раствором сахара.

Фенологию изучали по общепринятой методике И. В. Кожанчикова (1961) [10]. Результаты фенологических наблюдений сравнивались между вариантами природного садка (развитие под воздействием изменчивой температуры и влажности) и стеклянных емкостей (относительно постоянная температура $25 \pm 1^\circ$ и влажность 60 %). Вид определяли с использованием соответствующих источников [1–3, 11]. Весь цифровой материал обработан вариационно-статистическим методом.

Результаты исследований. Для оценки физиологического состояния популяции, уровня фазовой активности и прогноза развития вредителя необходим фенологический анализ, так как для рациональной организации системы защиты граната от вредителей следует знать особенности циклов развития и динамики сезонной активности имагинальной фазы этих видов.

Результатами многолетних фенологических наблюдений (2011–2015 гг.) установлено, что в условиях Апшеронского полуострова лет бабочек дисгонии из перезимовавших куколок (дата окукления: 09.09) начинается во второй декаде мая. А именно, единственный лет был отмечен 23 мая, первая кладка яиц 30 мая.

Бабочки ночницы имеют размах крыльев от 35 до 42 мм. Крылья серебристого цвета с крупными темными пятнами, основной фон крыльев у апшеронской популяции ленточницы расписной черный. По заднему краю передних крыльев имеется бледно-серый рисунок (рис. 1).



Рис. 1. Бабочка апшеронской популяции совки *Dysgonia algira* с отложенными яйцами
Fig. 1. The moth of the Apsheron population of *Dysgonia algira* with deferred eggs



Рис. 2. Взрослая гусеница апшеронской популяции совки *Dysgonia algira*
Fig. 2. The adult caterpillar of the Apsheron population of *Dysgonia algira*

Яйца плоские, крупные (0,8 мм), темного цвета. Вылупление гусениц из этих яиц произошло 5–6 июня. Обычно гусеницы после линьки поедают шкурку, остается только головная капсула. В состоянии покоя, т. е. когда они не питаются, прячутся у основания листа, здесь они как бы прикрепляются к основанию листа. Гусеницы 2-го возраста очень активны, голова у них большая, темного цвета. Почти во всех вариантах после линьки отмечался небольшой процент (1,5–3,8 %) гибели гусениц. Гусениц до 3-го возраста можно обнаружить на гранатовом дереве до 16 июня, а после 20 июня происходит массовая линька на 4-й возраст. После третьей линьки гусеницы меняли цвет, становились красновато-бурыми, гладкими, и вся поверхность тела у них была исчерчена в черную полоску, на спинной стороне хорошо видны два «глазка» и светлые точки. Они располагаются на уровне грудных ножек, на относительно светлом сегменте тела. У гусениц в 4-м возрасте на голове имеется сложный, темно-коричневый волнистый узор, по центру головной капсулы проходят две продольные, белые перевязи, передний конец головы без узора, как бы светло-коричневая «корона». В этом возрасте все тело гусеницы полосатое, серовато-темного цвета. Размер головной капсулы 1,5 мм, а сами гусеницы достигают 28 мм (рис. 2). Отмечено, что развитие гусеничной фазы ленточницы распис-

ной в первом поколении происходит на фоне изменения среднесуточной температуры 21,6–30,5 °С и влажности 50–60 %.

Характерной особенностью в первом поколении дисгонии следует считать длительную фазу куколки – с конца июня до конца июля. В данном случае есть подозрение на наличие *летней диапаузы*, так как состояние физиологического покоя у данного вредителя формируется на куколочной фазе развития. Единичный лет из этих куколок был отмечен в третьей декаде июля (табл. 1). Почти весь июль отличается довольно высокой температурой на Апшероне (среднесуточная температура воздуха 23,8–33,7 °С и влажность 50–70 %), поэтому развитие активных фаз было приостановлено.

Во время лета единичных бабочек климатические показатели соответствовали 22,3–27 °С и 50–60 %, а единичные кладки были обнаружены в первой декаде августа. Массовый лет бабочек и кладки были отмечены до третьей декады августа. Это период, когда одна пойманная 17.08 самка до 27.08 (за 10 дней) смогла отложить более 500 яиц. Вылупление гусениц из этих яиц произошло 30.08, т. е. через три дня (среднесуточная температура воздуха 25–27 °С днем и 20 °С вечером, влажность 60 %).

Второе поколение дисгонии в основном развивается со второй декады августа. На зимовку уходят



Таблица 1
Фенограмма совки *Dysgonia algira* на гранате в условиях Апшеронского полуострова

МЕСЯЦЫ И ДЕКАДЫ																					
май			июнь			июль			август			сентябрь			октябрь			ноябрь			зимовка
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
(0)	+	+	•	•	–	–	0	0	0	+	+	+	–	–	–	–	–	0	0	0	■
14.1	14.2	14.4	14.5	14.6	15.0	15.0	14.6	14.	14.2	14.1	13.0	12.8	12.1	12.3	11.8	11.6	10.9	10.3	10.0	9.89	9.73
Длина дня									Длина дня												
Днем: 27–34 °С; вечером: 21–24 °С Днем: 50–60 %; вечером: 59–70 %									Днем: 25–34,2 °С; днем: 60–75 %; вечером: 20 °С вечером: 70–85 %												

Примечание: • – яйцо; – – гусеница; 0 – куколка; (0) – зимующие куколки; + – имаго; ■ – диапауза.

Table 1
The phenology of *Dysgonia algira* on the pomegranate in the Apsheron peninsula

MONTHS AND TEN DAYS																					
May			June			July			August			September			October			November			winter- ing
1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	
(0)	+																				(0)
14.1	14.2	14.4	14.5	14.6	15.0	15.0	14.6	14.	14.2	14.1	13.0	12.8	12.1	12.3	11.8	11.6	10.9	10.3	10.0	9.89	9.73
The day length									The day length												
Afternoon: 27–34 °C; evening: 21–24 °C; Afternoon: 50–60 %; evening: 59–70 %									Afternoon: 25–34,2 °C; afternoon: 60–75 % evening: 20 °C; evening: 70–85 %												

Note: • – egg; – – caterpillar; 0 – pupae; (0) – wintering pupae; + – imago; ■ – diapause.

куколки второго поколения. Примечательной особенностью второго поколения является значительно удлиненная фаза гусеницы – с третьей декады августа (30.08) до второй декады октября. Природные наблюдения хорошо сочетались с контрольными вариантами, развивающимися в специальных емкостях на открытой веранде. Массовое окукливание было зарегистрировано непосредственно на листьях гранатового дерева 13 октября. Наблюдения указывают на то, что после окукливания длительное время куколки бывают «активными» (при соприкосновении двигаются) и находятся в «прозрачных коконах» (27.10).

Таким образом, сопоставление как природных, так и контрольных данных убедительно указывает на то, что в условиях Апшеронского полуострова совка *Dysgonia algira* на гранате развивается в двух неполных поколениях.

Из данных табл. 2 видно, что вылупление гусениц из разных кладок одного и того же поколения происходит через 5–6 дней. Отмечается пять линек, т. е.

гусеничная фаза формируется из шести возрастов. Фаза прониимфы охватывает 8–12 дней, причем чем позже кладка, тем короче развитие этой фазы.

Увеличение веса гусениц в процессе их развития происходит закономерно. С каждой линькой у гусениц в младших возрастах вес увеличивается соответственно в 4,2; 4,6 и 2,7 раза. Наиболее интенсивное увеличение веса наблюдалось у гусениц пятого и шестого возрастов. В пятом возрасте средний вес гусениц соответственно увеличивался в 2,9; 2,4 и 2,0 раза. Несмотря на то, что обычно гусеницы в шестом возрасте потребляют относительно большее количество пищи, чем гусеницы предыдущих возрастов, вес их к концу возраста увеличился лишь в 0,8–2,1 раза. Известно, что гусеницы в младших возрастах усваивают лишь 15,14 % потребляемой пищи, причем ассимиляция питательных веществ у них идет с большими затратами энергии. Гусеницы в четвертом и пятом возрастах, наоборот, при малых энергетических затратах усваивают относительно большое ко-



Таблица 2
Физиологическая характеристика совки *Dysgonia algrira*

ПОКАЗАТЕЛИ	ВАРИАНТЫ		
Дата кладок	24.08	27.08	31.08
Дата вылупления	28.08 – 31.08	30.08	06.09
Дата линек	I 09.09 II 14.09 III 20.09 IV 27.09 V 01.10	I 09.09 II 13.09 III 22.09 IV 27.09 V 03.10	I 26.09 II 29.09 III 04.10 IV 08.10 V 12.10
Дата окукливания и %	13.10 (97,7 %)	15.10 (95,6 %)	20.10 (30 %)
Вес гусениц (мг) и возраст	2 в. 9,9 ± 0,16 3 в. 35,8 ± 0,25 4 в. 42,0 ± 1,11 5 в. 120,5 ± 9,91 6 в. 146,5 ± 8,8	2в. 10,2 ± 0,10 3в. 40,8 ± 0,25 4в. 47,1 ± 1,72 5в. 114,0 ± 8,8 6в. 151,0 ± 10,2	2в. 19,8 ± 2,80 3в. 41,9 ± 1,28 4в. 52,8 ± 0,65 5в. 103,8 ± 5,03 6в. 215,0 ± 13,0
Вес куколок, мг	154,8 ± 12,9	181,0 ± 19,5	373,0 ± 21,8
Вес зимующих куколок, мг	121,5 ± 23,1	133,9 ± 18,5	144,1 ± 11,8
Гибель, %: гусеницы куколки	1,5 15,0	3,8 22,0	1,3 48 % во время зимовки

Table 2
Physiological characteristic of *Dysgonia algrira*

INDICATORS	OPTIONS		
Data of egg laying	24.08	27.08	31.08
Data of hatching caterpillars	28.08 – 31.08	30.08	06.09
Data of ecdysis of a caterpillars	I 09.09 II 14.09 III 20.09 IV 27.09 V 01.10	I 09.09 II 13.09 III 22.09 IV 27.09 V 03.10	I 26.09 II 29.09 III 04.10 IV 08.10 V 12.10
Data of pupation and quantity, %	13.10 (97.7 %)	15.10 (95.6 %)	20.10 (30 %)
Average mass (mg) and age of a caterpillars	2 a. 9.9 ± 0.16 3 a. 35.8 ± 0.25 4 a. 42.0 ± 1.11 5 a. 120.5 ± 9.91 6 a. 146.5 ± 8.8	2 a. 10.2 ± 0.10 3 a. 40.8 ± 0.25 4 a. 47.1 ± 1.72 5 a. 114.0 ± 8.8 6 a. 151.0 ± 10.2	2 a. 19.8 ± 2.80 3 a. 41.9 ± 1.28 4 a. 52.8 ± 0.65 5 a. 103.8 ± 5.03 6 a. 215.0 ± 13.0
Average weight of pupas, mg	154.8 ± 12.9	181.0 ± 19.5	373.0 ± 21.8
Average mass of pupas, mg	121.5 ± 23.1	133.9 ± 18.5	144.1 ± 11.8
Mortality, %: caterpillars pupas	1.5 15.0	3.8 22.0	1.3 48 % during the winter

личество питательных веществ – 21,75 % от потребляемой пищи. Гусеницы шестого возраста, которые потребляют в 4–5 раза больше пищи, чем гусеницы предыдущего возраста, усваивают лишь 9,44 % питательных веществ. Поэтому шестой возраст в гусеничной фазе развития насекомых характеризуется как период химических превращений и накопления энергии, необходимой для метаморфоза [8].

Было установлено, что только 30 % гусениц из поздней кладки (31.08) окукливаются, остальные особи находятся в прозрачных паутинных коконах. Обычно эти гусеницы не могут нормально перенести зимовку. Наиболее успешно завершают диапаузу и зимовку куколки, полученные из ранних кладок. И хотя вес перед зимовкой значительно был высоким у куколок из поздних кладок (на 26,5 %), наиболее

интенсивное снижение веса за период зимовки было отмечено в этом варианте (табл. 2).

Для стадии куколки характерно уменьшение веса особей на 20–30 % через каждые сутки развития. В результате вес куколок после линьки обычно составляет 52,8 % от максимального веса гусениц. Но эта особенность свойственна активным куколкам летних генераций. Причем в первые дни развития в связи с повышением содержания воды в теле куколок увеличивается их вес на 9,6–11,7 %. Но не всегда увеличение веса куколок следует связывать с адсорбцией воды из окружающей среды [12].

Есть вероятность того, что это связано со сложным механизмом, отражающим физиологическое состояние куколок, тип и уровень метаболических процессов во время диапаузы и зимовки.



Выводы.

1. Впервые выявлен видовой состав вредителей граната и изучена фенология совки *Dysgonia algira* в условиях Апшеронского полуострова. Установлено, что в условиях данного региона вредитель на гранате развивается в двух неполных поколениях. Диапаузирует и зимует на стадии куколки.

2. Выявлено, что дата яйцекладки влияет на длительность стадии пронимфы.

3. Обнаружено, что диапауза формируется у куколок с конца октября до конца ноября, причем успешно завершают диапаузу и зимовку куколки, полученные из кладок I и II декады августа.

Полученные результаты имеют особое значение для прогнозирования сроков развития данного вредителя граната в условиях Апшеронского полуострова. Следует проводить истребительные мероприятия по борьбе с ним с учетом климатических особенностей региона.

Литература

1. Karsholt O., Razowski J. The Lepidoptera of Europe. 1996.
2. De Jong Y. S. D. M. Fauna Europaea. Version 2.4. 2011.
3. Moth and Butterflies of Europe and North Africa (Leps.it). 2012.
4. Магомедова А. А. Эколого-фаунистическая характеристика совок (*Lepidoptera, Noctuidae*) аридных котловин Внутреннего горного Дагестана : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Махачкала, 2003.
5. Будашкин Ю. И., Иванов С. П., Милованов А. Э. Обзор совок (*Lepidoptera, Noctuidae*) коллекции Таврического национального университета им. В. И. Вернадского // Известия Харьковского энтомологического общества. 2003. Т. XI. Вып. 1–2.
6. Ключко З. Ф. Совки (*Lepidoptera, Noctuidae*) Донецкой области Украины // Эверсманния. Энтомологические исследования в России и соседних регионах. 2008. Вып. 13–14. 1. VI. С. 65–83.
7. Кононенко В. С. Географическое распространение и зональное распределение совок (*Lepidoptera, Noctuidae*) Дальнего Востока России // Определитель насекомых Дальнего Востока России. 2011. Доп. т. С. 130–157.
8. Геряк Ю. М. Лускокрыль Надбродики *Noctuioidea (Insecta, Lepidoptera)* Закарпатської області // Науковий вісник Ужгородського університету. Сер. «Биология». 2010. Вип. 29. С. 126–139.
9. Кулиева Х. Ф., Гусейнзаде У. М. Биоэкология и фенология гранатовой огневки (*Euzophera punicaella* Moore.) в условиях Апшеронского полуострова // Биологические науки (ЕСУ). 2015. № 9. С. 12–15.
10. Кожанчиков И. В. Методы исследования экологии насекомых. М. : Высшая школа, 1961.
11. Определитель насекомых Дальнего Востока России / гл. ред. А. С. Лелей. Владивосток : Дальнаука, 2011. Доп. т. : Анализ фауны и общий указатель. 552 с.
12. Кулиева Х. Эколого-физиологические основы прогноза развития вредных насекомых. LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co.KG, 2012. 155 с.

References

1. Karsholt O., Razowski J. The Lepidoptera of Europe. 1996.
2. De Jong Y. S. D. M. Fauna Europaea. Version 2.4. 2011.
3. Moth and Butterflies of Europe and North Africa (Leps.it). 2012.
4. Magomedova A. A. Ecological and faunistic characteristic of cutworm (*Lepidoptera, Noctuidae*) of arid basins of Internal mountainous Dagestan : abstract of dis. ... cand. biol. sciences. Makhachkala, 2003.
5. Budashkin Yu. I., Ivanov S. P., Milovanov A. E. Overview of the cutworms (*Lepidoptera, Noctuidae*) of collection of Tauride National University of V. I. Vernadsky // Bulletin of Charkov Entomology Society. 2003. Vol. XI. Iss. 1–2.
6. Klyuchko Z. F. The cutworms (*Lepidoptera, Noctuidae*) in the Donetsk region of Ukraine // Eversmannia. The Entomological studies in the Russia and neighboring regions. 2008. Iss. 13–14. 1. VI. P. 65–83.
7. Kononenko V. S. The geographical and zonal distribution of cutworms (*Lepidoptera, Noctuidae*) of the Russian Far East // Keys to the Insects of the Russian Far East. 2011. Add. vol. P. 130–157.
8. Geryak Yu. M. The lepidoptera Nadbrodyky *Noctuioidea (Insecta, Lepidoptera)* in the Trans-Carpathian region // Sci. Bull. Uzhgorod University. Ser. "Biology". 2010. Iss. 29. P. 126–139.
9. Kuliyeve H. F., Huseynzade U. M. Bioecology and phenology of the pomegranate moth (*Euzophera punicaella* Moore.) in the Apsheron peninsula // Eurasian Union of Scientists (EUS). Biological Sciences. № 9. P. 12–15
10. Kozhanchikov I. V. Methods of study ecology of insects. M. : Higher School, 1961.
11. Keys to the Insects of the Russian Far East / ed. A. S. Leley. Vladivostok : Dalnauka, 2011. Add. vol. : Analysis of fauna and general index. 552 p.
12. Kuliyeve H. Ecological and physiological basis of forecasting the development of the pests. LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2012. 155 p.



МОРФОЛОГИЯ ПЛАЦЕНТЫ МЫШЕВИДНЫХ ГРЫЗУНОВ В НОРМЕ И ПРИ РЕЗОРБЦИИ ЭМБРИОНА

Л. И. ДРОЗДОВА,
доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой,
А. А. ЛАЗАРЕВА,
аспирант,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: плацента, рыжая полевка, тучные клетки, клетки трофобласта, гистологическое исследование.

Проблемы эмбриогенеза занимают центральное место в охране здоровья потомства. Для нормального развития плода необходима постоянная координация функций двух организмов – матери и плода. Главным координирующим звеном этих взаимоотношений является плацента, которая претерпевает ряд структурных изменений, находящихся в прямой зависимости от нарастающих потребностей плода и общего состояния матери. Строение плаценты мышевидных грызунов, обитающих в условиях окружающей среды, максимально приближенных к условиям обитания человека, в отечественной научной литературе практически не описано. Исследования проведены на грызунах вида рыжая полевка, отловленных на территории Висимского заповедника. Для исследования были отобраны плаценты и эмбрионы от самок с разными сроками беременности. Для гистологического исследования плаценты отбирали целиком, фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина, с последующей проводкой в спиртах восходящей крепости и ксилолах с заключением в парафин. Полученные срезы окрашивали по общепринятым методикам – гематоксилином и эозином, толуидиновым синим. При исследовании препаратов послойно описывали структуру плаценты, обращали внимание на клеточный состав каждого слоя плаценты, состояние и структуру сосудов и лакун, различные виды скопления клеток, характеризующих патологический процесс. В результате гистологического исследования была подробно описана структура плаценты рыжей полевки, выявлены отличия в слоях плаценты на ранних и поздних сроках беременности, выявлен комплекс морфологических изменений при резорбции эмбриона, характеризующийся нарушением гемодинамики в виде очагов геморрагического пропитывания, переполнения сосудов кровью. Специфическим признаком стало проявление периваскулярной реакции тучных клеток на границе с резорбционной тканью.

MORPHOLOGY OF THE PLACENTA OF RODENTS IN NORMAL AND RESORPTION OF THE EMBRYO

L. I. DROZDOVA,
doctor of veterinary sciences, professor, head of department,
A. A. LAZAREVA,
graduate student,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknecht Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: placenta, Bank vole, fat cells, trophoblast cells, histological examination.

The problem of embryogenesis is central to the protection of the health of the offspring. For the normal development of the fetus constant coordination of functions of two organisms of mother and fetus required. The main coordinating link of this relationship is the placenta, which undergoes a series of structural changes in direct proportion to the growing needs of the fetus and the overall health of the mother. The structure of the placenta of rodents living in environments as close as possible to the environment, in domestic scientific literature practically is not described. Research conducted in rodents species Bank vole caught in the area of Visimsky reserve. Placenta and embryos from females with different stages of pregnancy have been selected for research. For histological examination the placenta were taken as a whole, was fixed in 10 % neutral formalin, with subsequent posting in alcohols of increasing strength and xylenes with the conclusion in paraffin. The obtained sections were stained by conventional methods with hematoxylin and eosin, toluidine blue. In the study of drugs in layers described structure of the placenta, drew attention to the cellular composition of each layer of the placenta, the condition and structure of blood vessels and lacunae, various types of clusters of cells that characterize the disease process. As a result of histological examination was described in detail the structure of the placenta of Bank vole, the differences in the layers of the placenta at early and late pregnancy are revealed morphological changes in resorption of the embryo, characterized by hemodynamic instability in the form of foci of hemorrhagic infarction, overflow of vessels by blood. The specific symptom was a perivascular reaction of mast cells on the border with resorption tissue.

Положительная рецензия представлена Н. А. Татарниковой, доктором ветеринарных наук, профессором, заведующей кафедрой инфекционных болезней Пермской государственной сельскохозяйственной академии.



Проблемы эмбриогенеза занимают центральное место в охране здоровья потомства. Для нормального развития плода необходима постоянная координация функций двух организмов – матери и плода, осуществляемая в рамках особой функциональной системы «мать – плод» [1].

Главным координирующим звеном этой системы является плацента. Плацента с начала формирования и до родового акта претерпевает ряд структурных изменений, находящихся в прямой зависимости от нарастающих потребностей плода и общего состояния матери.

На протяжении многих лет ученые-исследователи отмечали прямую зависимость заболеваний, возникающих в течение жизни организма, от проблем, возникших в период внутриутробного формирования. Получение здорового приплода во многом зависит и от иммунного статуса плаценты. Вопросы иммуноморфологии плаценты остаются открытыми. Иммунную защиту плаценты обеспечивают три субпопуляции клеток: NK-клетки, Т-супрессоры и плацентарные макрофаги [2]. Также в гуманитарной медицине исследования доказали, что тучные клетки стромы ворсин хориона играют важную роль в защите плода от чужеродных агентов (М. Wasiela, 2005). Отмечено, что повышение числа тучных клеток в плаценте и пуповине происходит при перенесенной беременности [2].

Морфогенез плаценты человека в вариантах нормы и патологии всесторонне изучен, детально изучается структура гемохориальной плаценты лабораторных крыс, являющихся, как правило, объектом моделирования воздействия различных факторов на плод. Однако строение плаценты мышевидных грызунов, обитающих в условиях окружающей среды, максимально приближенных к условиям обитания человека, в отечественной научной литературе практически не описано.

Проанализировав данные о строении плаценты мышевидных грызунов отечественных и зарубежных ученых, мы отметили некоторые отличия в описании структуры слоев плаценты.

По данным Я. Р. Мацюк, О. В. Барабан, детская часть плаценты включает слой лабиринта, характеризующийся системой лучеобразно сходящих к пуповине синусов в виде каналов и расположенных между ними балок. Клетки, образующие слой лабиринта, представлены синцитиотрофобластами, клетками Кашенко – Гобфауэра и цитотрофобластами по периферии аллантаидальных сосудов. Материнская часть плаценты образована из функциональной части слизистой оболочки матки и носит иногда название спонгиозной (губчатой) части плаценты. Строение характеризуется обилием децидуальных клеток, тремя типами клеток трофобласта [3].

По данным Furukawa, детская часть плаценты состоит из слоя лабиринта и базального слоя. Материнская часть включает децидуальную оболочку и слой маточных желез. Лабиринтный слой представлен синцитиотрофобластами и цитотрофобластами, базальный слой – спонгиотрофобластами, гликогенсодержащими клетками и гигантскими клетками трофобласта [8, 9].

Цель и методика исследований. Цель работы – изучение на гистологическом уровне нормальных и патологических процессов в плаценте грызунов.

В ходе опыта было исследовано 6 плацент и 1 резорбционный плод целиком от самок рыжей полевки (*Clethrionomus glareolus*) со сроком беременности до 10 дней и сроком более 15 дней. Материал получен при помощи отлова живоловками на территории Висимского государственного природного заповедника. Материал предоставлен кандидатом биологических наук Ю. А. Давыдовой (Институт экологии растений и животных УрО РАН).

При исследовании проводили патологоанатомическое вскрытие с последующим иссечением беременной матки и яичников, тщательный осмотр рогов матки, количественный подсчет плодов, оценку внешнего вида плодов, внешний вид и размеры плацент. Определяли массу матки с плодами целиком, массу плодов и плацент в отдельности. Плаценту после забора фиксировали в 10%-ном растворе нейтрального формалина с последующей проводкой в спиртах восходящей крепости и ксилколах с заключением в парафин. Изготовленные срезы толщиной 5–6 мкм окрашивали гематоксилином и эозином, полихромным толудиновым синим. Далее проводили анализ гистологических срезов при использовании микроскопа Leica dm 1000.

Результаты исследований. Плацента *Cl. Glareolus* по характеру связи плодной и маточной частей является гемохориальной, по распространению ворсин хориона – дисковидной [6]. На поперечном срезе выделяется плодная и материнская части плаценты. Плодная часть представлена слоем лабиринта и базальным слоем. Материнская, в свою очередь, состоит из децидуальной оболочки и слоя маточных желез (рис. 1).

Лабиринтный слой представляет систему лакун и клеточных балок, где и осуществляется обмен между материнской и детской кровью через гемоплацентарный барьер. Здесь локализуются кровеносные капилляры аллантаидальных сосудов пуповины плода. Стенка капилляра образована клетками эндотелия, расположенными на тонкой базальной мембране. Фетальные капилляры снаружи окружают клетки – синцитиотрофобласты. Синцитиотрофобласты уплощены, ядро овальное, цитоплазма оксифильна, зачастую вакуолизирована. В простран-

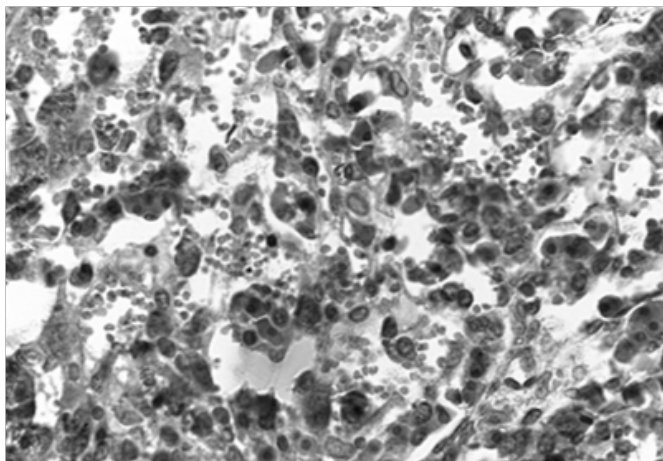


Рис. 1. Слой лабиринта (беременность до 10 дней)
Fig. 1. Layer of the maze (pregnancy up to 10 days)

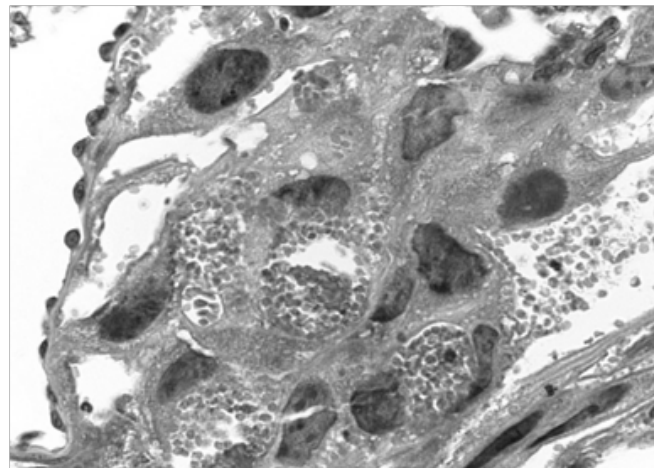


Рис. 2. Гигантские клетки трофобласта
Fig. 2. Giant cells of the trophoblast

ствах между синцитиотрофобластами встречаются клетки Кашенко – Гофбауэра. Они крупные, овальной формы, при выпячивании в просвет лакуны омываются материнской кровью. Цитоплазма может быть вакуолизирована.

Цитотрофобластические клетки встречаются в лабиринтном слое лишь по периферии аллантоидальных сосудов. Большее количество клеток цитотрофобласта наблюдается в базальной зоне, на границе лакун и слоя лабиринта. Просвет лакун шире фетальных капилляров.

Базальный слой состоит из трех типов дифференцированных клеток: спонгиотрофобласты, гигантские клетки трофобласта, гликоген-содержащие клетки. Наиболее многочисленны в данном слое спонгиотрофобласты. Они полигональной формы, сгруппированы в тяжи, содержат одно либо два ядра. Хроматин распределяется равномерно. Данный вид клеток располагается на границе базального и лабиринтного слоев.

Гликогенсодержащие клетки располагаются дистальнее обособленными группами, называемыми также «гликогеновыми островами», постепенно исчезающими к концу беременности [8].

Гигантские трофобластические клетки располагаются вблизи соединительнотканых структур стенки матки и принимают участие в формировании детской части плаценты. Величина этих клеток существенно превышает величину других трофобластических элементов плаценты. Они формируют один или несколько слоев. Мышечная оболочка вблизи гигантских клеток трофобласта разрыхлена и отечна, сосуды полнокровны (рис. 2).

Децидуальная оболочка материнской части плаценты представляет собой слой децидуальных клеток, рыхло расположенных в зоне контакта с базальным слоем детской части и постепенно уплотняющихся к слою маточных желез. Децидуальные клетки отличаются полиморфизмом ядер. Ядрышки базофильны. Смещены к периферии. Цитоплазма оксифильна, мелковакулярна.

www.avu.usaca.ru

Морфологическая картина плаценты до 10 дней беременности характеризуется крупными размерами клеток трофобласта с ярко выраженным полиморфизмом. Ядра большие, округлой формы. Встречаются двуядерные формы. Клетки синцитиотрофобласта лабиринтного отдела имеют уплощенную форму. Между капиллярами в прослойках соединительной ткани обнаруживаются клетки Кашенко – Гофбауэра (рис. 1). В кровеносных сосудах встречается большое количество ядерных эритроцитов. На внутренней поверхности децидуальной оболочки обнаруживаются фрагменты амниотической оболочки и желточного мешка. Амниотическая оболочка состоит из однослойного кубического эпителия на базальной мембране.

К концу беременности визуально уменьшается число клеток трофобласта с развитием деструктивных изменений в них. Прослеживаются случаи лизиса клеток. В кровеносных сосудах циркулируют исключительно зрелые формы эритроцитов. Лакуны лабиринтного слоя переполнены материнской кровью. Уменьшается количество децидуальных клеток, становится выражена макровакуолизация цитоплазмы. Количество клеток Кашенко – Гофбауэра остается высоким.

В результате анализа структуры плаценты и прилежащих тканей миометрия, расположенных вокруг резорбционного плода, отмечается деструкция всех слоев плаценты. Клетки трофобласта разрознены, подвержены лизису, цитоплазма крупновокуолизирована. Ядра крупные, овальной формы. Отмечены скопления тучных клеток, преимущественно расположенных периваскулярно. Имеют место очаги геморрагического пропитывания (рис. 4). В участках, прилегающих к очагам геморрагического пропитывания, тучные клетки в основном дегранулированы. Отмечается небольшое количество запустевших сосудов (рис. 3).

Выводы. Проведенное нами гистологическое исследование плаценты мышевидных грызунов уста-

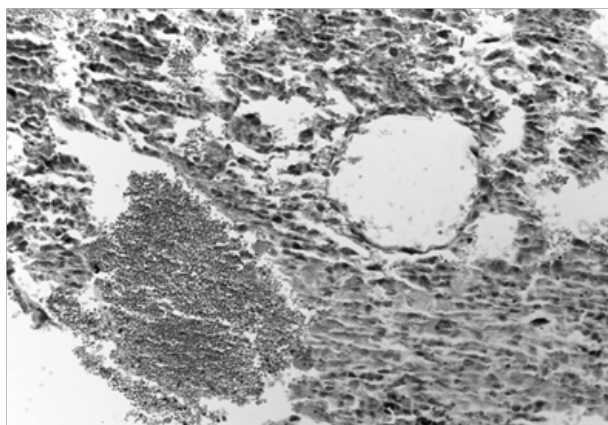


Рис. 3. Резорбционный эмбрион. Запустевший сосуд
Fig. 3. Resorption of the embryo. Empty vessel

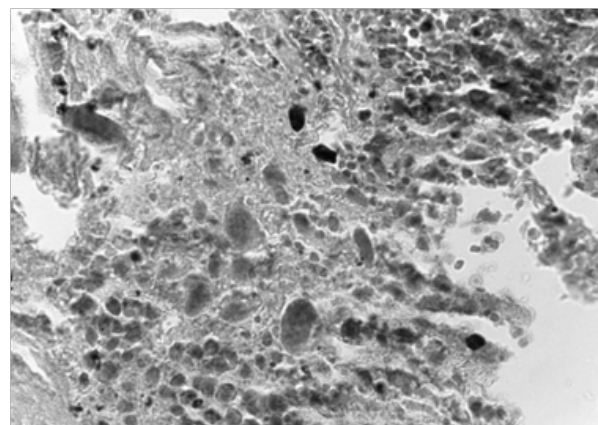


Рис. 4. Очаг геморрагического пропитывания.
Миграция тучных клеток
Fig. 4. Hearth hemorrhagic infarction. Migration of mast cells

новило, что плацента на разных сроках беременности претерпевает ряд структурных изменений со стороны как клеточных элементов, так и сосудистого звена. Выявлен комплекс морфологических изменений при резорбции эмбриона, характеризующийся нарушением гемодинамики в виде очагов гемор-

рагического пропитывания, переполнения сосудов кровью. Со стороны клеточного компонента отмечены литические изменения клеток трофобласта. Специфическим признаком стало проявление периваскулярной реакции тучных клеток на границе с резорбционной тканью.

Литература

1. Дроздова Л. И. Патоморфология плацентарного барьера животных. Екатеринбург : УрГСХА, 2010.
2. Линькова Н. С. Сравнительная характеристика резидентных иммунных клеток плаценты у женщин различного возраста : автореф. дис. ... канд. биол. наук. СПб., 2010.
3. Мацюк Я. Р., Барабан О. В. Структура плаценты крыс в разные сроки нормально протекающей беременности // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. 2012. № 1. С. 54–58.
4. Шубина О. С., Смертина Н. А., Мельникова Н. А. О взаимоотношении плаценты и амниотической оболочки // Фундаментальные исследования. 2011. № 2. С. 173–178.
5. Enders A. C., Blankenship T. N. Comparative placental structure // Adv. Drug Deliv. Rev. 1999. № 38. P. 3–15.
6. Hala Ebaid M. Histopathological effects of experimental phenylketonuria on 15 days albino rat placenta // Journal of American Science. 2013. № 9. P. 379–384.
7. Leiser R., Kaufmann P. Placental structure: in a comparative aspect // Exp Clin Endocrinol. № 102. 1994. P. 122–134.
8. Satoshi Furukawa, Seigo Hayashi, Koji Usuda, Masayoshi Abe, Soichiro Hagio, Izumi Ogawa. Toxicological pathology in the rat placenta // J. Toxicol. Pathol. 2011. № 24. P. 95–111.
9. Satoshi Furukawa, Yusuke Kuroda, Akihiko Sugiyama. A comparison of the histological structure of the placenta in experimental animals // J. Toxicol. Pathol. 2014. № 27. P. 11–18.
10. Wozdzinski W., Mystkowska E. Implantation and early postimplantation development of the bank vole *Clethrionomys glareolus* // Embryo. Exp. Morph. Vol. 35. № 3. P. 535–543.

References

1. Drozdova L. I. Pathomorphology of the placental barrier of animals. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2010.
2. Linkova N. S. Comparative characteristics of the resident immune cells of the placenta in women of different ages : abstract of dis. ... candidate of biol. sciences. SPb., 2010.
3. Matsyuk Ya. R., Baraban O. V. The structure of the placenta of rats at different times normal pregnancy // Journal of Grodno State Medical University. 2012. № 1. P. 54–58.
4. Shubina O. S., Smertina N. A., Melnikova N. A. About the relationship of placental and amniotic membrane // Fundamental researches. 2011. № 2. P. 173–178.
5. Enders A. C., Blankenship T. N. Comparative placental structure // Adv. Drug Deliv. Rev. 1999. № 38. P. 3–15.
6. Hala Ebaid M. Histopathological effects of experimental phenylketonuria on 15 days albino rat placenta // Journal of American Science. 2013. № 9. P. 379–384.
7. Leiser R., Kaufmann P. Placental structure: in a comparative aspect // Exp Clin Endocrinol. № 102. 1994. P. 122–134.
8. Satoshi Furukawa, Seigo Hayashi, Koji Usuda, Masayoshi Abe, Soichiro Hagio, Izumi Ogawa. Toxicological pathology in the rat placenta // J. Toxicol. Pathol. 2011. № 24. P. 95–111.
9. Satoshi Furukawa, Yusuke Kuroda, Akihiko Sugiyama. A comparison of the histological structure of the placenta in experimental animals // J. Toxicol. Pathol. 2014. № 27. P. 11–18.
10. Wozdzinski W., Mystkowska E. Implantation and early postimplantation development of the bank vole *Clethrionomys glareolus* // Embryo. Exp. Morph. Vol. 35. № 3. P. 535–543.



НОРМИРОВАНИЕ ШТАТНОЙ ЧИСЛЕННОСТИ ВЕТЕРИНАРНОЙ ЛАБОРАТОРИИ ПТИЦЕФАБРИКИ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАБОЧЕГО ВРЕМЕНИ

Н. А. ЖУРАВЕЛЬ,

кандидат ветеринарных наук, доцент

А. В. МИФТАХУТДИНОВ,

доктор биологических наук, начальник инновационного научно-исследовательского центра,

Южно-Уральский государственный аграрный университет

(457100, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; e-mail: nirugavm@mail.ru)

Ключевые слова: птицеводство, птицефабрика, ветеринарная лаборатория, трудоемкость ветеринарных мероприятий, категории ветеринарных работников, штатная численность.

Степень обоснованности и внедрения норм труда определяет штаты работников птицеводческого предприятия как в количественном, так и в профессионально-квалификационном составе, которые обуславливают издержки производства. В условиях лаборатории птицефабрики установлена потребность в штатной численности ветеринарных работников на основании затрат времени, определяемых экспериментальным методом, и общей трудоемкости ветеринарных мероприятий. Ветеринарные работники лаборатории выполняют работу двух типов – меняющуюся и не меняющуюся в зависимости от среднегодового поголовья. Расширение объемов производства, связанное с увеличением среднегодового поголовья, выпуска яиц и мясoproдуктов, привело к росту объема работ, выполняемых работниками ветеринарной лаборатории: повышению годовой трудоемкости ветеринарных мероприятий за счет увеличения исследований и отправки проб в сторонние организации, объема исследований по оценке качества ветеринарно-санитарных работ, патологоанатомических исследований. Затраты времени на выполнение работ разных видов составляют основу для нормирования количественного состава ветеринарных работников лаборатории. Нормативы ветеринарного обслуживания птицефабрик, разработанные ранее, в настоящее время не отражают реальных затрат трудовых ресурсов, вследствие чего снижается эффективность управления экономическим потенциалом. Применение аналитико-экспериментального нормирования штатной численности позволило определить пути оптимизации штатной численности работников ветеринарной лаборатории птицефабрики. Анализ структуры затрат рабочего времени показал, что в общем объеме годового фонда рабочего времени ветеринарных работников разных категорий наибольший удельный вес занимает время оперативной работы, затраты времени на нерегламентированные перерывы минимальны, отсутствуют затраты времени на случайную непроизводительную работу. Это обусловило высокое значение коэффициента использования фонда рабочего времени – 1,0.

RATIONING STAFFING LEVELS OF VETERINARY LABORATORY OF POULTRY FARM AND EFFICIENT USE OF WORKING TIME

N. A. ZHURAVEL,

candidate of veterinary sciences, associate professor,

A. V. MIFTAKHUTDINOV,

doctor of biological sciences, head of innovation research center,

South Ural State Agrarian University

(13 Gagarina Str., 457100, Troitsk; e-mail: nirugavm@mail.ru)

Keywords: poultry industry, poultry farm, veterinary laboratory, complexity of veterinary measures, veterinary workers category, staff numbers.

The degree of the reasonableness and inculcation of the labor standards defines the worker's groups in the poultry company with a number of members and with a vocational qualification. The need is founded in the poultry farm's laboratory by experimental method on the basis of time consumption and on the general labor intensity of veterinary companies. There are two work's types of veterinary staff in the laboratory, which depends from the number of livestock – altering or not altering work. Expansion of production volumes bound up with increase of the average annual livestock, and increased egg and meat production led to a work volume growth performed by employees of the veterinary laboratories, increase the annual labor input of veterinary measures due to the increase of research and by sending of samples to other organizations, the studies volume of veterinary work quality valuation and anatomopathological researches. Expendings of the time to work implementation are forming the basis for the rationing of veterinary workers number in the laboratory. Now the veterinary service standards in the poultry farm that were created before are not representing the real expenses of workforce that's why there is reduced efficiency of management of economic potential. The employment of analytical and experimental workers number rationing led to determine the optimization ways of veterinary workers number in the laboratory of poultry farm. Analysis of the structure of working time showed that in total annual fund-time of veterinary staff of different categories the largest share during operational work, the time spent on not regulated breaks is minimal, no time spent on unproductive casual work. It's led to a high value utilization of fund of working time – 1.0.

Положительная рецензия представлена К. С. Кириковым, доктором биологических наук,
профессором кафедры анатомии и хирургии
Якутской государственной сельскохозяйственной академии.



Мировое и отечественное птицеводство в настоящее время является наиболее динамично развивающейся отраслью агропромышленного комплекса, обеспечивающей население питательной и здоровой пищей. В России рост производства птицеводческой продукции начался с 1998 г. За 10 лет, к 2008 г., объемы производства были практически утроены [10, 12]. Наибольшую отдачу от вложенных средств птицеводческие предприятия получили вследствие сочетания инвестиционной политики, научного обеспечения и освоения конкурентоспособных ресурсосберегающих технологий. Тем не менее ежегодное увеличение стоимости используемых ресурсов, которое не компенсируется выручкой, сокращает доходность птицеводческих предприятий. За период с 2009 по 2011 г. в целом по России сократилась рентабельность производства мяса птицы с 17,5 до 9,2 % и яиц – с 21,3 до 7,0 % [11]. Ряд авторов среди проблем отечественного производства продукции птицеводства отмечают низкий уровень платежеспособности населения, высокую стоимость используемых ресурсов, в том числе связанную с девальвацией национальной валюты (зерна, энергоресурсов, кормовых добавок, вакцин, племенной продукции), дефицит последней [1, 3, 4]. В связи с изложенным актуально изыскание конкретных механизмов повышения эффективности производства.

Увеличение рентабельности предприятия зависит от своевременного выявления резервов прибыли, что связано с планированием и прогнозированием финансовых результатов. Штатная численность, или количественный состав работников, напрямую влияет на уровень издержек производства [9]. Степень обоснованности и внедрения норм труда определяет штаты работников птицеводческого предприятия как в количественном, так и в профессионально-квалификационном составе [2].

В условиях промышленного птицеводства с высокой концентрацией птицепоголовья, использованием высокопродуктивной птицы и интенсивных методов ее содержания в целях обеспечения эпизоотического благополучия хозяйств, сохранения поголовья птицы, повышения ее продуктивности и получения высококачественной в санитарном отношении продукции большое значение имеет проведение комплекса ветеринарно-санитарных мер, направленных на защиту птицеводческих хозяйств от заноса и распространения заразных болезней. На птицеводческих предприятиях закрытого типа (птицефабриках) предусмотрено наличие ветеринарной диагностической лаборатории, основной функцией которой является проведение исследований с целью установления диагноза, оценки качества кормов и воды, ветеринарно-санитарных работ и продуктов птицеводства.

Эффективность использования трудовых затрат ветеринарных работников лаборатории птицефабрики зависит от планирования их штатной численности. В настоящее время осуществлено нормирование труда работников ветеринарных лабораторий в условиях государственных областных, межрайонных и районных лабораторий [5]. Имеются отдельные исследования, посвященные нормированию труда в ветеринарной лаборатории птицефабрики [8], но научно обоснованные положения в этой области, регламентированные нормативными правовыми документами, отсутствуют.

Цель и методика исследований. Цель работы – определение потребности в штатной численности ветеринарных работников птицефабрик разных категорий и эффективности использования рабочего времени.

Исследования проводили в условиях ветеринарной лаборатории одной из птицефабрик яичного направления Челябинской области. На первом этапе исследований с использованием дескриптивного метода был определен объем работ, выполняемых ветеринарными работниками лаборатории. На втором этапе рассчитали потребность в ветеринарных работниках лаборатории птицефабрики. Применяли теоретический анализ с элементами суммарного нормирования, аналитически-экспериментальный и аналитически-расчетный методы нормирования труда [7]. Для этого были изучены производственные условия, способы и приемы выполнения работы, определены годовая трудоемкость работ по категориям ветеринарных работников за 2013 и 2014 гг. и затраты рабочего времени по каждому элементу работы на основании фотографии рабочего дня, фотохронометражных и хронометражных наблюдений, анкетирования ветеринарных работников. На третьем этапе работы была установлена структура затрат рабочего времени, ветеринарных работников лаборатории птицефабрики в балансе общего годового фонда рабочего времени, общепринятыми методами [6] установлены коэффициент использования фонда рабочего времени, уровень занятости ветеринарного работника оперативной работой и резервы повышения производительности труда ветеринарных работников за счет ликвидации нерегламентированных перерывов.

Результаты исследований. Результаты первого этапа исследований показали, что ветеринарные работники лаборатории осуществляют работы двух типов. Объем работ первого типа меняется в зависимости от среднегодового поголовья, второго типа – не меняется. Так, среднегодовое поголовье птицы в 2014 г. в сравнении с 2013 г. увеличилось на 5,3 %, производство яиц – на 5,3 %, производство мяса птицы – на 41,1 %, что было связано с ростом объемов производства. Увеличение среднегодового поголовья



Таблица 1
Виды работ в условиях ветеринарной лаборатории

Виды работ	Единицы измерения	2013 г.	2014 г.
Исследования крови, патологического материала, кормов	Количество проб	36845	45096
Отбор проб для отправки на исследование в сторонние организации	Количество проб	4541	5231
Оценка качества ветеринарно-санитарных работ	Количество проб	6495	7821
Патологоанатомическая диагностика	Количество павшей птицы	66252	83606

Table 1
Types of work in the conditions of veterinary laboratory

Types of jobs	Units	2013	2014
Studies of blood, pathological material, fodder	Number of samples	36845	45096
Sampling to be sent for analysis to a third-party organization	Number of samples	4541	5231
Evaluation of the quality of veterinary and sanitary works	Number of samples	6495	7821
Pathologic diagnosis	The number of poultry carcasses	66252	83606

Таблица 2
Расчет штатной численности ветеринарных работников

Категории ветеринарных работников	Штатное расписание ветеринарных работников, шт. ед.			
	фактически	по нормам времени на выполнение ветеринарных работ на животноводческих фермах, комплексах и птицефабриках [9]	по нормам времени на работы, выполняемые ветеринарными лабораториями [8]	по установленным затратам времени
2013 г.				
Всего	9	2,65	43,32	9,20
в том числе ветеринарные врачи	4	1,47	25,04	4,03
ветеринарные санитары	3	0,20	6,52	3,06
лаборанты	2	0,98	11,77	2,11
2014 г.				
Всего	9	2,82	76,58	11,05
в том числе ветеринарные врачи	4	1,54	42,48	4,84
ветеринарные санитары	3	0,21	19,56	3,70
лаборанты	2	1,07	14,53	2,51

Table 2
Calculation of the authorized strength of veterinary workers

Categories veterinary workers	Staffing veterinary workers, staff unit			
	actually	according to the norms of time to perform veterinary work on cattle farms, poultry farms and complexes [9]	according to the norms of time on the work carried out by veterinary laboratories [8]	according to the established time-consuming
2013				
Total	9	2.65	43.32	9.20
including veterinarians	4	1.47	25.04	4.03
veterinary paramedics	3	0.20	6.52	3.06
assistants	2	0.98	11.77	2.11
2014				
Total	9	2.82	76.58	11.05
including veterinarians	4	1.54	42.48	4.84
veterinary paramedics	3	0.21	19.56	3.70
assistants	2	1.07	14.53	2.51

птицы отразилось на повышении объема работ, выполняемых ветеринарными работниками лаборатории (табл. 1).

Так, в 2014 г. объем диагностических исследований крови, патологического материала и кормов был на 22,39 % выше, чем в 2013 г.; объем проб, отбираемых для исследования в сторонние организации, – на 15,2 %. В основном это произошло за счет увеличе-

ния исследований крови птицы на напряженность поствакцинального иммунитета к возбудителю болезни Ньюкасла. Количество исследований, проводимых с целью оценки качества ветеринарно-санитарных работ, увеличилось на 20,4 %. Уровень объема патологоанатомических исследований увеличился на 26,19 % (табл. 1).



Таблица 3

Структура рабочего времени ветеринарных работников в балансе общего годового фонда рабочего времени (%)

Показатель	Все категории работников	Ветеринарные врачи	Ветеринарные санитары	Лаборанты
Время работы, %:	85,60	87,39	88,15	78,40
подготовительно-заключительная работа	10,20	9,39	9,96	12,12
оперативная работа	71,89	74,02	77,39	59,69
в том числе основная работа	44,49	46,86	47,51	35,50
вспомогательная работа	27,40	27,17	29,88	24,19
организационно-техническое обслуживание рабочего места	3,51	3,98	0,80	6,59
случайная непроизводительная работа	0,00	0,00	0,00	0,00
Время перерывов, %:	14,40	12,61	11,85	21,60
регламентированные	14,03	12,52	11,14	21,15
в том числе на отдых	11,19	11,37	11,14	10,91
организационно-технологические	2,84	1,15	0,00	10,25
нерегламентированные	0,37	0,09	0,71	0,44
в том числе по вине работника	0,19	0,00	0,44	0,18
не по вине работника	0,19	0,09	0,26	0,27
Коэффициент использования фонда рабочего времени	1,00	1,00	0,99	1,00
Уровень занятости ветеринарного работника оперативной работой, %	71,95	74,09	77,46	59,73
Резервы повышения производительности труда ветеринарных работников за счет ликвидации нерегламентированных перерывов, %	0,52	0,12	0,91	0,74

Table 3

Structure of the working hours of veterinary workers in the balance of the total annual fund of working time (%)

Index	All categories of workers	Veterinarians	Veterinary paramedics	Assistants
Working hours, %:	85.60	87.39	88.15	78.40
preparatory and final work	10.20	9.39	9.96	12.12
operative work	71.89	74.02	77.39	59.69
including basic operation	44.49	46.86	47.51	35.50
auxiliary operation	27.40	27.17	29.88	24.19
organizational maintenance of the workplace	3.51	3.98	0.80	6.59
random unproductive work	0.00	0.00	0.00	0.00
Time breaks, %:	14.40	12.61	11.85	21.60
regulated	14.03	12.52	11.14	21.15
including to rest	11.19	11.37	11.14	10.91
organizational and technological	2.84	1.15	0.00	10.25
unregulated	0.37	0.09	0.71	0.44
including because of the worker	0.19	0.00	0.44	0.18
through no fault of the employee	0.19	0.09	0.26	0.27
The utilization of production time	1.00	1.00	0.99	1.00
The employment rate of the veterinary worker operational work, %	71.95	74.09	77.46	59.73
Reserves increased productivity veterinary employees by eliminating ad hoc breaks, %	0.52	0.12	0.91	0.74

К работам, объем которых не менялся в зависимости от поголовья обслуживаемой птицы, отнесли сбор павшей птицы, который осуществляется ежедневно в рабочие дни в определенное время, заправку дезинфекционных ковриков, участие в плановых ежедневных совещаниях, прием расходных материалов из ветеринарной аптеки, обсуждение производственных вопросов и работу с документами.

На втором этапе исследований была определена годовая трудоемкость работ, выполняемых ветеринарными работниками разных категорий. Для этого объем работ умножили на время, затрачиваемое на выполнение единицы работы. Годовую трудоемкость работ делили на годовой фонд рабочего времени в соответствии с производственным календарем с учетом восьмичасового рабочего дня, получая коли-



чество штатных единиц ветеринарных работников. Трудоемкость работ, объем которых не менялся в зависимости от объемов производства, определяли суммарным методом, без расчленения на составные элементы. Трудоемкость работ, объем которых зависит от технологического цикла производства продукции, определяли с использованием аналитически-расчетного и аналитически-экспериментального методов. Трудоемкость работ в условиях ветеринарной лаборатории птицефабрики в 2014 г. в сравнении с 2013 г. увеличилась на 17,67 %, или 98093,03 мин.

При аналитически-расчетном методе использовали нормы времени на выполнение ветеринарных работ на птицефабриках [6] и нормы времени на работы, выполняемые ветеринарными лабораториями [5] (табл. 2).

Использование тех или иных нормативов времени показало, что с увеличением объема работ увеличивается потребность в ветеринарных работниках разных категорий. Расчеты на основе норм времени на выполнение ветеринарных работ на животноводческих фермах, комплексах и птицефабриках показали, что их применение позволило бы удовлетворить потребность в ветеринарных работниках от фактической численности только на 29,44 % в 2013 г., на 31,33 % – в 2014 г., в том числе ветеринарных врачей – на 36,75 и 38,50 %, ветеринарных санитаров – на 6,67 и 7,0 %, лаборантов – на 49,0 и 53,50 % соответственно.

Определение потребности в ветеринарных работниках на основе нормативов времени на работы, выполняемые ветеринарными лабораториями, наоборот, показало, что фактическая численность ветеринарных работников недостаточна. Так, в 2013 г. она составила 20,78 % от расчетной, в 2014 г. – 11,75 %, ветеринарных врачей – 15,97 и 9,42 %, ветеринарных санитаров – 46,01 и 15,34 %, лаборантов – 16,99 и 13,76 % соответственно.

Изменение технологических условий производства продукции птицеводства привело к тому, что нормативы ветеринарного обслуживания птицефабрик, разработанные ранее, уже не отражают полностью реальных затрат трудовых ресурсов, вследствие чего эффективность управления экономическим потенциалом недостаточно высока. Нормы времени, разработанные для диагностических лабораторий, нельзя использовать в условиях производственной лаборатории птицефабрики. Кроме того, нормативные правовые документы, законодательно определяющие порядок нормирования ветеринарных работ, регламентируют применение как ранее разработанных норм времени, так и тех, которые установлены в условиях конкретного предприятия, в соответствии с производительностью труда [6, 7].

Определение потребности в ветеринарных работниках на основании затрат времени, установленных

с помощью аналитически-экспериментального метода, показало, что в 2013 г. ветеринарных работников разных категорий требовалось на 2,22 % больше, чем было фактически, в том числе ветеринарных врачей – на 0,75 %, ветеринарных санитаров – на 2,0 %, лаборантов – на 5,5 %. В 2014 г. вследствие увеличения общего объема работ за счет незапланированных потребности в ветеринарных специалистах была выше. Так, ветеринарных работников разных категорий требовалось на 22,78 % больше, чем было фактически, в том числе ветеринарных врачей – на 21,0 %, ветеринарных санитаров – на 23,33 %, лаборантов – на 25,5 %.

Таким образом, наиболее оптимальным способом установления количественного состава штатной численности ветеринарных работников лаборатории птицефабрики является аналитико-экспериментальное нормирование.

Анализ структуры затрат рабочего времени за 2013–2014 гг. показал, что доля времени работы в целом по лаборатории составляет 85,60 %, по категориям ветеринарных работников – 78,40–88,15 %. Основной удельный вес занимает время оперативной работы – 71,89 % в целом и 59,69–77,39 % по категориям ветеринарных работников, которая состоит из вспомогательной и оперативной работ (1,6 : 1 – по лаборатории, 1,5–1,7 : 1 – по категориям работников). Минимальный удельный вес по времени оперативной работы установлен у лаборантов – 59,69 %, что связано с максимальной долей затрат времени на подготовительно-заключительную работу и организационно-техническое обслуживание рабочего места – 12,12 и 6,59 % соответственно. Максимальный уровень занятости оперативной работой установлен у ветеринарных санитаров, который составил 77,46 %, минимальный – у лаборантов – 59,73 %.

Максимальная доля затрат времени на перерывы установлена у лаборантов – 21,60 %, что в 1,7 раза больше, чем у ветеринарных врачей. Это связано с затратами времени на организационно-технологические перерывы – 10,25 %. Этот показатель у ветеринарных врачей составляет 1,15 %.

Затраты времени на нерегламентированные перерывы минимальны, составляют у ветеринарных работников разных категорий 0,09–0,71 %.

Из-за отсутствия случайной непроизводительной работы и минимальных затрат времени на нерегламентированные перерывы в условиях лаборатории птицефабрики выявлен высокий коэффициент использования фонда рабочего времени – 1,0 у ветеринарных врачей и лаборантов и 0,99 – у ветеринарных санитаров. Этим объясняются незначительные резервы повышения производительности труда ветеринарных работников за счет ликвидации нерегламентированных перерывов: 0,12–0,91 % у ветеринарных работников разных категорий.



Выводы. Рекомендации.

1. Основой для нормирования количественного состава ветеринарных работников лаборатории являются затраты времени на выполнение отдельных видов работ, определяемые экспериментальным методом, и их планируемый объем с учетом времени на выполнение незапланированных работ.

2. В 2014 г. в сравнении с 2013 г. объем диагностических исследований крови, патологического материала и кормов был выше на 22,39 %, объем проб, отбираемых для исследования в сторонние организации, — на 15,2 %, объем исследований, проводимых с целью оценки качества ветеринарно-санитарных

работ, — на 20,4 %, патологоанатомических исследований — на 26,19 %.

3. Общая трудоемкость работ, выполняемых в условиях ветеринарной лаборатории, в 2014 г. была на 17,67 %, или 98093,03 мин., больше, чем в 2013 г.

4. Установлен высокий коэффициент использования фонда рабочего времени ветеринарными работниками разных категорий — 0,99–1,0.

5. Рекомендуем осуществлять нормирование штатной численности ветеринарных лабораторий птицефабрики на основании устанавливаемых затрат времени.

Литература

1. Бобылева Г. А. Обеспечим достижение намеченных целей // Птица и птицепродукты. 2015. № 1. С. 8–9.
2. Войнова Л. В. Методическое обеспечение управления персоналом при производстве и переработке яиц и птицы // Птица и птицепродукты. 2013. № 2. С. 66–68.
3. Донник И. М., Воронин Б. А. Направления развития аграрной экономики в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 62–65.
4. Донник И. М., Воронин Б. А., Лоретц О. Г., Фатеева Н. Б. Государственная аграрная политика в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 9. С. 74–79.
5. Никитин И. Н., Трофимова Е. Н., Рашидова А. Р. Научное обоснование расценок на услуги, оказываемые ветеринарными лабораториями // Ученые записки КГАВМ им. Н. Э. Баумана. 2011. № 208. С. 21–25.
6. Нормы времени на выполнение ветеринарных работ на животноводческих фермах, комплексах и птицефабриках : одобр. Минсельхозом РСФСР, протокол от 9 декабря 1982 г. № 7. URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103649/#p1.
7. Рекомендации по нормированию труда ветеринарных специалистов: одобр. Минсельхозом России, протокол от 26 декабря 2014 г. № 61. URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174390.
8. Сахапова Л. Р., Рашидова А. Р., Акмуллин А. И. Эффективность использования рабочего времени специалистов ветеринарной лаборатории птицефабрики // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н. Э. Баумана. 2011. № 208. С. 167–171.
9. Трухина Т. Ф. Повышение доходности предприятий птицеводческого комплекса // Птица и птицепродукты. 2014. № 2. С. 66–68.
10. Фисинин В. И. Интегрированное развитие яичного и мясного птицеводства России // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 10. С. 9–12.
11. Фисинин В. И. Итоги работы за 2011 год и перспективы развития отрасли с учетом вступления России в ВТО (по материалам доклада на Общем собрании Росптицесоюза 22 декабря 2011 г.) // Птица и птицепродукты. 2012. № 1. С. 14–18.
12. Фисинин В. И., Сурай П. Ф., Кузнецов А. И., Мифтахутдинов А. В., Терман А. А. Стрессы и стрессовая чувствительность кур в мясном птицеводстве. Диагностика и профилактика. Троицк, 2013. 215 с.

References

1. Bobyleva G. A. Achieve goals // Poultry & Chicken Products. 2015. № 1. P. 8–9.
2. Vojnova L. V. Methodical provision of personnel management in the production and processing of eggs and poultry // Poultry & Chicken Products. 2013. № 2. P. 66–68.
3. Donnik I. M., Voronin B. A. Directions of development of agrarian economy in the modern Russia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 62–65.
4. Donnik I. M., Voronin B. A., Lorets O. G., Fateeva N. B. State agrarian policy in modern Russia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 9. P. 74–76.
5. Nikitin I. N., Trofimova E. N., Rashidova A. R. Scientific substantiation of fees for services, provided by veterinary laboratories // Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine of N. E. Bauman. 2011. № 208. P. 21–25.



6. The rules of time to perform veterinary work on livestock farms, poultry farms and complexes : approved by the Ministry of Agriculture of the RSFSR, the protocol of December 9, 1982 № 7. URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_103649/#p1.

7. Recommendations for the standardization work of veterinary specialists : approved by the Ministry of Agriculture of Russia, the protocol of December 26, 2014 № 61. URL : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_174390.

8. Sahapova L. R., Rashidova A. R., Aknullin A. I. Efficient use of time of professional veterinary laboratories of poultry farm // Scientific notes of Kazan State Academy of Veterinary Medicine of N. E. Bauman. 2011. № 208. P. 167–171.

9. Trukhina T. F. Improving profitability of enterprises poultry complex // Poultry & Chicken Products. 2014. № 2. P. 66–68.

10. Fisinin V. I. Integrated development of the egg and meat poultry keeping of Russia // Achievements of Science and Technology in Agro-Industrial Complex. 2008. № 10. P. 9–12.

11. Fisinin V. I. Results for 2011 and development prospects of the sector in view of Russia's WTO accession (according to the report, the General Meeting of the Russian Poultry Union December 22, 2011) // Poultry & Chicken Products. 2012. № 1. P. 14–18.

12. Fisinin V. I., Suray P. F., Kuznetsov A. I., Miftakhutdinov A. V., Terman A. A. Stress and stress sensitivity of chickens in poultry meat. Diagnosis and prevention. Troitsk, 2013. 215 p.



ОСОБЕННОСТИ ГЕЛЬМИНТОФАУНЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ВИРУСНЫХ ИНФЕКЦИЯХ В ХОЗЯЙСТВАХ УРАЛА

О. Г. ПЕТРОВА,
доктор ветеринарных наук, профессор,
А. В. АБРАМОВ,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
И. М. МИЛЬШТЕЙН,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: вакцинация, крупный рогатый скот, острые респираторные вирусные инфекции, гельминтозы, экстенсивность инвазии, резистентность, аллергизация, иммуносупрессия.

Иммунодепрессивное действие гельминтозов известно давно. Но особое значение дегельминтизация приобретает в связи с вакцинацией, в том числе против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота. Широкая вакцинация крупного рогатого скота против острых респираторных вирусных инфекций меняет иммунологическую реактивность, создает иной иммунологический фон, на который в последующем «наслаиваются» паразитарные болезни, против которых вакцинация не проводится. Это отражается на иммунологической реактивности животных в целом и отдельных индивидуумов, на процессе создания «иммунологической прослойки» среди животных при массовых заболеваниях ОРВИ КРС. Иммунологическую эффективность оценивают по развитию у привитых специфического иммунного ответа, с которым связано применение эффективных отечественных противогельминтных препаратов. Гельминтозы обладают наиболее активным поливалентным иммунодепрессивным действием, заболевание сопровождается формированием невосприятости к определенному инфекционному заболеванию. Этой эффективности невозможно достичь без проведения предварительных подготовительных мероприятий, в том числе дегельминтизации. Существенные недостатки в проведении своевременного лечения гельминтозов связаны с недостаточной информированностью и квалификацией ветеринарных специалистов в области паразитарных болезней, низким уровнем подготовки лаборантов клинико-диагностических лабораторий, недостаточной информированностью о современных дешевых противопаразитарных препаратах. При изучении заболеваемости паразитарными болезнями крупного рогатого скота в Свердловской и Челябинской областях установлено их широкое распространение: доля паразитозов в структуре общей инфекционной заболеваемости, исключая ОРВИ КРС, составляла одну треть всех инфекций, по частоте распространения в ряду инфекционных болезней группа паразитарных заболеваний занимала второе ранговое место после группы ОРВИ.

FEATURES OF THE HELMINTH FAUNA OF CATTLE WITH ACUTE RESPIRATORY VIRAL INFECTIONS IN THE FARMS OF THE URALS

O. G. PETROVA,
doctor of veterinary sciences, professor,
A. V. ABRAMOV,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
I. M. MILSTEIN,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: vaccination, cattle, acute respiratory viral infections, helminthiasis, extensiveness of invasion, resistance, sensitization, immunosuppression.

Immunosuppressive effect of helminthiasis has long been known. But the importance deworming acquires in connection with the vaccination, including against acute respiratory viral infections of cattle. Wide vaccination of cattle against acute respiratory viral infections alter immune responsiveness creates a different immunological background and the subsequent “layering” parasitic diseases against which vaccination is not carried out. This is reflected in the immunological reactivity of animals in general and of individuals, on the process of creating “immunological layer” among animals in mass acute respiratory viral infections of cattle. Immunological efficacy judged by the development in vaccinated specific immune response, which accounts for the efficient domestic use of deworming drugs. Helminth infections have the most active polyvalent immunosuppressive effect, the disease is accompanied by the formation of non-perception to a specific infectious disease. This efficiency cannot be achieved without carrying out preliminary preparatory activities, including deworming. Significant shortcomings in the timely treatment of helminth infections are associated with insufficient knowledge and qualifications of veterinary specialists in the area of parasitic diseases, low level of training of technicians of clinical diagnostic laboratories, lack of awareness about modern cheap antiparasitic drugs. When studying the incidence of parasitic diseases of cattle in the Sverdlovsk and Chelyabinsk regions, their wide spreading is established: the proportion of parasites in the structure of total infectious morbidity, excluding acute respiratory viral infections cattle, accounted for one third of all infections; the frequency distribution in a number of infectious diseases the group of parasitic diseases occupied the second rank place after group ARVI.

Положительная рецензия представлена Н. В. Литусовым, доктором медицинских наук, профессором Уральского государственного медицинского университета.



Болезни респираторного тракта инфекционной этиологии наиболее распространены и являются одной из ведущих причин гибели животных. Они остаются единственным видом патологии, гибель от которой не только не снижается, но и продолжает расти. По прогнозам ветеринарных специалистов к 2020 г. болезни органов дыхания войдут в тройку лидеров по показателям гибели животных. Экономические потери, связанные с болезнями респираторного тракта у животных, которые несут хозяйства, огромны. По данным ретроспективного анализа, в период с 2010 по 2014 г. на территории Свердловской и Челябинской областей наблюдается снижение уровня напряженности иммунитета у животных, вакцинированных против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота [5]. Иммунодепрессивное действие гельминтозов известно давно. Но особое значение дегельминтизация приобретает в связи с вакцинацией, в том числе против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота (ОРВИ КРС) [1].

Академик Скрябин писал: «Ни экономическое процветание, ни полный достаток, ни проведение массовых оздоровительных мероприятий не дадут эффективных результатов оздоровления, если в стране останется всеобщая неосведомленность о страшных перспективах заражения глистами...» [2].

Гельминтозы стоят на четвертом месте по принимаемому ущербу среди всех болезней животных.

Результаты исследований показывают, что у инфицированных острыми респираторными инфекциями животных успех терапии обусловлен недиагностированными паразитарными болезнями и отсутствием дегельминтизации перед вакцинацией. Несмотря на большой объем работы, направленной на профилактику, диагностику и борьбу с острыми респираторными вирусными инфекциями крупного рогатого скота, проблема еще не решена. По мнению ряда исследователей, наиболее общим патологическим воздействием возбудителей паразитарных болезней на организм являются аллергизация и иммуносупрессия [3]. В связи с этим смешанное течение острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота и паразитов усиливает иммунодефицитное состояние организма, в результате чего может снижаться титр антител к вирусам, вызывающим острые респираторные вирусные инфекции (инфекционный ринотрахеит, парагрипп типа 3, вирусная диарея – болезнь слизистых, респираторно-синцитиальная инфекция).

Необходимо изучение распространения инвазионных заболеваний крупного рогатого скота в хозяйствах Свердловской области в направлении видовой идентификации возбудителей и их биологических особенностей [6]. В связи с изложенным усовершен-

ствование системы диагностики и профилактики инвазионных заболеваний крупного рогатого скота, а также разработка новых подходов к решению паразитарных проблем выступают актуальной задачей исследований. Одним из направлений решения данной задачи является изучение пораженности крупного рогатого скота возбудителями инвазионных заболеваний на фоне инфицирования его острыми респираторными вирусными инфекциями.

Цель и методика исследований. В связи с этим цель нашего исследования – изучение особенностей распространения инвазионных заболеваний в хозяйствах Свердловской и Челябинской областей, неблагополучных по острым респираторным вирусным инфекциям крупного рогатого скота.

Оценку распространения инвазионных болезней крупного рогатого скота на территории названных регионов осуществляли на основе материалов учета и отчетности ветеринарной службы, сельскохозяйственных предприятий, собранных во время исследований и наблюдений в неблагополучных по острым респираторным инфекциям крупного рогатого скота предприятиях.

Результаты исследований. Сегодня, когда известны механизмы основных патогенетических реакций при паразитарных заболеваниях, можно сказать, что очень часто именно паразиты выступают причиной тяжелых аллергических проявлений, вызывают патологию органов пищеварения и дыхания, оказывают сенсибилизирующее и иммунодепрессивное влияние. Наиболее общее патологическое воздействие всех гельминтов – аллергизация и подавление иммунного ответа. Одной из важных причин органных и системных поражений, особенно при тканевых гельминтозах, считается образование иммунных комплексов. Это отрицательно влияет на резистентность животного к бактериальным, вирусным и другим инфекциям, снижает эффективность профилактических прививок [4].

Анализом результатов гельминтокопроскопических исследований ветеринарных лабораторий Свердловской и Челябинской областей за 2014–2015 гг. установлено, что в фекалиях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях, неблагополучных по острым респираторным вирусным инфекциям, наиболее часто обнаруживаются яйца дикроцелий и стронгилят пищеварительного тракта. В отдельных районах в пробах фекалий выявляются также яйца трихоцефал и личинки диктиокаул.

По данным ветеринарных лабораторий, в неблагополучных по ОРВИ КРС сельскохозяйственных предприятиях экстенсивность инвазии дикроцелиями, эймериозами составила 17,2 %. Диктиокаулез и трихоцефалез составили 11,1 %. В отдельных хозяйствах, где не проводились профилактические дегель-



минтизации, экстенсивность инвазии различными видами стронгилят пищеварительного тракта колебалась в пределах 71,7 %. Имеются многочисленные прямые и косвенные доказательства иммунодепрессивного действия гельминтов (рис. 1).

Путем наблюдений за животными в неблагополучных предприятиях было установлено, что инвазия кокцидиями угнетает образование антител к вирусам инфекционного ринотрахеита, парагриппа типа 3, вирусной диареи – болезни слизистых, респираторно-синцитиальной инфекции, а у животных, вакцинированных против указанных инфекций, снижает титры антител к этим антигенам (табл. 1) [9, 10].

Проведенные исследования на наличие иммуноглобулинов у крупного рогатого скота на сельскохозяйственном предприятии, неблагополучном по ОРВИ, показали наличие IgE (табл. 2).

IgE ответствен за аллергию немедленного типа, принимает участие в противогельминтном иммунитете. Концентрация общего IgE в сыворотке крови повышается при неатопических состояниях (особенно при глистной инвазии). Наблюдается снижение IgG, IgM, IgA в 1,2–1,7 раза.

Феномен иммуносупрессии при гельминтозах характерен обычно для определенной стадии развития паразита и формируется на фоне стимулированного им видоспецифического иммунитета. Последнее представляется вполне закономерным, поскольку в механизмах иммуносупрессии участвуют те же иммунокомпетентные клетки, что и в механизмах иммунитета. Особого внимания заслуживает вопрос о практическом значении явления иммуносупрессии, которое обуславливает прежде всего саму возможность существования гельминта в организме хозяина. Феномен неспецифической иммуносупрессии следует учитывать при расшифровке ряда вопросов патогенеза смешанных инфекций и инвазий и оценке тяжести их течения [11]. Примером служит неоднократно описываемое в литературе отягощение клинического течения острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота, кишечных ин-

фекций у животных, инвазированных кокцидиями. Поскольку кокцидии могут отрицательно влиять на резистентность хозяина к бактериям, вирусам, простейшим, их присутствие в организме больного нередко затягивает период бактерионосительства, а при проведении прививок снижает уровень поствакцинального иммунитета, чаще регистрируется ложный вираж лабораторных исследований [4].

Продукты обмена кокцидий, которые они выделяют в просвет кишечника, являются самым сильным аллергеном паразитарного происхождения. Он способен вызывать реакции как в бронхах, коже, так и в конъюнктиве, желудочно-кишечном тракте. Аллергические реакции бывают столь выраженными, что иногда могут представлять угрозу для жизни самого животного [11]. В хронической фазе гельминтоза происходят изменения обменных процессов в организме хозяина из-за поглощения паразитами метаболически ценных питательных веществ: белков, жиров, углеводов, витаминов, минеральных веществ, а также вследствие нарушений нейрогуморальной регуляции и процессов всасывания пищи в кишечнике. Паразитирование кокцидий у животных приводит к подавлению неспецифического иммунитета, проявляющемуся снижением уровня интерферона в сыворотке крови. Снижение неспецифической резистентности организма животного обуславливает повышение заболеваемости вирусными, бактериальными инфекциями [11].

Наличие эймериозов ведет к снижению эффективности профилактических прививок. Иммунная прослойка против острых респираторных вирусных инфекций исходно ниже у инвазированных кокцидиями животных. При первичной вакцинации против этих инфекций не развивается защитный иммунитет, а при ревакцинации во многих случаях иммунный ответ отсутствует. Затрудняется формирование иммунитета при вакцинации, поэтому для повышения эффективности иммунопрофилактики сначала необходимо убедиться в том, что организм животного свободен от возбудителей гельминтозов.

Таблица 1
Титры антител в сыворотке крови телят к вирусам РС, ИРТ, ВД-БС, ПГ-3

Титры антител	До вакцинации против ОРВИ КРС	После вакцинации против ОРВИ КРС
РСИ, Ig ₂	1,700 ± 0,125	1,340 ± 0,167
ИРТ, Ig ₂	2,450 ± 0,184	1,275 ± 0,1786
ВД-БС, Ig ₂	1,790 ± 0,164	1,567 ± 0,189
ПГ-3, Ig ₂	4,270 ± 0,163	1,345 ± 0,297

Table 1
Antibody titers in the serum of calves by the virus of the RS, RTI, BVVD, PI-3

Antibody titers	Prior to vaccination of cattle against ARVI of cattle	After vaccination of cattle against ARVI of cattle
RCI, Ig ₂	1.700 ± 0.125	1.340 ± 0.167
RTI, Ig ₂	2.450 ± 0.184	1.275 ± 0.1786
BVVD, Ig ₂	1.790 ± 0.164	1.567 ± 0.189
PI-3, Ig ₂	4.270 ± 0.163	1.345 ± 0.297

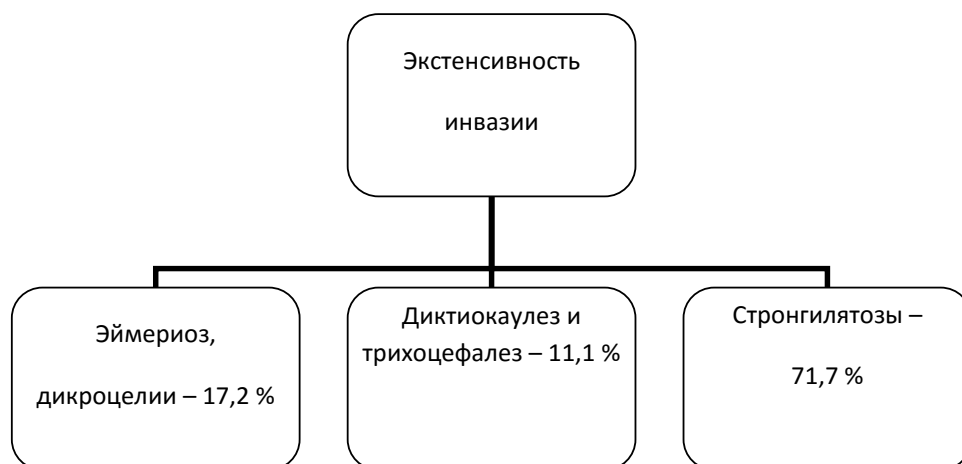


Рис. 1. Экстенсивность инвазии на сельскохозяйственных предприятиях, неблагополучных по ОРВИ КРС

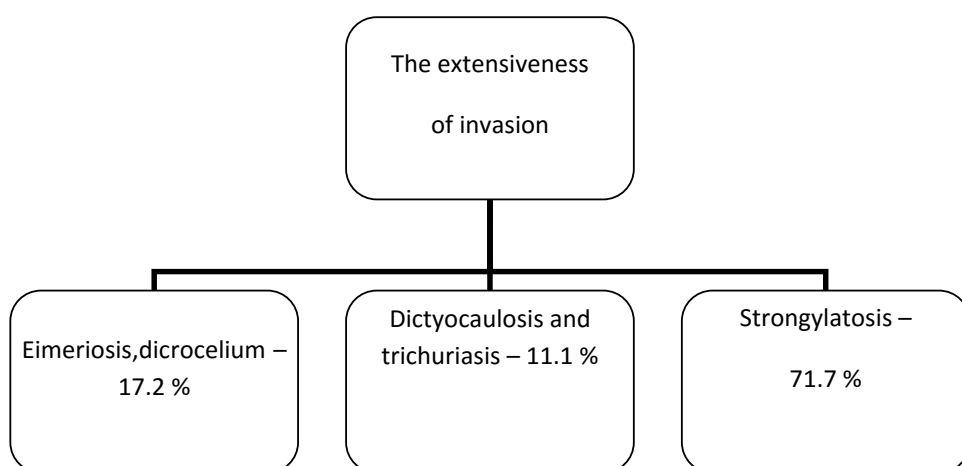


Fig. 1. Extensiveness of invasion in agricultural enterprises affected by acute respiratory viral infections of cattle

Таблица 2
Иммуноглобулины сыворотки крови телят

№ п/п	Показатель	До введения вакцины против ОРВИ КРС	Через 14 дней после вакцинации против ОРВИ КРС
1	IgG, г/л	12,588 ± 0,428	11,433 ± 0,321
2	IgM, г/л	0,632 ± 0,124	0,747 ± 0,132
3	IgA, г/л	0,982 ± 0,045	0,145 ± 0,064
4	IgE, г/л (мкг/л)	0,000000196 ± 0,000000065 (0,196 ± 0,065)	0,000000134 ± 0,000000054 (0,184 ± 0,065)

Table 2
Immunoglobulins of the blood serum of calves

№	Indicator	Under the administration of a vaccine against ARVI of cattle	14 days after vaccination against ARVI of cattle
1	IgG, g/l	12.588 ± 0.428	11.433 ± 0.321
2	IgM, g/l	0.632 ± 0.124	0.747 ± 0.132
3	IgA, g/l	0.982 ± 0.045	0.145 ± 0.064
4	IgE, m/l	0.000000196 ± 0.000000065(0.196 ± 0.065)	0.000000134 ± 0.000000054(0.184 ± 0.065)

Вакцинация требует значительных материальных затрат, поэтому важно иметь правильное представление об эффективности иммунизации, которое состоит из оценки качества проведенной прививочной работы и оценки эффективности вакцинации. Необходимость иммунизации животных как основы сохранения их продуктивного долголетия сегодня ни у кого не вызывает сомнения [8]. В связи с этим в

постоянном развитии находилась и находится стратегия вакцинации, определяемая характером и уровнем инфекционной заболеваемости животных. Цель вакцинации – выработка иммунитета к инфекциям, от которых прививают крупный рогатый скот. Но наличие гельминтов у животных делает прививки неэффективными. Вакцина против гельминтозов не создана и, вероятно, никогда не появится. Поэтому



проведение регулярных профилактических курсов приема антигельминтных препаратов широкого спектра действия выступает важным и необходимым мероприятием в животноводстве, особенно в период перед вакцинацией [7].

Таким образом, наличие гельминтоза у животных приводит к подавлению неспецифической резистентности организма, что обуславливает учаще-

ние острых респираторных вирусных инфекций, удлинение и утяжеление их течения, а также снижение поствакцинального иммунитета. Профилактика гельминтозов перед вакцинацией против острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота является одним из ключевых мероприятий, способствующих созданию поствакцинального иммунитета.

Литература

1. Байрамгулова Г. Р., Неверов В. Ю., Игликова Г. Г., Сабитова Р. Т. и др. Современный подход к профилактике паразитарных болезней // Российский паразитологический журнал. 2013. № 1. С. 73–75.
2. Биттиров А. М., Шипшев Б. М., Кузнецов В. М., Тохаева А. И. и др. Биоэкология опасных зоонозов паразитарной этиологии в южных регионах России // Ветеринария. 2014. № 6. С. 33–35.
3. Деркачев Д. Ю. Сравнительная оценка эффективности количественных методов копроовоскопии // Российский паразитологический журнал. 2014. № 3. С. 68–73.
4. Горохов В. В., Скира В. Н., Кленова И. Ф. и др. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : материалы докл. науч. конф. Всерос. общества гельминтологии. М., 2011. Вып. 12. С. 137–142.
5. Мильштейн И. М., Петрова О. Г. Биологическая безопасность при острых респираторных заболеваниях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Уральского экономического района в условиях ВТО // Аграрное образование и наука. 2013. № 1. С. 3–5.
6. Петрова О. Г. и др. Респираторные заболевания животных и птиц с учетом экологических особенностей территории. Екатеринбург, 2012. 228 с.
7. Петрова О. Г., Барашкин М. И. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики на региональном уровне // Аграрный вестник Урала. 2014. № 6. С. 40–42.
8. Петрова О. Г., Алексеев А. Д. Распространение респираторных заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб // Аграрное образование и наука. 2015. № 1.
9. Петрова О. Г., Барашкин М. И., Макаримов А. С. Причины болезней высокопродуктивных коров // Аграрный вестник Урала. 2013. № 1. С. 28–30.
10. Петрова О. Г., Мильштейн И. М., Карпов В. С., Макаримов А. С., Кольберг Н. А. Технология животноводства и комплекс оздоровительных мероприятий при хламидиозе крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Челябинской области : метод. рекомендации. Екатеринбург, 2013.
11. Сибен А. Н. Особенности гельминтофауны крупного рогатого скота при лейкозе в хозяйствах Тюменской области // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1.

References

1. Bairamgulova G. R., Neverov V. Yu., Iglukova G. G., Sabitova R. T. and others. Modern approach to prevention of parasitic diseases // Russian parasitological journal. 2013. № 1. P. 73–75.
2. Bittirov A. M., Shipsev B. M., Kuznetsov V. M., Tokhaeva A. I. and others. Bioecology dangerous zoonoses of parasitic etiology in South regions of Russia // Veterinary medicine. 2014. № 6. P. 33–35.
3. Derkachev D. Yu. Comparative evaluation of the effectiveness of quantitative methods of coproscopy // Russian parasitological journal. 2014. № 3. P. 68–73.
4. Gorokhov V. V., Skhira V. N., Klenova I. F. et al. Epizootic situation on helminthoses of the Russian Federation // Theory and practice of struggle against parasitic diseases : proceedings of the proc. scientific. conf. of All-Rus. helminthology society. M., 2011. Vol. 12. P. 137–142.
5. Milstein I. M., Petrova O. G. Biological safety in acute respiratory diseases of cattle in the agricultural enterprises of the Ural economic region in the conditions of WTO // Agrarian science and education. 2013. № 1. P. 3–5.
6. Petrova O. G. et al. Respiratory diseases of animals and birds with regard to the environmental characteristics of the territory. Ekaterinburg, 2012. 228 p.
7. Petrova O. G., Barashkin M. I. Acute respiratory diseases of cattle and of prevention measures at the regional level // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 6. P. 40–42.
8. Petrova O. G., Alekseev A. D. The spread of respiratory diseases in cattle and caused economic damage // Agricultural education and science. 2015. № 1.
9. Petrova O. G., Barashkin M. I., Makarimov A. S. Causes of diseases of highly productive cows // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 1. P. 28–30.
10. Petrova O. G., Milstein I. M., Karpov S. V., Makarimov A. S., Kolberg N. A. Technology of animal husbandry and recreation for chlamydia of cattle in the agricultural enterprises of the Chelyabinsk region : guidelines. Ekaterinburg, 2013.
11. Siben A. N. Features of the helminth fauna of cattle with leukemia in the farms of the Tyumen region // Modern problems of science and education. 2015. № 1-1.



ВЛИЯНИЕ ПРОИСХОЖДЕНИЯ НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ

О. Г. ЛОРЕТЦ,
доктор биологических наук, профессор,
О. В. ГОРЕЛИК,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42),
В. Д. ГАФНЕР,
главный зоотехник, ООО НП «Искра»
(623502, Свердловская область, с. Коменки, ул. 30 лет Победы, д. 9а)

Ключевые слова: черно-пестрая порода, коровы, линии, быки-производители, удой, МДЖ, МДБ, количество молочного жира и белка.

Изучали влияние происхождения, а именно принадлежности к линии, на молочную продуктивность коров. Была проанализирована молочная продуктивность коров, рассчитаны коэффициент молочности, количество молочного жира и количество молочного белка. В анализируемом хозяйстве разводится крупный рогатый скот черно-пестрой породы нового уральского типа с долей крови по голштинам от 50 до 94 % и более. Наиболее высокие результаты по продуктивности (удой за лактацию) имели первотелки линии Вис Айдиал, которые на 980–484 кг превосходили своих сверстниц из других групп. Разница составила 20,3 % и 9,1 % и была достоверна при $P < 0,01$ (линия Монвик Чифтейн) и при $P < 0,05$ (линия Рефлекшн Соверинг) в пользу коров линии Вис Айдиал. Они же превосходили своих сверстниц из других линий по массовой доле жира и белка. Среди полновозрастных коров самые высокие показатели по удою были в группе коров линии Силинг Трайджун Рокит – $7568 \pm 216,51$ кг, что на 1232–3096 кг, или на 19,5–69,2 %, больше, чем у коров других линий. Разница достоверна при $P < 0,05$ – $P < 0,01$. Однако следует отметить, что при самых высоких удоях животные этой линии отличались низким содержанием жира в молоке – 3,66 %, что на 0,07–0,30 % ниже, чем в других группах. В молоке коров этой группы было больше белка на 0,06–0,27 %.

INFLUENCE OF ORIGIN ON MILK YIELD OF COWS

O. G. LORETTIS,
doctor of biological sciences, professor,
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg),
V. D. GAFNER,
chief zootechnician, JSC NE "Iskra"
(9a 30 let Pobedy Str., 623502, Sverdlovsk region, Komenki)

Keywords: black-motley breed cows, line, bulls, milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein, quantity of milk fat and protein.

The effect of origin, namely belonging to a line, on milk productivity of cows was studied. The milk yield of cows analyzed and the coefficient of milkiness, the amount of milk fat and quantity of milk protein calculated. In the analyzed farm cattle of black-motley breed of new Ural type with a share of the blood of Holstein cows from 50 to 94 % or more bred. The highest productivity (yield of milk per lactation) had heifers line Vis Ideal that on 980–484 kg were superior to their peers from other groups. The difference amounted to 20.3 % and 9.1 % and was significant at $P < 0.01$ (line Montvicq Chiftain) and at $P < 0.05$ (line Reflection Sovering) in favor of cows line Vis Idea. They were superior to their peers from other lines on the mass fraction of fat and protein. Among mature cows, the highest yield of milk were in the group of cows line Sealing Trigun Rokit – $7568 \pm 216,51$ kg, what on 1232–3096 kg or 19.5–69.2 % was more than cows of the other lines. The difference is significant at $P < 0.05$ – $P < 0.01$. However, it should be noted that at the highest yield animals of this line differed low fat content in milk – 3.66 %, that on 0.07–0.30 % lower than in the other groups. In the milk of cows in this group was more protein per 0.06–0.27 %.

Положительная рецензия представлена В. Ф. Гридиным, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



Увеличение производства продукции животноводства, в том числе молока, — приоритетная задача, стоящая перед работниками агропромышленного комплекса страны [1–8]. Ее решение возможно за счет разведения высокопродуктивного скота, к которому можно отнести животных нового уральского типа черно-пестрой породы [9–13]. Эти животные имеют высокий генетический потенциал продуктивности, обеспеченный за счет голштинской породы, которую использовали для скрещивания при выведении нового типа молочного скота в эколого-кормовых и природно-климатических условиях зоны Урала [14–18]. Несмотря на то, что этот тип черно-пестрой породы крупного рогатого скота разводится более десятилетия, интерес к нему не ослаб, и необходимо продолжать изучение продуктивных качеств коров, в том числе в отдельно взятом хозяйстве.

Цель нашей работы — изучение влияния происхождения, а именно принадлежности к линии, на молочную продуктивность коров в ООО НП «Искра» Свердловской области. Была проанализирована молочная продуктивность коров, рассчитаны коэффициент молочности, количество молочного жира и количество молочного белка.

В хозяйстве разводится крупный рогатый скот черно-пестрой породы нового уральского типа с долей крови по голштинам от 50 до 94 % и более. Относятся животные к четырем голштинизированным линиям: Вис Айдиал, Монтвик Чифтейн, Рефлекшн Соверинг и Силинг Трайджун Рокит. В табл. 1 представлены данные по молочной продуктивности коров по 1-й лактации.

Из таблицы видно, что наиболее высокие результаты по продуктивности (удой за лактацию) имели первотелки линии Вис Айдиал, которые на 980–484 кг превосходили своих сверстниц из других групп. Разница составила 20,3 % и 9,1% и была достоверна при $P < 0,01$ (линия Монтвик Чифтейн) и при $P < 0,05$ (линия Рефлекшн Соверинг) в пользу ко-

ров линии Вис Айдиал. Они же превосходили своих сверстниц из других линий по массовой доле жира и белка. Разница достоверна по массовой доле жира между линиями Вис Айдиал и Монтвик Чифтейн в пользу первых. По массовой доле белка первотелки линии Вис Айдиал достоверно превосходили коров из других линий. Нужно отметить, что в хозяйстве нет молодых животных линии Силинг Трайджун Рокит.

Известно, что с возрастом продуктивность коров возрастает. У коров черно-пестрой породы удои повышались до 4–5-й лактации. Вызывает интерес то, как с возрастом меняется удои у коров нового уральского типа в разрезе линий (табл. 2).

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что самые высокие показатели по удою были в группе коров линии Силинг Трайджун Рокит — $7568 \pm 216,51$ кг, что на 1232–3096 кг, или на 19,5–69,2 %, больше, чем у коров других линий. Разница достоверна при $P < 0,05$ — $P < 0,01$. Однако следует отметить, что при самых высоких удоях животные этой линии отличались низким содержанием жира в молоке — 3,66 %, что на 0,07–0,30 % ниже, чем в других группах. В молоке коров этой группы было больше белка на 0,06–0,27 %.

В хозяйстве большое количество быков-производителей. Так, быков линии Вис Айдиал 19 голов. Больше всего отмечается потомков быка Оскара 528 — 96 голов; Чингиса 982 — 81 голова; Коралла 3849 — 55 голов. Больше всего ремонтных телок получено от быков-производителей Жесмен 105303281, Докси 4241421628, Феннек 4241542328 и Чингиса 982. В линии Монтвик Чифтейн больше потомков от быка Джимми 50676597, а линии Рефлекшн Соверинг — быков Коль 1661, Лось 298, Эмен 105331968 и Аист 338. Линия Силинг Трайджун Рокит в основном представлена потомками быка Джема 54.

Исходя из соотношения молочного жира и молочного белка молоко коров линии Силинг Трайджун Рокит можно считать более биологически полноцен-

Таблица 1
Молочная продуктивность коров по первой лактации ($\bar{X} \pm \bar{Sx}$)

Линия	Количество голов	Удой за лактацию, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Вис Айдиал	105	$5796 \pm 147,67$	$3,72 \pm 0,01$	$3,08 \pm 0,001$
Монтвик Чифтейн	4	$4816 \pm 216,78^{**}$	$3,68 \pm 0,02^{**}$	$3,04 \pm 0,002^{**}$
Рефлекшн Соверинг	17	$5312 \pm 183,34^{*}$	$3,71 \pm 0,01$	$2,89 \pm 0,002^{***}$
Силинг Трайджун Рокит	—	—	—	—

Примечание: здесь и далее * $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Table 1
Milk yield of cows in first lactation ($\bar{X} \pm \bar{Sx}$)

Line	The number animals	Milk yield for lactation, kg	Mass fraction of fat, %	Mass fraction of protein, %
Vis Ideal	105	5796 ± 147.67	3.72 ± 0.01	3.08 ± 0.001
Montvicq Chiftain	4	$4816 \pm 216.78^{**}$	$3.68 \pm 0.02^{**}$	$3.04 \pm 0.002^{**}$
Reflection Sovering	17	$5312 \pm 183.34^{*}$	3.71 ± 0.01	$2.89 \pm 0.002^{***}$
Sealing Trigun Rokit	—	—	—	—

Note: here and below * $P < 0.05$; ** $P < 0.01$; *** $P < 0.001$.



Таблица 2
Молочная продуктивность коров по третьей лактации ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Линия	Количество голов	Удой за лактацию, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Вис Айдиал	330	6336±201,21*	3,96±0,01***	3,23±0,001**
Монтвик Чифтейн	6	4472±189,28**	3,73±0,02**	3,07±0,002***
Рефлекшн Соверинг	17	4903±163,84**	3,78±0,01**	3,02±0,002***
Силинг Трайджун Рокит	20	7568±216,51	3,66±0,01	3,29±0,002

Table 2
Milk yield of cows in third lactation ($\bar{X} \pm S\bar{X}$)

Line	The number animals	Milk yield for lactation, kg	Mass fraction of fat, %	Mass fraction of protein, %
Vis Ideal	330	6336 ± 201.21*	3.96 ± 0.01***	3.23 ± 0.001**
Montvicq Chiftain	6	4472 ± 189.28**	3.73 ± 0.02**	3.07 ± 0.002***
Reflection Sovering	17	4903 ± 163.84**	3.78 ± 0.01**	3.02 ± 0.002***
Sealing Trigun Rokit	20	7568 ± 216.51	3.66 ± 0.01	3.29 ± 0.002

Таблица 3
Продуктивные качества коров в сравнении со стандартом

Линия	Стандарт			Превосходство +; отставание –		
	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Первая лактация						
Вис Айдиал	4200	3,6	3,2	+1596	+0,12	– 0,12
Монтвик Чифтейн	4200	3,6	3,2	+616	+0,08	– 0,16
Рефлекшн Соверинг	4200	3,6	3,2	+1112	+0,11	– 0,31
Силинг Трайджун Рокит	4200	3,6	3,2	–	–	–
Третья лактация и старше						
Вис Айдиал	5000	3,6	3,2	+1336	+0,36	+0,03
Монтвик Чифтейн	5000	3,6	3,2	– 528	+0,13	– 0,13
Рефлекшн Соверинг	5000	3,6	3,2	– 97	+0,18	– 0,18
Силинг Трайджун Рокит	5000	3,6	3,2	+2568	+0,06	+0,09

Table 3
Productive qualities of cows in comparison with the standard

Line	Standard			Superiority +; lag –		
	Milk yield, kg	Mass fraction of fat, %	Mass fraction of protein, %	Milk yield, kg	Mass fraction of fat, %	Mass fraction of protein, %
First lactation						
Vis Ideal	4200	3.6	3.2	+1596	+0.12	– 0.12
Montvicq Chiftain	4200	3.6	3.2	+616	+0.08	– 0.16
Reflection Sovering	4200	3.6	3.2	+1112	+0.11	– 0.31
Sealing Trigun Rokit	4200	3.6	3.2	–	–	–
Third and over lactation						
Vis Ideal	5000	3.6	3.2	+1336	+0.36	+0.03
Montvicq Chiftain	5000	3.6	3.2	– 528	+0.13	– 0.13
Reflection Sovering	5000	3.6	3.2	– 97	+0.18	– 0.18
Sealing Trigun Rokit	5000	3.6	3.2	+2568	+0.06	+0.09

ным, поскольку оно составляет 1 : 0,9. В то время как в молоке коров других линий это соотношение 1 : 0,8, т. е. на 100 г жира приходится 80 г белка. Идеальным считается продукт, в котором соотношение этих компонентов 1 : 1. К сожалению, животных линии Силинг Трайджун Рокит в стаде очень мало и только в возрасте по 3-й лактации и старше.

Вызывает интерес сравнение достигнутых результатов по продуктивности с требованиями стандарта породы в соответствии с Инструкцией по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород. Данные представлены в табл. 3.

Из таблицы видно, что коровы-первотелки по своим продуктивным качествам превосходят стандарт породы на 616–1596 кг молока по удою, или на 14,6–38,0 %, а также по массовой доле жира. При этом отмечено снижение содержания белка в молоке. Коровы полновозрастные линий Вис Айдиал и Силинг Трайджун Рокит по удою превосходили стандарт породы на 26,7 и 51,4 %. Коровы других линий, наоборот, имели более низкие показатели по удою, ниже стандарта на 10,6 и 1,9 %. По МДЖ и МДБ животные линий Вис Айдиал и Силинг Трайджун Рокит имели превосходство по сравнению со стандартом;



Таблица 4
Количество молочного жира и молочного белка

Линия	Количество молочного жира, %				Количество молочного белка, %			
	Стандарт, кг	Данные по линии, кг	Разница, кг	Разница, %	Стандарт, кг	Данные по линии, кг	Разница, кг	Разница, %
Первая лактация								
Вис Айдиал	151	215,61 ± 1,12	64,6	42,8	134	178,51 ± 1,68	44,1	32,8
Монтвик Чифтейн	151	177,22 ± 2,88	26,2	17,4	134	146,41 ± 1,64	12,0	8,9
Рефлекшн Соверинг	151	197,07 ± 1,52	46,1	30,5	134	153,51 ± 1,68	19,1	14,2
Силинг Трайджун Рокит	151	—	—	—	134	—	—	—
Третья лактация и старше								
Вис Айдиал	180	250,78 ± 2,68	70,8	39,3	160	204,65 ± 1,28	44,7	27,9
Монтвик Чифтейн	180	166,80 ± 1,56	6,8	3,8	160	137,29 ± 1,04	-22,3	-13,9
Рефлекшн Соверинг	180	185,33 ± 1,34	25,3	14,1	160	148,07 ± 2,06	-12,1	-7,6
Силинг Трайджун Рокит	180	276,98 ± 1,88	117,0	65,0	160	248,99 ± 1,72	89,0	55,6

Table 4
The amount of milk fat and milk protein

Line	The number of milk fat, %				Milk protein amount, %			
	Standard, kg	Data line, kg	Difference, kg	Difference, %	Standard, kg	Data line, kg	Difference, kg	Difference, %
First lactation								
Vis Ideal	151	215.61 ± 1.12	64.6	42.8	134	178.51 ± 1.68	44.1	32.8
Montvicq Chiftain	151	177.22 ± 2.88	26.2	17.4	134	146.41 ± 1.64	12.0	8.9
Reflection Sovering	151	197.07 ± 1.52	46.1	30.5	134	153.51 ± 1.68	19.1	14.2
Sealing Trigun Rokit	151	—	—	—	134	—	—	—
Third and over lactation								
Vis Ideal	180	250.78 ± 2.68	70.8	39.3	160	204.65 ± 1.28	44.7	27.9
Montvicq Chiftain	180	166.80 ± 1.56	6.8	3.8	160	137.29 ± 1.04	-22.3	-13.9
Reflection Sovering	180	185.33 ± 1.34	25.3	14.1	160	148.07 ± 2.06	-12.1	-7.6
Sealing Trigun Rokit	180	276.98 ± 1.88	117.0	65.0	160	248.99 ± 1.72	89.0	55.6

линий Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг по МДБ имели худшие показатели.

Одним из показателей продуктивности коров, который учитывается при проведении бонитировки, является количество молочного жира и белка. Данные о количестве молочного жира и белка представлены в табл. 4.

Данные табл. 4 подтверждают выше сделанные выводы о том, что коровы по первой лактации имеют более высокие показатели продуктивности, что объясняется высоким уровнем племенной работы в хозяйстве и генетического потенциала продуктивности самих животных. Они как по удою, так и по количеству молочного жира и молочного белка пре-

восходят стандарт породы. Среди полновозрастных коров стандарта породы по количеству молочного жира не достигали животные линий Монтвик Чифтейн и Рефлекшн Соверинг.

Выводы. Таким образом, из изложенного можно сделать следующие выводы.

1. В хозяйстве разводится черно-пестрый скот голштинизированных линий.

2. Коровы разных линий отличаются между собой по молочной продуктивности.

3. Молочная продуктивность коров зависит от уровня племенной работы с той или иной линией скота и с возрастом изменяется в зависимости от принадлежности к линии.



Литература

1. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
2. Белооков А., Плис О. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 5. С. 20–21.
3. Белооков А. А. Влияние условий содержания на продуктивность телят // Вестник Челябинского государственного университета. 2008. № 4. С. 163–164.
4. Быкова О. А. Сапропель и сапроверм «Энергия Еткуля» в рационах лактирующих коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 5–6. С. 27–34.
5. Быкова О. А. Мясная продуктивность молодняка симментальской породы при использовании в рационах кормовых добавок из местных источников // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5. С. 117–120.
6. Быкова О. А. Рубцовый метаболизм и морфологический состав крови бычков при использовании в рационах минеральных добавок из местных источников сырья // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 11–12. С. 15–21.
7. Быкова О. А. Рубцовое пищеварение сухостойных коров при включении в рацион сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 4. С. 66–70.
8. Быкова О. А. Минеральные добавки из местных источников в рационах сухостойных коров // Агропродовольственная политика России. 2015. № 3. С. 64–66.
9. Быкова О. А. Рубцовый метаболизм коров при включении в рацион сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Агропродовольственная политика России. 2014. № 12. С. 46–49.
10. Быкова О. А. Влияние сапропеля и сапроверма на молочную продуктивность коров симментальской породы // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 4. С. 66–70.
11. Белооков А. А., Белоокова О. В. Использование продуктов ЭМ-технологии в кормлении крупного рогатого скота // Вестник АПК Верхневолжья. 2015. № 1. С. 30–34.
12. Белооков А. Влияние микробиологических препаратов на конверсию питательных веществ корма в мясную продукцию // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 11–12.
13. Белооков А. Теоретические и практические аспекты применения продуктов ЭМ-технологии в скотоводстве : дис. ... д-ра с.-х. наук. Оренбург, 2013.
14. Белооков А. Экономическая эффективность применения продуктов ЭМ-технологии при выращивании молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 2. С. 28–29.
15. Белоокова О., Белооков А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 26–27.
16. Калашников В., Амерханов Х., Левахин В. Мясное скотоводство: состояние, проблемы и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 6. С. 2–5.
17. Лабинов В. Современное состояние и перспективы развития животноводства // Комбикорма. 2014. № 12. С. 2–5.
18. Шундулаев Р., Савенко Н. Сбалансированное кормление при выращивании коров // Молочное и мясное скотоводство. 2004. № 8. С. 14–16.

References

1. Belookov A. Economic efficiency of application of products of EM-technology for rearing // Dairy and beef cattle. 2012. № 2. P. 28–29.
2. Belookov A., Plis O. Impact of EM-preparations on the growth and development of calves // Dairy and beef cattle. 2009. № 5. P. 20–21.
3. Belookov A. A. Influence of conditions on the productivity of calves // Bulletin of the Chelyabinsk State University. 2008. № 4. P. 163–164.
4. Bykova O. A. Sapropeel and saproverm “Energy of Etkul” in the diets of lactating cows // Feeding of agricultural animals and fodder production. 2015. № 5–6. P. 27–34.
5. Bykova O. A. Meat productivity of young cattle of Simmental breed at use in rations of fodder additives from local sources // Proceedings of the Orenburg State Agrarian University. 2015. № 5. P. 117–120.
6. Bykova O. A. Cicatricial metabolism and morphological composition of blood of bull-calves at use in rations of mineral additives from local resources // Feeding of agricultural animals and fodder production. 2015. № 11–12. P. 15–21.
7. Bykova O. A. Cicatricial digestion of dry cows with the inclusion in the diet of sapropeel and saproverm “Energy of Etkul” // Feeding of agricultural animals and fodder production. 2015. № 4. P. 66–70.



8. Bykova O. A. Mineral additives from local sources in the diets of dry cows // Agrofood policy in Russia. 2015. № 3. P. 64–66.
9. Bykova O. A. Cicatricial metabolism of cows when included in the diet of sapropel and saprovem “Energy of Etkul” // Agrofood policy in Russia. 2014. № 12. P. 46–49.
10. Bykova O. A. Influence of sapropel and saprovem on milk productivity of cows of Simmental breed // Feeding of agricultural animals and fodder production. 2015. № 4. P. 66–70.
11. Belookov A. A., Belookova O. V. Using of products of EM-technology in feeding of cattle // Bulletin of agrarian and industrial complex of the upper Volga. 2015. № 1. P. 30–34.
12. Belookov A. Influence of microbial agents on the conversion of feed nutrients into meat products // Dairy and beef cattle. 2010. № 6. P. 11–12.
13. Belookov A. Theoretical and practical aspects of application of products of EM-technology in animal husbandry : dis. ... dr. of agricult. sciences. Orenburg, 2013.
14. Belookov A. Economic efficiency of application of products of EM-technology for rearing // Dairy and beef cattle. 2012. № 2. P. 28–29.
15. Belookova O., Belookov A. Productivity of cattle when used in the diets of microbiological preparations // Dairy and beef cattle. 2010. № 4. P. 26–27.
16. Kalashnikov V., Amerkhanov H., Levahin V. Beef cattle: current state, problems and development prospects // Dairy and beef cattle. 2010. № 6. P. 2–5.
17. Labinov V. Current state and prospects of development of livestock // Animal Feeds. 2014. № 12. P. 2–5.
18. Shundulaev R., Savenko N. Balanced feeding in the breeding of cows // Dairy and beef cattle. 2004. № 8. P. 14–16.

ПРИМЕНЕНИЕ СТАНДАРТА ГОСТ Р 51705.1-2001 ПРИ УПРАВЛЕНИИ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

М. Ю. КАБУЛОВА,
кандидат биологических наук, доцент,
Э. И. РЕХВИАШВИЛИ,
доктор биологических наук, профессор,
Г. А. МУСТАФАЕВ,
доктор технических наук, профессор,
Горский государственный аграрный университет
(362040, г. Владикавказ, ул. Кирова, д. 37; тел.: 89280662230)

Ключевые слова: управление качеством, система ХАССП, опасные факторы, критические контрольные точки, соевый творог.

Система ХАССП (НАССР – Hazard Analysis Critical Control Points) признана одним из эффективных методов обеспечения безопасности пищевых продуктов во всем мире. В настоящее время практически обязательным условием выхода пищевой продукции на мировой рынок является функционирование этой системы на предприятии, предлагающем свою продукцию к реализации. Данная система основана на оценке вероятности возникновения опасностей на любой стадии производства и реализации продукции с целью предупреждения, снижения или устранения этих опасностей. В работе рассмотрено применение системы ХАССП для производства соевого творога. Соевый творог – один из самых универсальных и экономичных продуктов. Он отличается высоким содержанием белка и низким содержанием жира и углеводов. Предложенный план НАССР представляет собой поэтапную последовательность процедур, выполнение которых дает предприятию гарантию выпуска безопасной пищевой продукции. Технологическая схема производства творога обеспечивает наглядность прохождения процессов, позволяет правильно провести анализ опасных факторов и определить критические контрольные точки. Все установленные критические контрольные точки занесены в разработанный план НАССР. Для каждой ККТ должны быть установлены критические пределы, т. е. максимальные или минимальные значения микробиологического, химического или физического параметра, требующего контроля в этих точках в целях предотвращения, уничтожения присутствующего загрязнения или уменьшения его величины до приемлемого уровня. Применение данного метода позволяет устранить все возможные отклонения от заданного уровня качества, установленного техническим регламентом и национальным стандартом на данный вид продукта. Внедрение системы качества НАССР на пищевых предприятиях позволяет: расширить сеть потребителей продукции и выйти на зарубежные рынки, использовать сертификат Системы добровольной сертификации НАССР в рекламных целях.

USING THE STANDARD GOST R 51705.1-2001 IN THE MANAGEMENT OF PRODUCT QUALITY

М. Yu. KABULOVA,
candidate of biological sciences, associate professor,
E. I. REKHVIASHVILI,
doctor of biological sciences, professor,
G. A. MUSTAFAEV,
doctor of technical sciences, professor,
Gorsky State Agrarian University
(37 Kirova Str., 362040, Vladikavkaz; tel.: 89280662230)

Keywords: quality management, system HACCP, hazards, critical control points, soy cottage cheese.

The system of HACCP (HACCP – Hazard Analysis Critical Control Points) is recognized as one of effective methods of safety of foodstuff around the world. Now almost indispensable condition of an exit of food products to the world market is functioning of this system at the enterprise offering the production to realization. This system is founded on an assessment of probability of emergence of dangers at any stage of production and product sales for the purpose of the prevention, decrease or elimination of these dangers. In the work using of system of HACCP for production of soy cottage cheese is considered. Soy cottage cheese is one of the most universal and economic products. It differs in high protein content and the low content of fat and carbohydrates. The offered plan of HACCP represents stage-by-stage sequence of procedures which performance gives to the enterprise a guarantee of release of safe food products. The technological scheme of production of cottage cheese provides presentation of passing of processes, allows to carry out correctly the analysis of dangerous factors and to define critical control points. All established critical control points are entered in the developed plan of HACCP. For each CCP critical limits, i.e. the maximum or minimum values of microbiological, chemical or physical parameter, demanding control in these points for prevention, destruction of the present pollution or reduction of its size to the acceptable level have to be set. Application of this method allows to eliminate all possible deviations from the set level of quality established by technical regulations and the national standard on this type of a product. Introduction of the quality system HACCP at the food enterprises allows: to expand a network of consumers of production and to enter the foreign markets, to use the certificate of System of voluntary certification HACCP for promotional purposes.

Положительная рецензия представлена Л. В. Чопикашвили, доктором биологических наук, профессором Северо-Осетинского государственного университета.



Качество — весьма сложная, противоречивая и неочевидная категория. Качество продукции — это совокупность ее свойств, обуславливающих ее пригодность к удовлетворению определенных потребностей в соответствии с ее назначением [6, 7]. Оно пронизывает все стороны жизни людей, является важнейшим стимулом деятельности каждого человека и общества в целом [3].

Обеспечение качества требует определенных затрат, в которых сегодня высока доля интеллектуального труда ученых, инженеров, менеджеров и других специалистов [4].

Особенно важно в современных условиях обеспечение качества продовольственных товаров. Безопасность пищевой продукции в России регулируется в основном тремя федеральными законами:

- от 27 декабря 2002 г. «О техническом регулировании»;
- от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»;
- от 2 января 2000 г. «О качестве и безопасности пищевых продуктов».

Для производства безопасного и качественного продукта необходимо использовать системы качества. Издавна известные нарушения требований при производстве пищевых продуктов и связанное с ними загрязнение бактериями, паразитами даже в настоящее время являются причинами болезней большого числа людей. Это привело к созданию системы качества ХАССП (НАССР — Hazard Analysis Critical Control Points — Анализ рисков и критические контрольные точки) и отраслевых систем менеджмента пищевых продуктов в соответствии с требованиями стандарта ИСО 22000:2005. В России эти стандарты действуют в следующих редакциях:

- ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие положения»;
- ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».

Появление стандарта ИСО 22000 — это новое достижение в области менеджмента безопасности пищевой продукции. Стандарт создан на основе принципов ХАССП и мирового опыта в системном менеджменте [2]. В стандарте ИСО 22000 содержатся требования к разработке и содержанию основных ключевых документов системы обеспечения безопасности пищевой продукции. К этим документам относятся:

- программы обязательных предварительных мероприятий;
- производственные программы обязательных предварительных мероприятий;

— план ХАССП [1].

В данной статье нами предложен план ХАССП для производства соевого творога. Соевый творог — один из самых универсальных и экономичных белковых продуктов. Он отличается высоким содержанием белка, низким содержанием жира и углеводов. Соя может быть одним из источников белка в питании человека. Кроме того, известна низкая аллергенность сои, ее широкое применение в лечебно-профилактическом и диетическом питании [5].

План ХАССП представляет собой поэтапную последовательность процедур, выполнение которых дает предприятию гарантию выпуска безопасной пищевой продукции:

- 1) организация работ;
- 2) описание продукта;
- 3) определение предполагаемого использования продукта;
- 4) проектирование процессной диаграммы;
- 5) проведение анализа опасных факторов;
- 6) определение критических контрольных точек;
- 7) установление критических пределов для каждой ККТ;
- 8) установление мониторинга по каждой ККТ;
- 9) установление процедур документирования и ведения записей.

В соответствии с законодательством персональную ответственность за безопасность выпускаемой продукции несет руководство организации. Руководство подбирает и назначает группу ХАССП, которая несет ответственность за разработку, внедрение и поддержание системы ХАССП в рабочем состоянии. В состав группы ХАССП необходимо включить координатора и технического секретаря, а также консультантов соответствующей области компетентности.

Для разработки системы ХАССП следует собрать информацию о продукте, которая позволит в дальнейшем грамотно провести анализ опасных факторов и определить критические контрольные точки.

Творог, выработанный на основе соевого молока, предназначен для использования в повседневном питании. Кроме того, творог можно применять в диетическом и спортивном питании.

На рис. 1 представлена процессная схема производства соевого творога. Она обеспечивает наглядность прохождения процессов, показывая все шаги и являясь базой для последующего проведения анализа рисков.

На каждом этапе технологического процесса необходимо провести анализ опасных факторов и определить ККТ.

В соответствии с ГОСТ Р 51705.1 вероятность реализации опасного фактора оценивается исходя из четырех возможных вариантов оценки: практически

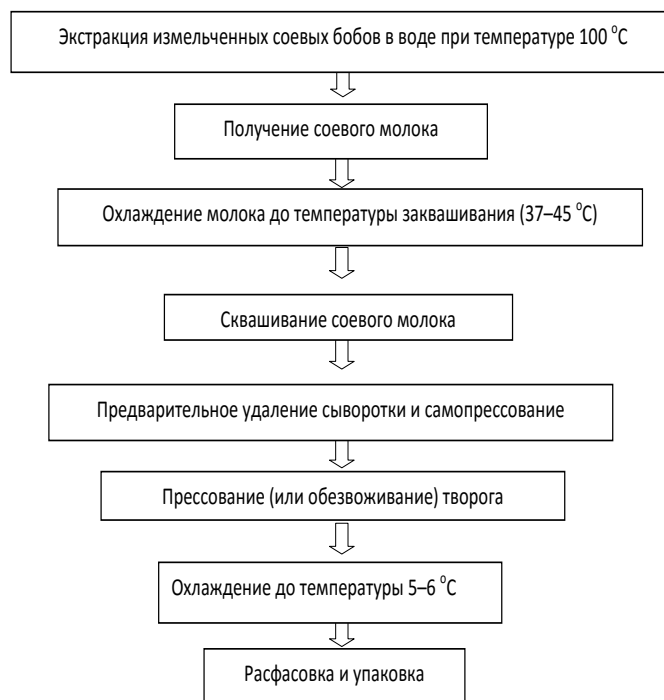


Рис. 1. Процессная схема производства соевого творога

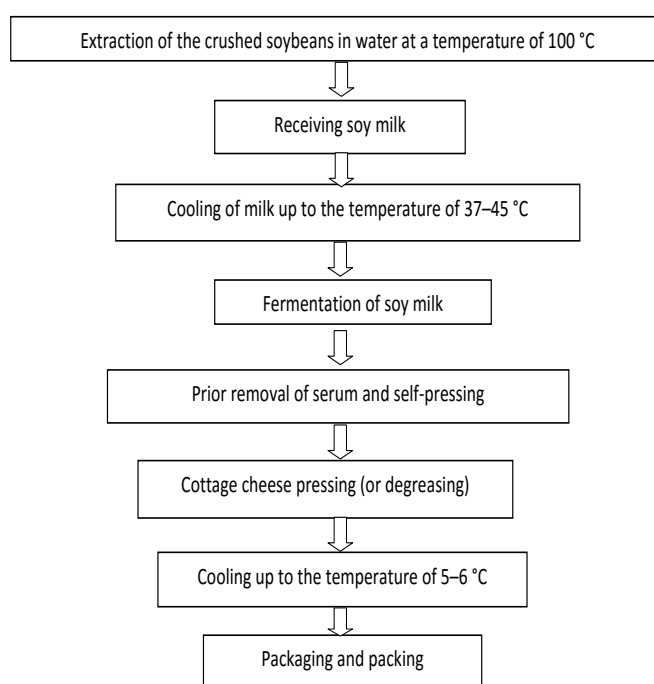


Fig. 1. Process chart of production of soy cottage cheese

Таблица 1

Анализ рисков и определение критических контрольных точек для сырья и процессов производства

№	Наименование операции (сырья)	Опасный фактор	B1	B2	B3	B4	ККТ	Заметки группы НАССР
1	Замачивание семян сои	Физический	+	+	–	–	ККТ1	Контроль продолжительности для инактивации антипитательных веществ
2	СВЧ обработка	Химический	+	+	–	–	ККТ2	Контроль времени обработки для инактивации антипитательных веществ
3	Хранение соевого молока	Микробиологический	+	–	+	–	ККТ3	Соблюдение режимов и сроков хранения для предотвращения порчи
4	Хранение окары	Микробиологический	+	–	+	–	ККТ4	Соблюдение режимов и сроков хранения для предотвращения порчи
5	Хранение соевого творога	Микробиологический	+	–	+	–	ККТ5	Соблюдение режимов и сроков хранения для предотвращения порчи

Table 1

Hazard analysis and critical control points for raw materials and production processes

№	Name of operation (raw material)	Dangerous factor	Q1	Q2	Q3	Q4	Critical control points (CCP)	Notes of group OF HACCP
1	Soaking of seeds of soy	Physical	+	+	–	–	CCP1	Control of duration for an inactivation of anti-nutrients
2	Microwave oven processing	Chemical	+	+	–	–	CCP2	Control of time of processing for an inactivation of anti-nutrients
3	Storage of soy milk	Microbiological	+	–	+	–	CCP3	Observance of the modes and periods of storage for prevention of damage
4	Storage of okara	Microbiological	+	–	+	–	CCP4	Observance of the modes and periods of storage for prevention of damage
5	Storage of soy cottage cheese	Microbiological	+	–	+	–	CCP5	Observance of the modes and periods of storage for prevention of damage

равна нулю (1), незначительная (2), значительная (3) и высокая (4).

Тяжесть последствий от реализации опасного фактора оценивают также исходя из четырех возможных вариантов оценки: легкое (1), средней тяжести (2), тяжелое (3), критическое (4).

Для определения критических контрольных точек необходимо использовать дерево принятия решений (ГОСТ Р 51705.1).

www.avu.usaca.ru

По диаграмме дерева принятия решений на этапе были выявлены критические контрольные точки для биологических, химических и физических опасных факторов. Нарушение соблюдения параметров в этих точках может привести к ухудшению качества готовой продукции, вызвать отравления у потребителей и, следовательно, подорвать авторитет предприятия.



Для каждой критической точки должна быть разработана система мониторинга для проведения в плановом порядке наблюдений и измерений, необходимых для своевременного обнаружения нарушений критических пределов и реализации соответствующих предупредительных или корректирующих воздействий (наладок процесса).

Продукция, произведенная в период, когда критический предел был превышен, должна изолироваться от доброкачественной для ее анализа и решения, как с ней поступить.

Внутренние проверки ХАССП должны проводиться главным технологом и экспертом в области ХАССП с установленной периодичностью или во внеплановом порядке при выявлении новых неучетных опасных факторов и рисков.

Основные выводы реализации плана ХАССП при производстве соевого творога представлены в табл. 1.

Для каждой ККТ должны быть установлены критические пределы, т. е. максимальные или минимальные значения микробиологического, химического или физического параметра, требующего контроля в этих точках в целях предотвращения, уничтожения присутствующего загрязнения или уменьшения его величины до приемлемого уровня.

Выводы. Анализ опасных факторов и определение критических контрольных точек технологического процесса обеспечивают выпуск безопасной для потребителей продукции. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1 позволит устранить все возможные отклонения от заданного уровня качества, установленного техническим регламентом и национальным стандартом на данный вид продукта.

Литература

1. Куприянов А. В. Система обеспечения качества и безопасности пищевой продукции // Вестник ОГУ. 2014. № 3. С. 164–167.
2. Куприянов А. В. Перспективы внедрения современных систем безопасности на пищевых предприятиях России // Качество продукции, технологий и образования : сб. материалов VII науч.-практ. конф. Магнитогорск : МиниТип, 2012. С. 116–121.
3. Михеева Е. Н., Сероштан М. В. Управление качеством. М. : Дашков и К°, 2011. 532 с.
4. Тебекин А. В. Управление качеством. М. : Юрайт, 2012. 371 с.
5. Цугкиев Б. Г., Рехвиашвили Э. И., Айлярова М. К., Гревцова С. А., Кабулова М. Ю. Разработка технологии производства соевого творога с использованием штаммов *Lb. helveticum*, *St. salivarius* // Вестник НГАУ. 2014. № 1. С. 70–74.
6. Колесникова Т. Г., Леонидов Л. В. Статистические методы контроля качества продукции в системе управления качеством // Инновационные технологии управления и права. 2014. № 3. С. 17–21.
7. Шарафутдинов Г. С., Сибегатуллин Ф. С., Балакирев Н. А., Шайдуллин Р. Р. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства. СПб. : Лань, 2012. 624 с.
8. ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов ХАССП. Общие положения».
9. ГОСТ Р ИСО 22000-2007 «Системы менеджмента безопасности пищевой продукции. Требования к организациям, участвующим в цепи создания пищевой продукции».
10. О техническом регулировании : федер. закон 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ.
11. О качестве и безопасности пищевой продукции : федер. закон от 2 января 2000 г. № 29-ФЗ.

References

1. Kupriyanov A. V. The system of quality assurance and food safety // Bulletin of Orenburg State University. 2014. № 3. P. 164–167.
2. Kupriyanov A. V. Prospects for the introduction of modern security systems at the food enterprises of Russia // The quality of products, technology and education: col. of materials of VII scientif. and pract. conf. Magnitogorsk : MiniTip, 2012. P. 116–121.
3. Mikheev E. N., Seroshtan M. V. Quality control. M. : Dashkov i K°, 2011. 532 p.
4. Tebekin A. V. Quality management . M. : Yurayt, 2012. 371 p.
5. Tsugkiev B. G., Rekhviashvili E. I., Ailyarova M. K., Grevtsova S. A., Kabulova M. Yu. Development production technology for soy curd with strains *Lb. helveticum*, *St. salivarius* // Bulletin of Novosibirsk State Agrarian University. 2014. № 1. P. 70–74.
6. Kolesnikova T. G., Leonidov L. V. Statistical methods of quality control in Quality Management System // Innovative technology management and law. 2014. № 3. P. 17–21.
7. Sharafutdinov G. S., Sibagatullin F. S., Balakirev N. A., Shaydullin R. R. Standardization, technology of processing and storage of animal products. SPb. : Lan, 2012. 624 p.
8. GOST R 51705.1-2001 «Quality systems. HACCP principles for food products quality management. General provisions».
9. GOST R ISO 22000-2007 «Food safety management systems. Requirements for organizations in chain of food production».
10. On technical regulation : federal law on December 27, 2002 № 184-FZ.
11. On quality and food safety : federal law on January 2, 2000 № 29-FZ.

О МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЯЕМОГО ДВИЖЕНИЯ ДРОНА-КВАДРОКОПТЕРА

А. Н. КРАСОВСКИЙ,
доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой,
О. А. СУСЛОВА,
аспирант, заведующая лабораторией,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел: 8 (343) 221-40-29)

Ключевые слова: дрон, квадрокоптер, математическая модель, управляющее воздействие, критерий качества.

Рассматривается упрощенная математическая модель движения дрона-квадрокоптера под действием некоторых выбранных управляющих воздействий. При этом в качестве таких воздействий выбираются угловые скорости вращения винтов. Каждый из четырех винтов снабжен своим электродвигателем, и, следовательно, скорости вращения всех винтов могут быть различными. Рассмотрены случаи выбора управлений, обеспечивающих вертикальный взлет или посадку, случаи вращения квадрокоптера в горизонтальной плоскости на некоторой фиксированной высоте, а также полет дрона в каком-либо направлении в горизонтальной плоскости. Предлагается и обосновывается некоторая новая модификация математической модели полета в форме дифференциальных уравнений Ньютона – Эйлера. Рассматривается оптимизация движения полета по критерию качества процесса управления, определяющего затраты энергии на выработку управляющих воздействий на заданном зафиксированном отрезке времени. При этом за данный отрезок времени дрон совершает перелет из заданного начального в заданное конечное положение в трехмерном евклидовом пространстве. Математически рассматриваемый критерий качества есть интеграл от квадрата четырехмерного вектора управляющего воздействия, что традиционно для двигателей малой тяги, применяемых, в частности, в авиационной и ракетной технике. Решается задача программного управления, при котором оптимальное управляющее воздействие получается в виде некоторой функции времени на заданном отрезке полета квадрокоптера. Отрезок времени управления движением квадрокоптера определяется ресурсом его аккумулятора. Приводится иллюстрирующий пример облета дроном сельскохозяйственного угодья. При этом в качестве дрона рассматривается легкий квадрокоптер, снабженный аккумуляторной батареей, микропроцессором и двумя видеокамерами для горизонтальной и вертикальной съемок.

ON A MATHEMATICAL MODEL OF THE CONTROLLED MOTION OF A DRONE-QUADROCOPTER

A. N. KRASOVSKII,
doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of chair,
O. A. SUSLOVA,
graduate student, head of laboratory,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknecht Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-40-29)

Keywords: drone, quadcopter, mathematical model, control action, quality index.

A simplified mathematical model of a drone-quadrocopter motion under some controlled actions is considered. As these actions angular velocities of helix blades rotation are chosen. Each of four helix blades has own electric motor and, consequently, rotation velocities can be different. Cases of control choose, that provide vertical takeoff and landing, cases of quadrocopter rotation in horizontal plane on some fixed height and case of drone flight in some direction in horizontal plane are considered. Some new modification of a mathematical model of the flight in the form of Newton – Euler differential equations is proposed and proved. An optimization of the flight motion with the quality index of control process, that determines the energy consumption for the production of control actions in a given fixed time interval is considered. In this time interval the drone makes a flight from the given initial to the given terminal position in the three-dimensional Euclidian space. Mathematically the considered quality index is the integral of the four-vector square, what is usual for low traction engines, used in aircrafts and rockets. The program control problem, in which optimal control action is obtained as some time function on a given quadrocopter flight section, is solved. The time interval of the quadrocopter motion control is determined by its battery resource. The illustrated example of the agricultural lands overflight is given. As a drone, light quadrocopter with rechargeable battery, microprocessor and two horizontal and vertical video-cameras is considered.

Положительная рецензия представлена В. В. Стружановым,
доктором физико-математических наук, главным научным сотрудником
Института машиноведения Уральского отделения Российской академии наук.



В работе исследуется новая математическая модель управляемого движения дроном-квадрокоптером. Как известно, под математической моделью того или иного процесса, не важно какого – механического, биологического или медицинского, понимается описание динамики этого процесса с помощью дифференциальных уравнений [4]. При этом обычно процесс рассматривается на некотором фиксированном отрезке времени, т. е. предполагается начальный момент времени (момент старта) и момент окончания процесса управления, заданный и зафиксированный. Особую роль при составлении математической модели играет выбор управляющих воздействий, или просто управлений, т. е. параметров системы, подвластной нашему влиянию, существенно воздействующих на динамику процесса (движение управляемого объекта).

В данной работе предлагается некоторая новая математическая модель для движения конкретного механического объекта, совершающего движение в трехмерном пространстве. В качестве этого объекта выбран дрон-квадрокоптер, способный двигаться вверх и вниз, совершать вращательные движения [7]

вокруг вертикальной оси, проходящей через центр тяжести, горизонтальной плоскости, а также совершать поступательные движения [7] в горизонтальных плоскостях. Такие движения у квадрокоптера осуществляются благодаря четырем винтам (рис. 1).

При этом каждый из винтов имеет свой привод (электродвигатель), придающий ему вращение вокруг вертикальной оси. Два винта вращаются по часовой стрелке и два винта против (рис. 2).

При этом винты квадрокоптера в зависимости от направления вращения имеют следующий вид (рис. 3).

Содержательно управление квадрокоптером осуществляется изменением угловых скоростей вращения винтов в зависимости от требуемого движения. А именно, для подъема и спуска все винты вращаются с одинаковой скоростью. Для движения в сторону требуется ускорить винты с одной стороны и замедлить с другой. Для поворота необходимо ускорить винты, вращающиеся по часовой стрелке, и замедлить вращающиеся против.



Рис. 1. Квадрокоптер
Fig. 1. Quadcopter

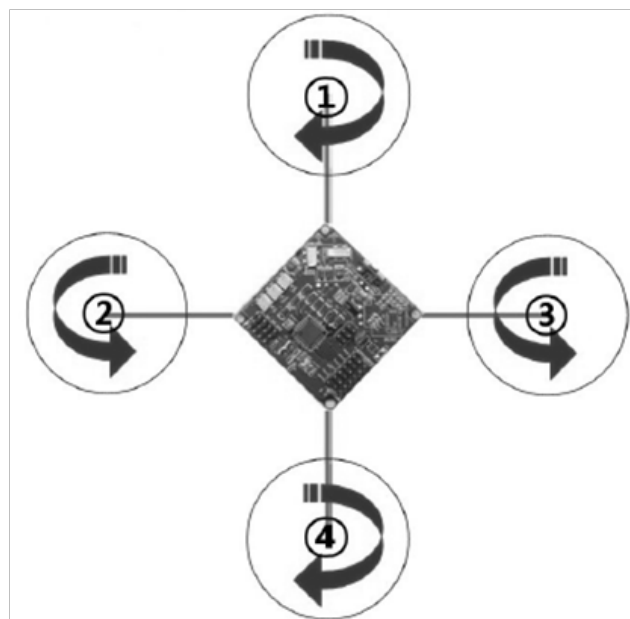


Рис. 2. Схема вращения винтов квадрокоптера
Fig. 2. The scheme of rotation of the quadcopter propellers



Рис. 3. Винты квадрокоптера
Fig. 3. The rotors of the quadcopter
www.avu.usaca.ru

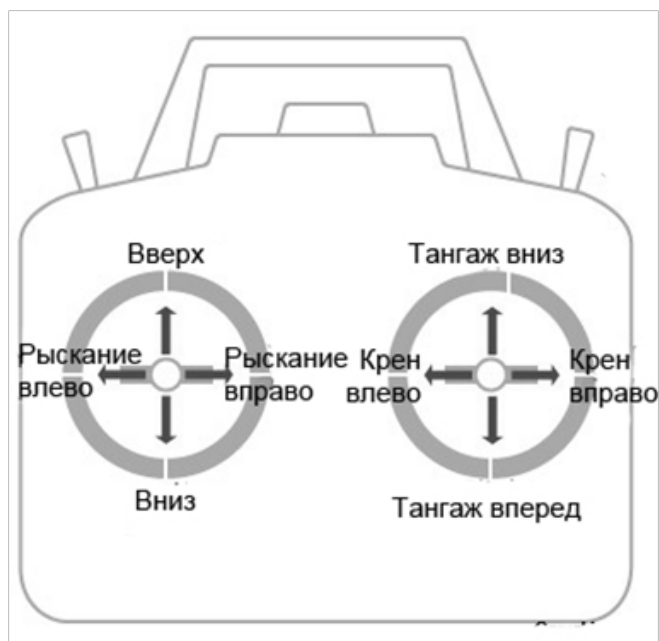


Рис. 4. Пульт дистанционного управления

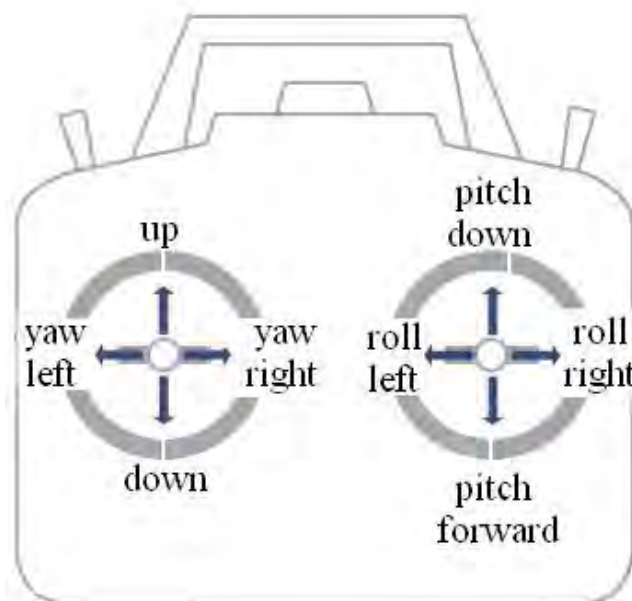


Fig. 4. Remote control

В простейшем случае управление осуществляется с помощью пульта [10] (рис. 4). Также управление может осуществляться с мобильного устройства через специальное приложение, путем подключения квадрокоптера к устройству через wi-fi.

Перейдем к построению оригинальной управляемой математической модели для рассматриваемого типа квадрокоптера. «Расчетная схема» для такого квадрокоптера представлена на рис. 5.

Здесь $\omega_i, i = 1, \dots, 4$ – угловые скорости вращения винтов в указанных направлениях; $f_i, i = 1, \dots, 4$ – силы, создаваемые винтами и соответствующие этим угловым скоростям. Как было указано, управление квадрокоптером как раз и осуществляется с помощью изменения указанных угловых скоростей и создаваемых ими сил. Изменение данных сил подвластно нам, т. е. находится под нашим контролем. Таким образом, эти силы будут играть роль управляющих воздействий, или просто управлений, в нашей математической модели. Обозначим эти силы буквами $u_i, i = 1, \dots, 4$. Естественно, что такие силы, хотя и могут меняться по направлению вверх и вниз, являются ограниченными по величине. Эта величина в данном случае определяется ресурсом включенных в схему электродвигателей. Таким образом, имеем:

$$-R \leq u_i \leq R, i = 1, \dots, 4, \quad (1)$$

где $R \geq 0$ – некоторая константа, определяющая указанный ресурс управления.

С учетом введенных обозначений (рис. 5) и формулы (1), а также дифференциальных уравнений Ньютона – Эйлера [8], опуская промежуточные выкладки, приходим к следующей форме математической модели для рассматриваемой механической системы, моделирующей движение квадрокоптера (рис. 1).

www.avu.usaca.ru

$$\dot{p} = \begin{bmatrix} \dot{x} \\ \dot{y} \\ \dot{z} \\ \dot{\varphi} \\ \dot{\psi} \\ \dot{\theta} \end{bmatrix} = F(t, p, u), \quad t_{\text{нач}} \leq t \leq t_{\text{кон}}, \quad (2)$$

где $t_{\text{нач}}$ – момент начала движения (процесса управления); $t_{\text{кон}}$ – момент окончания процесса управления при условиях (1). Здесь функционал в правой части уравнения (2) строится по известным конструкциям из теоретической механики и математической теории управления [9]. В выражении (2) точка над буквой обозначает первую производную, т. е. $\dot{p} = \frac{dp}{dt}$ [7]. Применяя известный метод линеаризации нелинейных дифференциальных уравнений и рассматривая малые движения системы, т. е. на малом отрезке времени, решать задачу управления о переводе системы (2) из заданного начального состояния в заданное конечное состояние можно с помощью программного управления $\{u[t], t_{\text{нач}} \leq t \leq t_{\text{кон}}\}$ [5] для линейной системы вида:

$$\dot{p} = A(t)p + B(t)u, \quad t_{\text{нач}} \leq t \leq t_{\text{кон}}, \quad p[t_{\text{нач}}] = p_*, \quad p[t_{\text{кон}}] = p^*. \quad (3)$$

Здесь $\dot{p}$ – шестимерный вектор из (2); u – управление (1). Параметры системы (3) получаются линеаризацией соответствующих частей функционала (2) – отбрасыванием в функционале (2) членов большего порядка малости, чем один. Эти преобразования, как и в случае построения функционала (2), не представляют трудности и ввиду их большого объема здесь опущены. Основная цель работы – указать конструкцию оптимального управления, переводящего систему (1) из

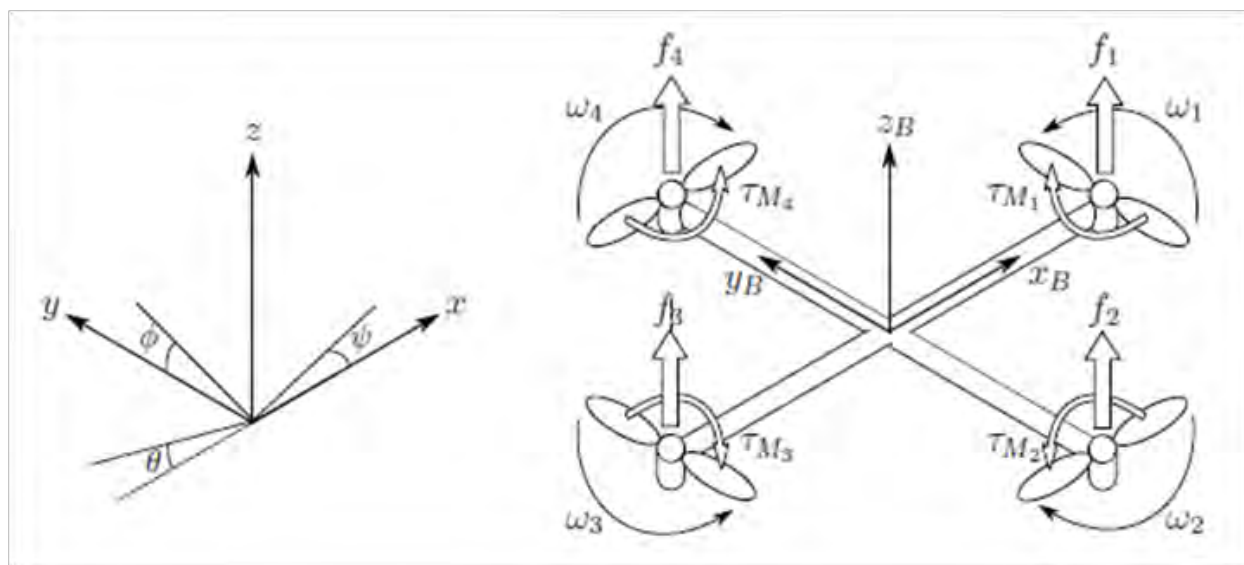


Рис. 5. «Расчетная схема» для математической модели
Fig. 5. "Design scheme" for the mathematical model

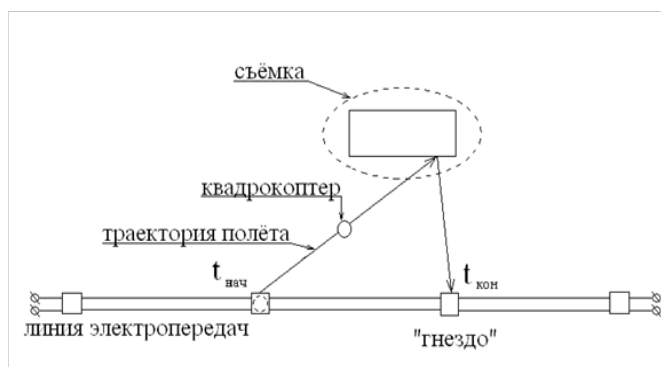


Рис. 6. Схема движения квадрокоптера

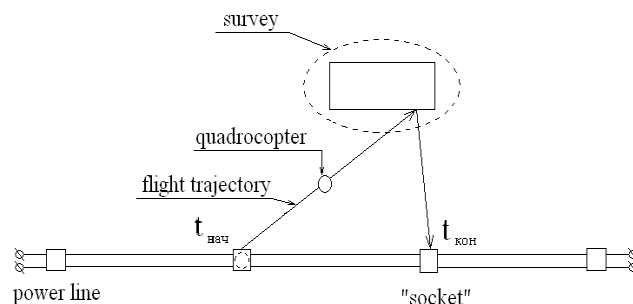


Fig. 6. The scheme of movement of a quadcopter

заданного начального в заданное конечное состояние за маленький отрезок времени. Решение этой задачи приведено в работе авторов [5]. А именно искомое программное управление $\{u^0(\tau), t_{\text{нач}} \leq \tau \leq t_{\text{кон}}\}$ выражается следующей формулой:

$$u^0(\tau) = B'P'(t_{\text{кон}}, \tau)(F^*)^{-1}(p_{\text{кон}}^* - P(t_{\text{кон}}, t_{\text{нач}})x_{\text{нач}}), \quad (4)$$

$$\text{где } F^* = \int_{t_{\text{нач}}}^{t_{\text{кон}}} X(t_{\text{кон}}, \tau) B B' X'(t_{\text{кон}}, \tau) d\tau. \quad (5)$$

Здесь верхний индекс обозначает транспонирование, верхний индекс «-1» обозначает обратную матрицу, а $X(t, \tau)$ – фундаментальная матрица [9]. Для широкого круга задач программного управления [5] доказано, что так построенное управление является оптимальным по критерию качества:

$$\gamma = \int_{t_{\text{нач}}}^{t_{\text{кон}}} u^2[\tau] d\tau, \quad (6)$$

характеризующего затраты энергии на выработку управляющего воздействия. Другими словами, управление (4), (5) дает наименьшее значение критерия качества процесса управления (6) по сравнению со всеми другими возможными управлениями. Известно, что критерии качества вида (6) характеризуют затраты энергии для так называемых двигателей малой тяги в авиации и ракетной технике. Следовательно, и их применение для летательных аппаратов типа дронов-квадрокоптеров, рассмотренных в данной работе, представляется целесообразным и обоснованным.

В качестве иллюстрирующего примера можно рассмотреть движение квадрокоптера по заданной траектории [6]. При этом схема движения квадрокоптера имеет следующий вид (рис. 6).

Авторы благодарят генерального директора научно-производственного центра VIDICOR, доктора физико-математических наук В. В. Прохорова за ценные советы.

Литература

1. Белоконов С. А. и др. Управление параметрами полета квадрокоптера при движении по заданной траектории // Автометрия. 2012. № 5. С. 32–41.
2. Будаи Б. Т., Красовский Н. А. К вопросу о повышении точности измерения координат // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2008. Т. 6. № 69. С. 85–91.
3. Будаи Б. Т., Красовский Н. А. Оценка параметров «смаза» изображения в замкнутых контурах управления оптико-электронных систем // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Информатика. Телекоммуникации. Управление. 2009. Т. 3. № 80. С. 166–174.
4. Ким А. В., Красовский А. Н. Математическое и компьютерное моделирование систем с последствием. Екатеринбург : УГТУ-УПИ, 2010. 134 с.
5. Красовский А. Н., Никаноров С. В., Парамонов А. Г. Основы программного управления линейными динамическими системами. Екатеринбург : УрГАУ, 2014. 47 с.
6. Красовский А. Н., Суслова О. А. Облет дронами-квадрокоптерами сельскохозяйственных угодий // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1. С. 29–32.
7. Красовский А. Н., Чой Е. С. Теоретическая механика : курс лекций. Екатеринбург : УрГАУ, 2014. 240 с.
8. О'Рейли О. М. Курс динамики для инженеров: единый подход к механике Ньютона – Эйлера и механике Лагранжа. М. ; Ижевск : Ижевский институт компьютерных исследований, 2011. 504 с.
9. Красовский А. Н., Красовский Н. Н. Управление при дефиците информации. Бостон, США : Биркхойзер, 1995. 320 с.
10. Как управлять квадрокоптером? URL : <http://quadrocoptery.ru/how-to-fly-a-quadcopter>.

References

1. Belokon S. A. et al. Control of the parameters of flight quadcopters when moving along a predetermined path // Avtometriya. 2012. № 5. P. 32–41.
2. Budai B. T., Krasovskii N. A. On the issue of improving the accuracy of measurement of coordinates // Scientific and technical sheets of St. Petersburg State Polytechnic University. Computer science. Telecommunications. Management. 2008. Vol. 6. № 69. P. 85–91.
3. Budai B. T., Krasovskii N. A. Estimation of the image «smear» parameter in the closed circuit control of opto-electronic systems // Scientific and technical sheets of St. Petersburg State Polytechnic University. Computer science. Telecommunications. Management. 2009. Vol. 3. № 80. P. 166–174.
4. Kim A. V., Krasovskii A. N. The mathematical and computer modeling for the system with aftereffect. Ekaterinburg : USTU-UPI, 2010. 134 p.
5. Krasovskii A. N., Nikanorov S. V., Paramonov A. G. The basics of program control of linear dynamic systems. Ekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2014. 47 p.
6. Krasovskii A. N., Suslova O. A. Fly by drones-quadrocopters agricultural lands // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. № 1. P. 29–32.
7. Krasovskii A. N., Choi Y. S. Theoretical mechanics : course of lectures. Ekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2014. 240 p.
8. O'Reilly O. M. A unified treatment of Newton – Euler and Lagrangian mechanics. M. ; Izhevsk : Izhevsk Institute of Computer Science. 2011. 504 p.
9. Krasovskii A. N., Krasovskii N. N. Control under lack of information. Boston, USA : Birkhauser, 1995. 320 p.
10. How to fly a quadrocopter? URL: <http://quadrocoptery.ru/how-to-fly-a-quadcopter>.



ЖИЗНЬ В КАТАСТРОФЕ: ПИТАНИЕ СЕЛЬЧАН 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, совхоз, трудодень, население, питание, голод, дистрофия, эпидемия, смертность.

На основании введенных в научный оборот недоступных ранее для исследователей материалов изучено потребление сельчанами продовольственных товаров в годы Великой Отечественной войны. Делается вывод о значительном ухудшении питания колхозников из-за уменьшения натуральной оплаты трудодня и сокращения поступления продовольственных товаров промышленного изготовления. Основным продуктом питания сельчан в годы войны стали картофель и овощи. Больше стали потреблять и молочных продуктов. Особенно напряженно в деревне было с сахаром, поскольку большинство производящих его предприятий оказались на оккупированной территории. Несколько улучшилось питание только в 1945 г., когда увеличилось потребление масла, жиров, соли, сахара и, главное, хлеба. Анализируются многочисленные факты бедственного положения с продовольствием в уральской деревне, где господствовал голод и массовая дистрофия. Дается динамика потребления основных продуктов питания в военные годы. Приводятся данные о размерах смертности от дистрофии и септической ангины, случаях самоубийств на почве голода, каннибализма и трупоедства. Архивные материалы свидетельствуют о том, что несколько лучше, по сравнению с колхозниками, обстояло дело с питанием работников государственных сельскохозяйственных предприятий, поскольку они имели гарантированную заработную плату и получали по государственным ценам продукты. Большим подспорьем для работников совхозов было организованное в них общественное питание в столовых и на полевых станах. Орловское хозяйство не только удовлетворяло потребности общественного питания в овощах и животноводческой продукции, но и часто снабжало этой продукцией своих работников по льготным ценам. В связи с тем, что сельскохозяйственные продукты отпускались для столовых по себестоимости, питание в них обходилось недорого. Таким образом, приводимые материалы позволяют более объективно и всесторонне исследовать различные аспекты жизни сельского населения Урала, показать, в каких тяжелейших условиях находились сельские труженики «опорного края державы» в годы Великой Отечественной войны.

LIFE IN DISASTER: FEEDING OF VILLAGERS IN THE URALS DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

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

Keywords: The great Patriotic war, the Urals, peasants, kolkhoz, sovkhos, workday, population, food, hunger, malnutrition, epidemic, mortality.

On the basis of introduced into scientific circulation previously inaccessible for materials researchers the consumption of the villagers of food products in the years of The great Patriotic war studied. The conclusion about a significant deterioration in the nutrition of farmers because of the natural reduction of workdays payment and the decreasing flow of food products of industrial manufacturing is made. The staple food of the villagers during the war were the potatoes and vegetables. Began to consume more dairy products. Especially hard in the village was with the sugar, since most manufacturing of its enterprises appeared in the occupied territory. Some improvement in feeding came only in 1945, when consumption of oils, fats, salt, sugar and, most importantly, bread increased. Numerous facts of the disastrous food situation in the Ural village, dominated by the famine and mass degeneration analyzed. The dynamics of consumption of basic foodstuffs during the war is given. Data about the size of mortality from malnutrition and septic sore throats, cases of suicides due to hunger, cannibalism and corpse-eating provides. Archival materials indicate that somewhat better, compared with farmers, was a food of workers of state agricultural enterprises, because they had a guaranteed salary and received by the state price products. A great help for employees of state farms have been organized for them catering in canteens and at field camps. Orlovskoe farm not only meet the needs of public feeding in vegetables and livestock products, but also often supplied these products to their employees at discounted prices. Due to the fact that agricultural products were given to the canteens at cost, feeding was inexpensive. Thus, the materials allow more objectively and comprehensively study the various aspects of life of the rural population of the Urals, to show how difficult the conditions were for rural workers of “bearing area of the country” during The great Patriotic war.

Положительная рецензия представлена В. В. Запирием, доктором исторических наук,
профессором, заведующим кафедрой истории науки и техники
Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина.



Проблема потребления уральского крестьянства в условиях Великой Отечественной войны давно интересовала исследователей. В 1980-е гг. в разработке данной проблематики были достигнуты определенные успехи, что было следствием введения в научный оборот таких фундаментальных источников, как годовые отчеты сельхозпредприятий и бюджеты семей колхозников [1–3]. Однако за сухими колонками цифр плохо просматривалась реальная картина сельской действительности. В настоящее время введение в научный оборот недоступных ранее для исследователей материалов позволило всесторонне исследовать данную проблему [4–7].

С началом войны сокращение размеров колхозного производства и усиление налогового бремени не могло не сказаться на материальном положении советского крестьянства. В 1943 г. потребление колхозников в СССР снизилось по сравнению с 1939 г. по хлебопродуктам на 35,0 %, по мясу и салу – на 66,0 %. По картофелю оно увеличилось на 109,0 %, а по овощам – на 24,0 %. Потребление молочных продуктов осталось на довоенном уровне [8]. Данные табл. 1 показывают, что уже в 1942 г. в семьях колхозников сокращается потребление хлеба, мяса, масла, жиров, кондитерских изделий, рыбы. Большой редкостью были для крестьян фрукты. На одно наличное лицо в среднем приходилось 1,5–2,0 кг фруктов и ягод в год.

Резко сократилось поступление продовольственных товаров промышленного изготовления. Колхозники могли приобрести продовольственные и промышленные товары только через торговую сеть потребительской кооперации, так как к апрелю 1942 г. в городах и поселках была введена карточная система снабжения. Однако с началом войны розничная сеть Свердловского облпотребсоюза значительно сократилась. Если в 1940 г. в сельской местности насчи-

тывалось 2066 розничных торговых предприятий, то в 1945 г. – 1494. В них уменьшились рыночные фонды таких продовольственных товаров, как сахар, соль, кондитерские изделия, крупа. Тем не менее объем розничного товарооборота не сократился, а даже увеличился, что было связано с увеличением доходов от продажи водки. В 1940 г. доля водки и ликероводочных изделий в структуре розничного товарооборота составляла 18,4 %, а в 1945 г. – 52,7 %. При этом необходимо отметить, что увеличение доли водки в структуре розничного товарооборота связано с увеличением цен на алкогольные напитки. Что же касается потребления водки, то бюджеты колхозников показывают, что оно сократилось приблизительно в три раза [9].

Особенно напряженно в деревне было с сахаром. Большинство вырабатывающих его предприятий оказались на оккупированной территории. В 1940 г. расположенные там предприятия производили 87,0 % всего выпущенного советской промышленностью сахара. В результате по состоянию на 1 августа 1941 г. в 12 районах Свердловской области сахара не было, его потребление населением области снизилось в десятки раз. По данным крестьянских бюджетов 1943 г. по сравнению с 1940 г. потребление сахара снизилось в 33 раза [10]. Основным продуктом питания сельчан в годы войны стали картофель и овощи. Больше стали потреблять и молочных продуктов. Некоторое улучшение наступило только в 1945 г., когда увеличилось потребление масла, жиров, соли, сахара и, главное, хлеба.

В результате с началом войны уровень потребления крестьян заметно снизился, особенно в слабых хозяйствах. В докладной записке Буткинского райисполкома Свердловскому обкому партии отмечалось, что проведенное в мае 1943 г. обследование

Таблица 1
Потребление продуктов питания колхозниками Свердловской области (на душу населения, кг в год)

Продукты	Год				
	1941	1942	1943	1944	1945
Хлебобулочные изделия	208,6	164,4	104,4	85,8	121,4
Картофель	165,0	220,4	373,4	362,0	416,1
Овощи и бахчевые	60,0	41,8	85,3	87,3	94,5
Фрукты и ягоды	2,1	2,6	0,6	1,1	2,0
Мясо и мясопродукты	16,9	13,0	11,5	9,2	9,7
Молоко и молокопродукты	140,7	160,6	204,9	235,4	221,4
Яйца, шт.	63	51	45	26	31
Рыба и рыбопродукты	0,3	1,9	1,2	1,3	0,00
Сахар	0,1	1,5	0,06	0,03	0,2
Кондитерские изделия	0,5	2,8	0,4	0,2	0,2

Источник: ГАСО. Ф. 1813. Оп. Д. 457. Л. 62, 63, 66, 72, 73, 76, 77; Д. 513. Л. 56, 57, 60, 61, 80, 81, 82, 85, 86; Д. 514. Л. 57, 64, 65, 68, 69, 82, 83, 86, 87; Д. 515. Л. 73, 74, 78, 86 – 89; Д. 516. Л. 77, 78, 81, 82, 93, 94, 98; Д. 517. Л. 83 – 85, 90, 91, 94, 95.

www.avu.usaca.ru

Table 1
Food consumption of farmers of the Sverdlovsk region (per capita, kg per year)

Products	Year				
	1941	1942	1943	1944	1945
Bakery	208.6	164.4	104.4	85.8	121.4
Potato	165.0	220.4	373.4	362.0	416.1
Vegetables and melons	60.0	41.8	85.3	87.3	94.5
Fruits and berries	2.1	2.6	0.6	1.1	2.0
Meat and meat products	16.9	13.0	11.5	9.2	9.7
Milk and dairy products	140.7	160.6	204.9	235.4	221.4
Eggs, PCs	63	51	45	26	31
Fish and fishery products	0.3	1.9	1.2	1.3	0.00
Sugar	0.1	1.5	0.06	0.03	0.2
Confectionery	0.5	2.8	0.4	0.2	0.2

Source: State archive of the Sverdlovsk region. F. 1813. Inv. F. 457. L. 62, 63, 66, 72, 73, 76, 77; F. 513. L. 56, 57, 60, 61, 80, 81, 82, 85, 86; F. 514. L. 57, 64, 65, 68, 69, 82, 83, 86, 87; F. 515. L. 73, 74, 78, 86–89; F. 516. L. 77, 78, 81, 82, 93, 94, 98; D. 517. L. 83–85, 90, 91, 94, 95.



колхоза им. Ленина Красногорского сельсовета показало тяжелейшее положение большинства семей. Крестьянам не доставало одежды и обуви, у многих были голодные отеки. Не было хлеба и у колхозников сельхозартелей «Красный партизан», «Молодой передовик», «Ударник» и др. Колхозники ели лепешки из мякины, в кашу добавляли траву и кору [11]. В документах того времени отмечалось: «Жизнь в колхозе — один кошмар. Женщины мобилизованы неизвестно куда, дети брошены на произвол судьбы, хлеба нет и ждать его неоткуда. Все забирают на фронт. Вместе с людьми голодает и гибнет скот» [12]. Отсутствие нормального питания вызвало рост смертности. В Останкинском сельсовете Свердловской области в 1942 г. в колхозных детских садах от голода и болезней умерли 30 детей, в Коптеловской районе — 44 ребенка, в Монастырском — 22, в Бобровском — 18 [13].

О тяжелейшем положении с продовольствием в уральской деревне руководители областного масштаба неоднократно информировали высшее руководство страны. Так, в письме В. И. Недосекина и В. М. Андрианова секретарю ЦК ВКП (б) Г. М. Маленкову отмечалось, что в ряде районов области — Артинском, Буткинском, Верхне-Тавдинском, Манчажском, Сажинском — в результате засухи и ранних осенних заморозков 1944 г. получен низкий урожай. В результате колхозы не рассчитались по зерну с государством и очень мало выдали его по трудодням. В колхозах этих районов в настоящее время сложилось очень тяжелое положение с обеспечением хлебом колхозников, которым будет сложно справиться с предстоящими весенне-полевыми работами. В области не было возможности оказать им помощь, поэтому руководитель исполкома облсовета и секретарь обкома ВКП (б) просили разрешить выдачу одной тысячи тонн хлеба для снабжения остро нуждающихся колхозников [14].

Не лучше было материальное положение и в городах Свердловской области, где также господствовал голод. Голод военных и первых послевоенных лет в СССР долгое время оставался неисследованной темой в отечественной и зарубежной историографии. Факт голода официально не признавался советским руководством и советской исторической наукой, а источники по данной проблеме были недоступными для исследователей. В настоящее время факты массового голода в военные и послевоенные годы стали достоянием общественности. Так, по расчетам В. Ф. Зимы, в Советском Союзе только с 1946 г. по 1948 г. от голода и вызванных им болезней, в том числе эпидемий тифа, погибло около 2,0 млн человек [15].

Между тем голод 1946–1948 гг. стал продолжением голода военных лет. Во второй половине 1990-х гг.

в архивах РФ были рассекречены материалы, содержащие ранее неизвестные сведения о массовом голоде в СССР. Часть рассекреченных материалов о неудовлетворительном снабжении населения и голоде содержится и в Архиве УФСБ РФ по Свердловской области, что позволило ввести их в научный оборот [16–19]. Спецсообщения Управления НКГБ по Свердловской области за военные годы свидетельствуют о голоде, заболевании и смертности на почве дистрофии в г. Асбесте. Основной причиной смертности и заболевания населения дистрофией было отсутствие в достаточном количестве продуктов питания. Многие рабочие и служащие не имели дополнительных источников питания, помимо централизованного снабжения продуктами, которых остро не доставало. В документах отмечалось также, что выделяемые фонды централизованного продовольственного снабжения областными торговыми организациями отпускаются несвоевременно и зачастую полностью не отовариваются. Голод и массовая дистрофия приводили к тому, что на Среднем Урале нередкими были случаи убийства детей и самоубийства людей. В подготовленной Управлением НКГБ по Свердловской области докладной записке на имя секретаря Свердловского обкома ВКП (б) В. М. Андрианова сообщалось о том, что колхозница из с. Катышки Алапаевского района убила двух своих детей в возрасте пяти и двух лет, после чего покончила жизнь самоубийством. В документах указывалось, что за последнее время материально-бытовые условия данной семьи резко ухудшились: хлеба и картофеля она не имела. Помощи от местного сельсовета семья не получила, поскольку у нее были корова и дом [20].

Спецсообщения содержат также сведения о случаях каннибализма и трупоедства в эти годы. Чаще всего жертвами каннибализма становились дети. Так, в рабочем поселке Верхняя Пышма у одних родителей исчезла десятилетняя дочь. В результате следствия было установлено, что ребенок встретил в магазине соседку и попросил у нее кусок хлеба. Та позвала ребенка к себе домой, где обещала дать хлеба. Дома девочка была убита. Полученным человеческим мясом эта женщина кормила своих детей, а также продавала его на рынке. В документах отмечались и имевшие место случаи трупоедства. Проведенным расследованием в с. Черноусово Белоярского района было обнаружено, что одна из проживавших там семей занималась людоедством и продавала на рынке холодец из человеческого мяса. На допросе арестованные показали, что ночью они ходили на кладбище, разрывали могилы и срезали с трупов мясо. Приготовленный из этого мяса холодец употребляли в пищу, а также продавали на рынке. Вызванные голодом и выявленные органами НКВД факты людоед-



Таблица 2
Структура питания колхозников Урала в 1944 г. (по данным бюджетных обследований)

Республика, область	Хлебобулочные изделия	Картофель	Овощи	Мясо	Молоко	Яйцо
Башкирская	62	395	13	5,3	172	13
Молотовская	99	331	101	7,2	185	47
Чкаловская	82	261	90	11,1	217	26

Источник: Денисевич М. Н. Индивидуальные хозяйства на Урале (1930–1985 гг.). Екатеринбург, 1991.

Table 2
The structure of farmers of the Urals feeding in 1944 (according to budget surveys)

Republic, region	Bakery	Potato	Vegetables	Meat	Milk	Egg
Bashkir	62	395	13	5.3	172	13
Molotov	99	331	101	7.2	185	47
Chkalovsky	82	261	90	11.1	217	26

Source: Denisevich M. N. Individual farms on the Urals (1930–1985). Ekaterinburg, 1991.

ства местными властями всячески скрывались. Так, обыск квартир указанных выше подозреваемых производился под видом обнаружения похищенных ими кур. Для предотвращения распространения панических слухов о голоде органам цензуры было дано указание о конфискации всех писем, содержащих описание этих и других случаев людоедства [21]. Заметно ухудшилось питание крестьян и в других областях Урала, особенно в Башкирии. Данные табл. 2 свидетельствуют о том, что в 1944 г. тяжелее всего приходилось колхозникам в Башкирии. Потребление основных продуктов питания крестьянами, кроме картофеля, в башкирской деревне было значительно меньше по сравнению с соседними областями.

На основании изучения перехваченных военной цензурой писем сельчан на фронт Р. Р. Хисамутдинова приводит убийственные данные о перманентном голоде в Башкирии. Крестьяне писали своим призванным в армию родственникам о том, что питались они преимущественно травой, корой липы, желудями. Многие употребляли трупы павших животных, отмечались и случаи людоедства. В Мечетлинском районе Башкирии большинство семей фронтовиков распродали свое личное имущество. Люди остались без одежды и без обуви. Ели липовую муку, смолотую из высушенного липового кустарника. Обжигали и ели сыромятную кожу, мясо павших животных... Высокая детская смертность отмечалась в колхозах «Искра», им. Нуриманова, «Юлдус». В колхозе «Искра» из 50 семей в течение месяца умер 31 человек. Умерших не хоронили по 1–3 дня, трупы лежали в домах на нарах рядом с другими опухшими членами семей. Отдельные взрослые члены семей оставляли на произвол истощенных детей без продуктов и одежды, а сами уходили в другие районы в поисках продуктов. В апреле 1944 г. смертность в Башкирии составила 4958 человек, из них от септической ангины умерло 100 человек, от дистрофии и недоедания – 2462 человек. В мае умерло уже 15 201 человек, из них от септической ангины – 8945, дистрофии и недоедания – 1961 [22].

www.avu.usaca.ru

Аналогичные сведения об ужасающем положении в башкирской деревне приводит Н. В. Ахмадиева. По ее данным, неурожай 1943 г. вызвал сильнейший голод в юго-восточных и северо-восточных районах республики. На почве систематического недоедания в 14 районах БАССР имелись факты опухания людей и увеличения смертности от голода среди семей фронтовиков, эвакуированных и колхозников. В Матраевском районе в результате систематического недоедания опухли 672 человека, 18 человек умерло. В Мелеузовском районе было выявлено до 300 семей фронтовиков, в которых дети опухли на почве недоедания. В 32 колхозах Хайбуллинского района были также отмечены случаи опухания и смертности. Из-за отсутствия продуктов питания колхозники резали последний скот, употребляли в пищу мясо павшего скота, кошек и т. п. Тяжелое продовольственное положение наблюдалось в Белокатайском, Салаватском, Мечетлинском, Дуванском, Покровском, Бураевском и других районах республики. Другим страшным явлением в сельских районах в годы войны был рост числа заболеваний и смертности от септической ангины (лейкопении), вызванный употреблением в пищу перезимовавшего и проросшего зерна. Сельское население Башкирии было частично проинформировано о последствиях употребления в пищу отравленного зерна, однако число заболеваний лейкопенией из-за нехватки продовольствия в деревнях продолжало расти. В 1944 г. септическая ангина получила распространение в 58 из 62 сельских районов республики. В июне 24,7 тыс. человек заболели септической ангиной, из них 8,9 тыс. умерло, общее количество лейкопениев насчитывало 43,9 тыс. человек [4].

Несколько лучшим, но также крайне тяжелым было и материальное положение работников государственных сельскохозяйственных предприятий, поскольку они имели гарантированную заработную плату и получали по государственным ценам продукты. Это касалось как трудоспособных, так и нетрудоспособных членов семей. Постановлением от 29 июня 1944 г. № 791 СНК СССР были утверждены



нормы продажи продуктов работникам совхозов Наркомата совхозов СССР на каждого нетрудоспособного члена семьи [23]. Однако в жизни случалось повсюду. Так, в 1942 г. в зерносовхозе «Стерлитамакский» работали мобилизованные на сельскохозяйственные работы горожане. Всех их совхоз кормил за счет своих ресурсов, в результате весной 1943 г. в совхозе не осталось продуктов для обеспечения своих работников [24]. В ноябре 1943 г. согласно распоряжению Правительства были снижены нормы выдачи хлеба работникам конезаводов. При этом даже эти пайки вовремя не выдавались [25]. В условиях войны повысилось значение индивидуального хозяйства не только для колхозников, но и для работников совхозов. В связи с ухудшением материального положения работников Наркомат совхозов СССР установил, что вместо свиней работники совхозов могут держать овец (на одну семью теперь можно было держать трех овец вместо одной свиньи). В целом можно констатировать, что в годы войны индивидуальные хозяйства у советских граждан из «подсобных» часто превращались в основные.

Большим подспорьем для работников совхозов было и организованное в них общественное питание.

В 1941. Наркомат совхозов СССР возложил на директоров совхозов ответственность за организацию общественного питания работников совхозов в столовых и на полевых станах. Для этого по плановой себестоимости выделялась продукция собственного производства, причем она не подлежала обложению налогом. Совхозам для нужд общественного питания разрешили откармливать скот, а также выращивать овощи, крупяные и масличные культуры на специально отведенных для этого земельных участках площадью от 5 до 15 га [26]. Орсовское хозяйство не только удовлетворяло потребности общественного питания в овощах и животноводческой продукции, но и часто снабжало этой продукцией своих работников по льготным ценам. В связи с тем, что сельскохозяйственные продукты отпускались для столовых по себестоимости, питание в них обходилось недорого. Таким образом, содержащиеся в архивах и рассекреченные в последние годы материалы позволяют более объективно и всесторонне исследовать различные аспекты жизни сельского населения Урала, показать, в каких тяжелейших условиях находились труженики «опорного края державы» в военные годы.

Литература

1. Корнилов Г. Е., Мотревич В. П. Колхозное производство на Урале в период Великой Отечественной войны. Свердловск, 1985.
2. 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.
3. 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.
4. Ахмадиева Н. В. Крестьянская повседневность в годы Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. (на материалах Башкирской АССР) // Вестник ВЭГУ. 2015. № 2. С. 98–104.
5. Корнилов Г. Е. Бедность как образ жизни: уральская деревня в военные и послевоенные годы (1941–1953) // Уральский исторический вестник. 2013. № 3. С. 91–98.
6. Мотревич В. П. Развитие сельского хозяйства на Урале в 1940-е годы : дис. ... д-ра ист. наук. Екатеринбург, 1993.
7. Хисамутдинова Р. Р. Великая Отечественная война и повседневная жизнь сельского населения Чкаловской (Оренбургской) области // Вестник ОГПУ. 2011. № 1. С. 56–67.
8. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны. 1941–1945. М., 1977.
9. Государственный архив Свердловской области (далее – ГАСО). Ф. 282. Оп. 2. Д. 800. Л. 247; Ф. 1813. Оп. 1. Д. 513. Л. 10, 38; Д. 514. Л. 10, 37; Д. 517. Л. 85, 94.
10. ГАСО. Ф. 1813. Оп. 1. Д. 457. Л. 24–27; Д. 515. Л. 2, 3, 34, 35, 77.
11. ГАСО. Ф. 88. Оп. 1. Д. 5186. Л. 227–229.
12. Российский государственный архив экономики (далее – РГАЭ). Ф. 9379. Оп. 1. Д. 133. Л. 52.
13. Денисевич М. Н. Индивидуальные хозяйства на Урале (1930–1985 гг.). Екатеринбург, 1991.
14. Колхозная жизнь на Урале 1935–1953 / сост.: Х. Кесслер, Г. Е. Корнилов. М., 2006.
15. Зима В. Ф. Голод в СССР 1946–1947 годов: происхождение и последствия. М., 1996.
16. Мотревич В. П. Новые материалы о голоде на Среднем Урале в 1940-е гг. // Урал индустриальный. Бакунинские чтения. Екатеринбург, 2003. С. 93–95.
17. Мотревич В. П. Голод на Среднем Урале в годы Великой Отечественной войны // Урал в военной истории России: традиции и современность. Екатеринбург, 2003. С. 85–87.
18. Мотревич В. П. Документы архива Управления ФСБ РФ по Свердловской области о голоде в годы Великой Отечественной войны // Документ. Архив. История. Современность: сб. науч. тр. Екатеринбург, 2005. Вып. 5. С. 414–422.



19. Мотревич В. П. Голод на Среднем Урале в годы Великой Отечественной войны и первые послевоенные годы (по материалам архива УФСБ по Свердловской области) // Голод в Україні у першій половині ХХ століття: причини та наслідки (1921–1923, 1932–1933, 1946–1947). Київ, 2013. С. 107–112.
20. Архив УФСБ по Свердловской области. Ф. 1. Оп. 1. Д. 204. Л. 58, 58, 69, 70.
21. Архив УФСБ по Свердловской области. Ф. 1. Оп. 1. Д. 163. Л. 48, 63. Д. 204. Л. 136, 137.
22. Хисамутдинова Р. Р. Голод в уральской деревне в годы Великой Отечественной войны // «Гасырлар авазы – эхо веков». 2014. № 1/2.
23. РГАЭ. Ф. 7733. Оп. 29. Д. 1486. Л. 78.7
24. Российский государственный архив социально- политической истории (РГАСПИ). Ф. 349. Оп. 2. Д. 83. Л. 54.
25. РГАЭ. Ф. 7803. Оп. 7. Д. 76. Л. 58.
26. Зеленин И. Е. Совхозы СССР в годы довоенных пятилеток, 1928–1941. М., 1982.

References

1. Kornilov G. E., Motrevich V. P. Collective farm production in the Urals during The great Patriotic war. Sverdlovsk, 1985.
2. 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.
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. Akhmadieva N. V. Peasant life in the years of The great Patriotic war of 1941–1945 (on the materials of the Bashkir ASSR) // Bulletin of East Economic-legal Humanitarian Academy. 2015. № 2. P. 98–104.
5. Kornilov G. E. Poverty as a lifestyle: Ural village during the war and post-war years (1941–1953) // Ural historical journal. 2013. № 3. P. 91–98.
6. Motrevich V. P. Agriculture Urals in 1940-s : diss. ... dr. of hist. sciences. Ekaterinburg, 1993.
7. Khisamutdinova R. R. The Great Patriotic war and the daily life of the rural population of Chkalov (Orenburg) region // Bulletin of the Orenburg State Pedagogical University. 2011. № 1. P. 56–67.
8. The Soviet Union during the great Patriotic war. 1941–1945. M., 1977.
9. State archive of the Sverdlovsk region (SASR). F. 282. Inv. 2. F. 800. L. 247; F. 1813. Inv. 1. F. 513. L. 10, 38; F. 514. L. 10, 37; F. 517. L. 85, 94.
10. SASR. F. 1813. Inv. 1. F. 457. L. 24–27; F. 515. L. 2, 3, 34, 35, 77.
11. SASR. F. 88. Inv. 1. F. 5186. L. 227–229.
12. Russian state archive of economy (RGAE). F. 9379. Inv. 1. D. 133. L. 52.
13. Denisevich M. N. Individual farms in the Urals (1930–1985). Ekaterinburg, 1991.
14. Farm life in the Urals 1935–1953 / compilers: H. Kessler, G. E. Kornilov. M., 2006.
15. Zima V. F. The famine in the USSR in 1946–1947: origins and consequences. M., 1996.
16. Motrevich V. P. New material on hunger in the Middle Urals in 1940 // Industrial Ural. Bakunin readings. Ekaterinburg, 2003. P. 93–95.
17. Motrevich V. P. Famine in the Middle Urals during the great Patriotic war // Urals in the military history of Russia: traditions and modernity. Ekaterinburg, 2003. P. 85–87.
18. Motrevich V. P. Documents of the archive of the FSS of Russia in Sverdlovsk region about the famine during the great Patriotic war // The Document. Archive. History. Present : coll. of scientific works. Vol. 5. Ekaterinburg, 2005. P. 414–422.
19. Motrevich V. P. Hunger in the Middle Urals during the great Patriotic war and the early postwar years (on materials of archive of the FSB in the Sverdlovsk region) // Hunger of the opposition did not come at first Polovin the twentieth century: the reasons for the results (1921–1923, 1932–1933, 1946–1947). Kyiv, 2013. P. 107–112.
20. The archive of the UFSB on Sverdlovsk area. F. 1. Inv. 1. F. 204. L. 58, 58, 69, 70.
21. The archive of the UFSB on Sverdlovsk area. F. 1. Inv. 1. F. 163. L. 48, 63. F. 204. L. 136, 137.
22. Khisamutdinova R. R. Starvation in the Ural's village during the great Patriotic war // “Gasyrlar Avaza – the echo of centuries”. 2014. № 1/2.
23. RGAE. F. 7733. Inv. 29. F. 1486. L. 78.
24. Russian state archive of socio-political history (RSASPH). F. 349. Inv. 2. F. 83. L. 54.
25. RGAE. F. 7803. Inv. 7. F. 76. L. 58.
26. Zelenin I. E. State farms of the USSR during the prewar five-year plans, 1928–1941. M., 1982.



РЕЗЕРВЫ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ ТЕМНОХВОЙНЫХ ЛЕСОВ РУДНОГО АЛТАЯ

А. А. КАЛАЧЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, директор, Алтайский филиал
Казахского научно-исследовательского института лесного хозяйства и агролесомелиорации
(071300, Республика Казахстан, г. Риддер, ул. Островского, д. 13а; тел.: 72336-56103; e-mail: Ridder_los@mail.ru),

С. В. ЗАЛЕСОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе,
Уральский государственный лесотехнический университет
(620100, г. Екатеринбург, Сибирский тр., д. 37; тел. 8 (343) 254-63-24; e-mail: Zalesov@usfeu.ru)

Ключевые слова: Рудный Алтай, лесные ресурсы, экономическая оценка, продуктивность, резервы повышения.

Экономическая оценка покрытых лесом угодий Рудного Алтая проведена при существующем (фактически сложившемся) и рациональном (после замены насаждений производных типов леса коренными) размещении пород. Разница между ними составляет резерв повышения продуктивности насаждений за счет рационального размещения пород. Другой резерв повышения продуктивности насаждений заключается в увеличении существующей полноты до потенциальной. При этом предполагается, что резервы увеличения полноты всех пород в субальпийских насаждениях исчерпаны полностью. Количество и стоимость древесины с 1 га лесопокрытой площади снижается с увеличением высоты над уровнем моря. Самая высокая средняя стоимость 1 м³ хвойной древесины и всей древесины с 1 га отмечена в кедровых насаждениях, самая низкая – в лиственничниках. Стоимость березовой и осиновой древесины значительно ниже, чем хвойной. Возможное увеличение продуктивности насаждений за счет повышения их фактической полноты и бонитета до потенциально возможной составляет у хвойных 28,7–46,9 %, у лиственных – 40,0–45,5 %. Изменение породного состава насаждений (формирование пихтачей на месте производных березняков и осинников) позволит повысить стоимость реконструируемых березняков в 3,0 раза, осинников – в 2,5 раза. Суммарный резерв повышения продуктивности до потенциальной за счет рационального использования почвенного плодородия и рационального размещения древесных пород в среднем по региону составляет 116,3 и 122,45 %. За счет «подтягивания» фактической полноты до потенциальной можно увеличить продуктивность насаждений еще на 45,77 % при существующем размещении древесных пород и при рациональном – на 49,90 %. Суммарный резерв повышения продуктивности составит 224,26 %. Следовательно, почвенное плодородие покрытых лесом земель используется в среднем только на 30,83 %.

POTENTIAL FOR PRODUCTIVITY INCREASE OF DARK CONIFEROUS FORESTS OF RUDNY ALTAI

A. A. KALACHEV,

candidate agricultural sciences, director, Altai branch of
Kazakh Scientific Research Institute of Forestry and Agroforestry
(13a Ostrovskogo Str., 071300, Republic of Kazakhstan, Ridder; tel.: 72336-56103; e-mail: Ridder_los@mail.ru),

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor, vice-rector on scientific work,
Ural State Forest Engineering University
(37 Sibirsky tr. Str., 620100, Ekaterinburg; tel.: + 7 (343) 254-63-24; e-mail: Zalesov@usfeu.ru)

Keywords: Rudny Altai, forest resources, economic evaluation, productivity, potential for increase.

Forested lands of Rudny Altai were evaluated economically under current (actually existing) and rational (after replacing the secondary forest stands for primary ones) species rock placement. The difference between them is potential for plants productivity increase by rational rock placement of the species. Another potential is to increase existing forest stands up to potential. However, it is assumed that the potential for all species density increase in subalpine stands is completely exhausted. The number and value of timber from 1 ha of forest area decreases with altitude increasing. The highest average value of 1 m³ softwood and all the wood from 1 ha is recorded in cedar stands, the lowest – in larch forests. The value of birch and aspen wood is much lower than of the softwood. Possible increase in stands productivity by increasing their actual density and quality grade to potential productivity of coniferous is 28.7–46.9 %, hardwood – 40.0–45.5 %. Change of species composition of stands (formation of fir forests at secondary birch and aspen forests location) will increase the value of redeveloped birch forests in 3.0 times, aspen forests in 2.5 times. Total potential for productivity increase to potential one by efficient soil fertility use and rational tree species rock placement is regional average of 116.3 and 122.45 %. Stands productivity can be increased by another 45.77 % by “pulling up” actual stand density to potential one under current species rock placement and 49.90 % under rational one. Total potential for productivity increase will be 224.26 %. Consequently, the soil fertility of forested lands is used an average only on 30.83 %.

Положительная рецензия представлена И. В. Петровой, доктором биологических наук,
директором Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук.



Лесные насаждения в силу ряда причин используют продуктивность лесных земель (почв) лишь частично. Об этом свидетельствуют, например, показатели средней фактической полноты насаждений и максимальной (потенциальной) для каждого типа леса. В результате хозяйственной деятельности и других причин полнота насаждений снижается. Например, после рубок главного пользования, пожаров и других неблагоприятных факторов новое насаждение как естественного, так и искусственного происхождения, как правило, имеет меньшую полноту, чем коренное. Кроме того, в результате сплошнолесосечных рубок и лесных пожаров происходит смена пород, которая также носит регрессивный характер. Подобное явление характерно не только для Рудного Алтая, но и для других районов бывшего Союза. Причина кроется как в неграмотном ведении лесного хозяйства, так и в биологии древесной породы. Если под пологом пихтового древостоя имеется недостаточное количество подроста предварительной генерации для образования коренного насаждения после рубки, то происходит смена пород. Тем не менее, несмотря на имеющиеся разногласия по оценке экологических аспектов при смене хвойных пород лиственными, для местных условий мы примем за основу утверждение о снижении при этом и стоимости лесов. В пользу последнего свидетельствует тот факт, что основой оценки лесов служит стоимость древесной и комплексной лесной продукции. Природный потенциал темнохвойных лесов Рудного Алтая складывается путем формирования продуктивных насаждений, повышения фактической полноты, повышения производительности и улучшения породного состава насаждений.

Цель и методика исследований. Цель экономической оценки лесных угодий заключается в определении сравнительной ценности условий местопроизрастания по признаку их общей продуктивности (Туркевич, 1977; Байзаков, 1981, 1985; Есемчук, 1988). Выполнение экономической оценки лесных ресурсов и определение резервов повышения продуктивности лесов проведено в соответствии с общепринятыми методическими подходами (Туркевич, 1977; Байзаков, 1981 и др). Для определения резервов повышения продуктивности лесов сравнивали общий запас древостоев на всей лесной площади с запасом, который можно было бы иметь, если бы эта площадь правильно использовалась. Природная производительность лесной площади определялась по двум вариантам: при фактическом и оптимальном распределении древостоев по классам возраста. Разность между природной производительностью при оптимальном распределении насаждений по классам возраста и фактическим запасом показывает общий резерв повышения продуктивности лесов. Разность

между природной производительностью лесов при оптимальном и фактическом распределении площади по классам возраста показывает ту величину резервов, которая связана с их нерациональной возрастной структурой. Разность между табличной продуктивностью коренных и производных древостоев при оптимальном их распределении по классам возраста указывает на резерв повышения запаса, который вызван несоответствием породного состава насаждений условиям местопроизрастания.

Результаты исследований. В Рудном Алтае средняя продуктивность насаждений определяется в основном участием в составе насаждений главной лесообразующей породы – пихты. Класс бонитета изменяется в достаточно узком диапазоне (от III.7 – в коммунальном государственном учреждении «Риддерское лесное хозяйство» до II.7 – в КГУ «Верх-Убинское ЛХ»). Базовая стоимость древесины с 1 га пихтовых насаждений составила соответственно 278,77 и 435,00 тыс. тенге, т. е. снижение продуктивности насаждений на один класс бонитета влечет снижение стоимости лесной продукции на 35,1 %. Кадастровая же стоимость (после применения поправочных коэффициентов) изменяется уже на 59,0 %.

Если сравнить «цену» снижения продуктивности (базовой) с III.0 класса бонитета до IV.0, то она уже составит 57,8 %, а для кадастровой – 81,9 %. При этом таксационные показатели характеристик насаждений в КГУ ЛХ, имеющих такую продуктивность, различаются незначительно. В основном кадастровая стоимость лесной продукции зависит от расстояния вывозки (коэффициенты от 1,00 до 1,20). Только по этой причине «цена» снижения составляет 37,5 %.

Кроме того, средняя по КГУ ЛХ кадастровая стоимость зависит от участия в лесном фонде пихтовых и березово-осиновых насаждений. Чем больше в составе лесного фонда последних, тем ниже кадастровая стоимость. Поэтому резерв повышения фактической продуктивности (стоимости) только за счет рационального (оптимального) размещения пород достаточно высок. Замена мягколиственных насаждений пихтовыми составила бы: минимально в КГУ «Риддерское ЛХ» – 22,7 % (участие в составе лесного фонда мягколиственных насаждений – 38,5 %), в Зырянском соответственно – 67,1 %. Следовательно, увеличение в составе лесного фонда мягколиственных пород (в диапазоне 38,5–67,1 %) на 1 % влечет увеличение резерва повышения продуктивности насаждений на 3 %.

Использование почвенного плодородия насаждениями изменяется от 56,8 % (КГУ «Усть-Каменогорское ЛХ») до 67,1 % (КГУ «Риддерское» и «Пихтовское ЛХ») (табл. 1).

Резерв повышения продуктивности насаждений за счет «подтягивания» фактической полноты до потен-



циально возможной составляет 49,1–76,5 %. Суммарный же резерв (с учетом рационального размещения пород) достигает 173 % (КГУ «Зыряновское ЛХ»).

Общая кадастровая оценка лесной продукции покрытых лесом угодий всех КГУ ЛХ Рудного Алтая при фактически сложившейся полноте насаждений и существующем размещении древесных пород составляет 50590,79 млн тенге, в расчете на 1 га она равна 75,18 тыс. тенге. При рациональном размещении оценка увеличивается на 51,55 %, а при повышении фактической полноты до потенциальной – на 43,48 % и 44,85 %. Суммарный средний резерв повышения продуктивности насаждений составляет 119,53 %. Следовательно, фактически доступная продуктивность используется менее чем наполовину. Это равносильно тому, что более половины покрытых лесом земель пихтовой зоны Рудного Алтая содержится впустую, непроизводительно.

В составе покрытых лесом угодий кустарники занимают заметное место. В горных лесах Казахстана и Средней Азии именно кустарники являются важнейшим защитным фактором, их участие в составе

лесного фонда этих регионов достигает 31–58 % (Макаренко, 1987).

Площади кустарников по региону составляют 15,0 % от лесопокрытых угодий. Средняя сырьевая стоимость лесной продукции изменяется от 0,24 тыс. тенге/га (КГУ «Риддерское ЛХ») до 1,68 тыс. тенге/га (КГУ «Верх-Убинское ЛХ»). В среднем по Рудному Алтаю она составляет 0,78 тыс. тенге/га. Теоретически повышение фактической полноты до потенциальной даст увеличение продуктивности на 11,53 %. Однако практического значения проведение этого мероприятия иметь не будет.

При рациональном размещении пород – переводе кустарников производных типов в пихтачи – средняя продуктивность лесных угодий, занятых кустарниками, в среднем повышается до 57,72 тыс. тенге/га при фактической полноте и до 83,92 тыс. тенге/га – при потенциальной полноте, т. е. в 74,0 и 107,6 раза.

Если брать общую площадь покрытых древесными породами и кустарниками угодий, то их продуктивность при рациональном размещении увеличивается на 70,0 % при фактической полноте и на 146,8 % – при потенциальной.

Таблица 1
Резервы повышения продуктивности насаждений Рудного Алтая

КГУ ЛХ	Участие Ос + Б в пихтовых типах условий произрастания, %	Стоимость 1 га, тыс. тенге			Использование почвенного плодородия, %	Резерв повышения за счет «подтягивания» полноты, %	Суммарный резерв повышения продуктивности, %
		при фактической полноте и существующем размещении пород	при потенциальной полноте и существующем размещении пород	при потенциальной полноте и рациональном размещении пород			
Риддерское	38,5	147,68	220,13	270,01	67,1	49,1	82,8
Пихтовское	38,0	160,99	240,02	317,81	67,1	49,1	97,4
Черемшанское	47,6	159,89	275,89	376,16	58,0	72,5	135,3
Мало-Убинское	29,1	189,75	301,57	352,72	62,9	58,9	85,9
Верх-Убинское	30,9	172,06	303,63	381,06	56,8	76,5	121,5
Усть-Каменогорское	62,1	110,91	191,96	287,61	57,8	73,1	159,3
Зыряновское	67,1	93,29	157,86	255,00	59,1	69,5	173,3
Среднее	48,8						

Table 1
Provisions to improve the productivity of plantations in Rudny Altai

Kazakh state forestry	Part OS + B in fir types of growing conditions, %	The cost of 1 ha, thousand tenge			The use of soil fertility, %	Reserve increase due to the “pull” factors of completeness, %	Total amount of productivity, %
		when the actual fullness and the existing placement of the rocks	when the fullness of the potential and actual placement of the rocks	when potential fullness and diet of flax the placement of the rocks			
Ridderskoe	38.5	147.68	220.13	270.01	67.1	49.1	82.8
Pihtovskoe	38.0	160.99	240.02	317.81	67.1	49.1	97.4
Cheremshanskoe	47.6	159.89	275.89	376.16	58.0	72.5	135.3
Malo- Ubinskoe	29.1	189.75	301.57	352.72	62.9	58.9	85.9
Verh-Ubinskoe	30.9	172.06	303.63	381.06	56.8	76.5	121.5
Ust-Kamenogorskoe	62.1	110.91	191.96	287.61	57.8	73.1	159.3
Zyryanovskoe	67.1	93.29	157.86	255.00	59.1	69.5	173.3
Average	48.8						



Выводы.

1. Общая кадастровая оценка лесной продукции покрытых лесом угодий всех ГУ ЛХ пихтовой зоны Рудного Алтая при фактически сложившейся полноте насаждений и существующем размещении древесных пород составляет 50590,79 млн тенге, в расчете на 1 га она равна 75,18 тыс. тенге.

2. Сложившаяся в настоящее время структура лесного фонда Рудного Алтая позволяет установить резервы повышения продуктивности лесов. Резерв повышения продуктивности насаждений за счет рационального размещения пород тем выше, чем больше в составе лесного фонда каждого ГУ ЛХ производных березовых и осиновых насаждений.

3. Возможное увеличение продуктивности насаждений за счет повышения их фактической полноты и бонитета до потенциально возможных составляет у хвойных 28,7–46,9 %, у лиственных – 40,0–45,5 %. Изменение породного состава насаждений (формирование пихтачей на месте производных березняков

и осинников) позволит повысить стоимость реконструируемых березняков в 3,0 раза, осинников – в 2,5 раза.

4. Суммарный резерв повышения продуктивности за счет рационального использования почвенного плодородия путем рационального размещения древесных пород в среднем по региону составляет 116,3 %, а при потенциальной – 122,45 %. За счет «подтягивания» фактической полноты до потенциальной можно увеличить продуктивность насаждений еще на 45,77 % при существующем размещении древесных пород и при рациональном – на 49,90 %.

5. В разрезе КГУ ЛХ Рудного Алтая наименьший резерв повышения продуктивности лесов в Риддерском – 102,6 %; наибольший – в Зырянском – 301,3 %. Следовательно, фактически доступная продуктивность используется менее чем наполовину. Это равносильно тому, что более половины покрытых лесом земель пихтовой зоны Рудного Алтая содер- жится впустую, непроизводительно.

Литература

1. Байзаков С. Б. История развития лесного хозяйства Казахстана. Алматы : Полиграфкомбинат, 2014. 576 с.
2. Байзаков С. Б. Сборник редких изданий по лесам и лесному хозяйству Казахстана. Алматы : Казахский нац. аграр. ун-т, 2014. 778 с.
3. Калачев А. А. Лесоводственно-экологические факторы формирования темнохвойных насаждений в горных лесах Рудного Алтая : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Екатеринбург, 2014. 40 с.
4. Калачев А. А., Залесов С. В., Архангельская Т. А. Лесоводственная эффективность сплошнолесосечных рубок в пихтовых лесах Рудного Алтая // Аграрный вестник Урала. 2014. № 4. С. 60–63.
5. Калачев А. А. Современное состояние лесного фонда Рудного Алтая и пути его рационального использования // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2011. № 11. С. 44–47.
6. Киргизов Н. Я., Калачев А. А. Оценка защитных функций лесов в горных условиях Рудного Алтая // Актуальные вопросы сохранения и увеличения лесистости Республики Казахстан : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Алматы : Бастау, 2009а. С. 164–169.
7. Киргизов Н. Я., Калачев А. А. Оценка результатов лесохозяйственной деятельности // Актуальные вопросы сохранения и увеличения лесистости Республики Казахстан : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Алматы : Бастау, 2009б. С. 170–173.
8. Муқанов Б. М., Алтаев А. И. К вопросу изучения экономических основ ведения лесного хозяйства в современных условиях // Современное состояние лесного хозяйства и озеленения в Республике Казахстан: проблемы, пути их решения и перспективы. Алматы : Научно-производственный центр лесного хозяйства, 2007. С. 273–274.
9. Портянко А. В. Экономическая оценка экологического потенциала лесообразующих пород Кустанайской области // Сборник международной научно-практической конференции. Астана, 2011. С. 264–268.
10. Портянко А. В., Данчева А. В. Составление таблиц экологической продуктивности сосновых древостоев Казахского мелкосопочника // Эколого-экономическая эффективность природопользования на современном этапе развития Западно-Сибирского региона : материалы 4-й Междунар. науч.-практ. конф. Омск : ОмГПУ, 2012. С. 276–278.

References

1. Bayzakov S. B. History of development of forestry in Kazakhstan. Almaty : Poligrafkombinat, 2014. 576 p.
2. Bayzakov S. B. Collection of rare books on forests and forestry of Kazakhstan. Almaty : Kazakh National Agrarian University, 2014. 778 p.
3. Kalachev A. A. Silvicultural and ecological factors in the formation of dark coniferous forest in the mountain forests of the Rudny Altai : abstract of dis. ... dr. of agricultural sciences. Ekaterinburg, 2014. 40 p.
4. Kalachev A. A., Zalesov S. V., Arkhangelskaya T. A. Silvicultural efficiency of clearcuttings in fir forests of the Rudny Altai // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 4. P. 60–63.



5. Kalachev A. A. Modern state of forest resources of Rudny Altai and the ways of its rational utilization // Bulletin of Altai State Agrarian University. 2011. № 11. P. 44–47.
6. Kirgizov N. Ya., Kalachev A. A. Evaluation of protective functions of forests in the mountains of Rudny Altai // Current issues of conservation and increase the forest cover of the Republic of Kazakhstan : materials of Intern. scientif. and pract. conf. Almaty : Bastau, 2009a. P. 164–169.
7. Kirgizov N. Ya., Kalachev A. A. Evaluation of the results of forestry activities // Current issues of conservation and increase the forest cover of the Republic of Kazakhstan : materials of Intern. scientif. and pract. conf. Almaty: Bastau, 2009b. P. 170–173.
8. Mukanov B. M., Altayev I. A. Study of the economic foundations of forest management in modern conditions // Current state of forestry and landscape gardening in the Republic of Kazakhstan: problems, solutions and prospects. Almaty : Scientific production center of forestry, 2007. P. 273–274.
9. Portyanko V. A. Economic assessment of ecological potential of forest-forming species of Kystanay region // Collection of international scientific and practical conference. Astana, 2011. P. 264–268.
10. Portyanko V. A., Dancheva A. V. Preparation of tables ecological productivity of the forest stands a pine Kazakh hills // Ekologo-economic efficiency of environmental management at the present stage of development of the West Siberian region : proceedings of the 4th Intern. scientif. and pract. conf. Omsk : Omsk State Pedagogical University, 2012. P. 276–278.



ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ЗОН МЕГАПОЛИСА ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ (НА ПРИМЕРЕ ЕКАТЕРИНБУРГА)

Е. А. БАЙТИМИРОВА,

кандидат биологических наук, научный сотрудник,
Институт экологии растений и животных УрО РАН,

Е. В. МИХЕЕВА, кандидат биологических наук, доцент,

Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина,

Уральский государственный горный университет,

Е. Н. БЕСПАМЯТНЫХ, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,

Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт,

И. М. ДОННИК, доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,

А. С. КРИВОНОВОГА, кандидат биологических наук, доцент,

Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: тяжелые металлы, геохимическая аномалия, почва, лесопарк.

Территории многих крупных уральских городов, в том числе Екатеринбурга, характеризуются сложностью геологического строения и наличием районов с высоким природным содержанием тяжелых металлов. В частности, участки с ультраосновными подстилающими горными породами обуславливают высокие концентрации ряда тяжелых металлов в почве, таких как никель, медь, хром, кобальт, цинк. Состояние городских почв характеризует экологическое и санитарное состояние окружающей среды. Особое место в структуре городов занимают городские парки и лесопарки, которые осуществляют главным образом рекреационные функции, направленные на улучшение и поддержание здоровья горожан. Сведения о загрязнении тяжелыми металлами почвенного покрова различных городов, как правило, касаются только поверхностного слоя почв. Вместе с тем следует отметить, что во многих случаях техногенное загрязнение почв городов происходит в условиях природных геохимических аномалий. Таким образом, сами почвы становятся источником вторичного загрязнения приземного слоя атмосферы, поверхностных и грунтовых вод. На территории г. Екатеринбурга проведено изучение содержания тяжелых металлов в почве рекреационных зон. Показано, что к преобладающим загрязнителям на территории парков и лесопарков относятся Pb, Cu, Ni, Cr, Zn. Показатель суммарного загрязнения почв рекреационных зон не превышает среднего уровня ($Z_c \leq 22$). Установлено, что химический состав подстилающих горных пород может оказывать существенное влияние на суммарный уровень содержания тяжелых металлов в почве лесопарков города, что обуславливает необходимость учета данной нагрузки при проведении мониторинга загрязнения городских почв.

ASSESSMENT OF MEGALOPOLIS RECREATIONAL AREAS BY HEAVY METALS POLLUTION (ON EXAMPLE OF EKATERINBURG)

E. A. BAYTIMIROVA, candidate of biological sciences, research worker,

Institute of Plant and Animal Ecology of Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,

E. V. MIKHEEVA, candidate of biological sciences, associate professor,

Ural Federal University of the first President of Russia B. N. Yeltsin,

Ural State Mining University,

E. N. BESPAMYATNYH, candidate of biological sciences, senior research worker,

Ural Scientific Research Veterinary Institute,

I. M. DONNIK, doctor of biological sciences, professor, academician of Russian Academy of Sciences, rector,

A. S. KRIVONOGOVA, candidate of biological sciences, associate professor,

Ural State Agrarian University

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

Keywords: heavy metals, geochemical anomaly, soil, forest park.

Many of the major Ural cities, including Ekaterinburg, characterize the complexity of the geological structure and the presence of areas with high natural content of heavy metals. In particular, areas with underlying ultramafic rocks contribute to high concentrations of some heavy metals in the soil, such as nickel, copper, chromium, cobalt, zinc. The condition of urban soils environmental and health characterizes the environment. A special place in the structure of cities is urban parks and forest parks, which are primarily recreational functions, aimed at improving and maintaining the health of citizens. Information about heavy metals contamination of soil cover of different cities, usually affect only the surface layer of soil. However, it should be noted that in many cases, anthropogenic contamination of soils in the cities is in terms of natural geochemical anomalies. Thus, the soils become a source of secondary pollution of the surface layer of the atmosphere, surface water and groundwater. On the territory of the Ekaterinburg city the heavy metals content in the soil of recreational areas was studied. It is shown that the prevailing pollutants within the parks and forest parks are Pb, Cu, Ni, Cr, Zn. The index of total soil contamination of recreational areas does not exceed the average level ($Z_c \leq 22$). It was found that the chemical composition of underlying rocks may have a significant impact on the overall level of heavy metals in the soil of the city parks, resulting in the need to integrate this load during the pollution monitoring of urban soils.

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



Геохимическая гетерогенность биосферы обусловлена неравномерностью распределения химических элементов в земной коре и расположением источников техногенных эмиссий. Актуальность геохимических исследований подтверждается многочисленными работами отечественных и зарубежных исследователей, а также развитием целого комплекса научных направлений и наук, связанных с изучением биогеохимических отношений между геосферами Земли и живыми организмами. В связи с этим необходимо упомянуть геохимическую экологию, экологию человека и медицинскую геологию.

Результаты работ в данных научных направлениях свидетельствуют о нежелательных (отрицательных) биологических эффектах при недостаточном или избыточном содержании в среде химических элементов, включение которых в обменные процессы связано со специфическим действием. К таким эффектам относятся эндемические заболевания растений, животных и человека, осложнения неэндемических болезней, нарушения роста, развития организмов, репродуктивной, эндокринной функций [2, 13]. Накопление тяжелых металлов (ТМ) в почве и компонентах ландшафта является фактором развития экологически обусловленных заболеваний человека [2].

Скорость развития техносферы диктует необходимость продолжения мониторинговых геохимических исследований, в том числе на территории Урала, для которого характерно наличие как естественных геохимических аномалий (ЕГА) высокой контрастности, так и многочисленных источников техногенных загрязнений. Изучение региональных аспектов техногенных и природных геохимических факторов, влияющих на состояние окружающей природной среды в городах, позволит определить степень гигиенического неблагополучия и оптимальный перечень приоритетных тяжелых металлов для мониторинга объектов среды обитания.

Территории многих крупных уральских городов, в том числе Екатеринбурга, характеризуются сложностью геологического строения и наличием районов с высоким природным содержанием тяжелых металлов. В частности, участки с ультраосновными подстилающими горными породами обуславливают высокие концентрации ряда тяжелых металлов в почве, таких как никель, медь, хром, кобальт, цинк.

Состояние городских почв характеризует экологическое и санитарное состояние окружающей среды. Особое место в структуре городов занимают городские парки и лесопарки, которые осуществляют главным образом рекреационные функции, направленные на улучшение и поддержание здоровья горожан. Сведения о загрязнении тяжелыми металлами почвенного покрова различных городов, как прави-

ло, касаются только поверхностного слоя почв [3, 4, 6, 7]. Тогда как во многих случаях техногенное загрязнение почв городов происходит в условиях природных геохимических аномалий. Таким образом, сами почвы становятся источником вторичного загрязнения приземного слоя атмосферы, поверхностных и грунтовых вод.

Цель и методика исследований. Цель данной работы – провести оценку содержания тяжелых металлов в почве рекреационных зон г. Екатеринбурга, характеризующихся разным типом подстилающих горных пород.

На территории Екатеринбурга с целью изучения природно-техногенного загрязнения ТМ проведено почвенное опробование в границах Калиновского лесопарка. Кроме того, проведена оценка содержания тяжелых металлов на территориях естественной геохимической аномалии в окрестностях п. Уралец Свердловской области и фонового участка в юго-восточной части Висимского государственного природного биосферного заповедника [12]. Естественная геохимическая аномалия в окрестностях п. Уралец обусловлена сходными с Калиновским лесопарком ультраосновными горными породами (пироксениты, серпентиниты). Юго-восточный участок Висимского заповедника характеризуется фоновыми концентрациями химических элементов в почве [12] (табл. 2).

Полученные авторами результаты обсуждаются в сравнении с опубликованными результатами по содержанию тяжелых металлов в почве таких рекреационных зон г. Екатеринбурга, как Парк им. 50-летия ВЛКСМ [4], Шарташский и Нижнеисетский лесопарки [7]. Выбор химических элементов для количественного анализа (табл. 2) обусловлен логикой предшествующих исследований и отражает геохимическое своеобразие изученных территорий. В сводной таблице (табл. 2) для всех районов исследований, за исключением Калиновского лесопарка, представлены данные по валовым формам элементов.

Отбор почвенных образцов для изучения природно-техногенного загрязнения почвы на территории Калиновского лесопарка проводился с глубин 5–10 см и 30–40 см. Всего было отобрано 10 проб в 5 точках (рис. 1.). Образцы отобраны с учетом требований ГОСТ 17.4.3.01_83 «Охрана природы. Почвы». Для оценки валового содержания химических элементов было сформировано 5 объединенных проб (верхний горизонт + нижний горизонт) и проведен спектральный полуколичественный анализ почвенных образцов, включающий в определение концентраций 35 элементов. Концентрации кислоторастворимых форм преобладающих элементов (Cu, Pb, Ni,

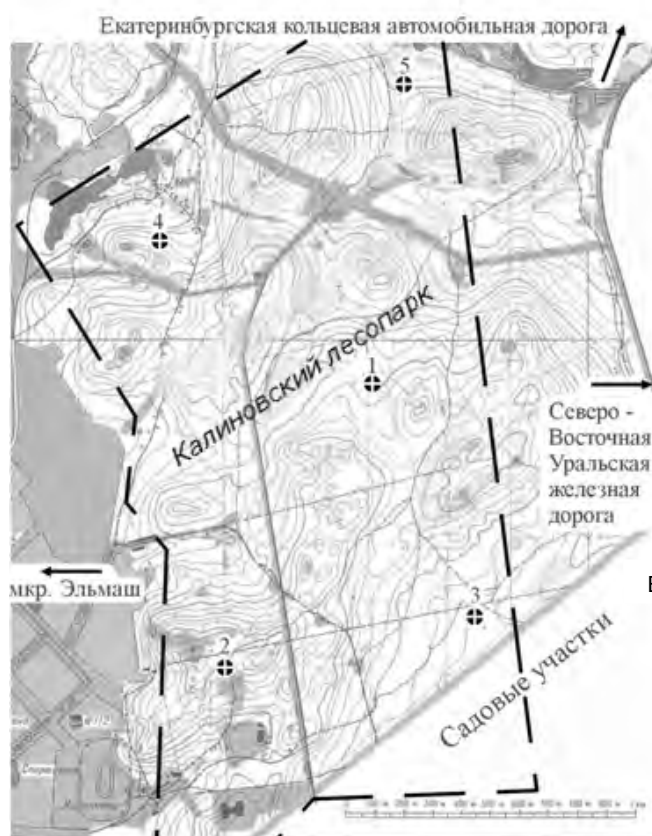


Рис. 1. Схема расположения точек отбора почвенных проб на территории Калиновского лесопарка, г. Екатеринбург (--- границы распространения ультраосновных горных пород на территории лесопарка)

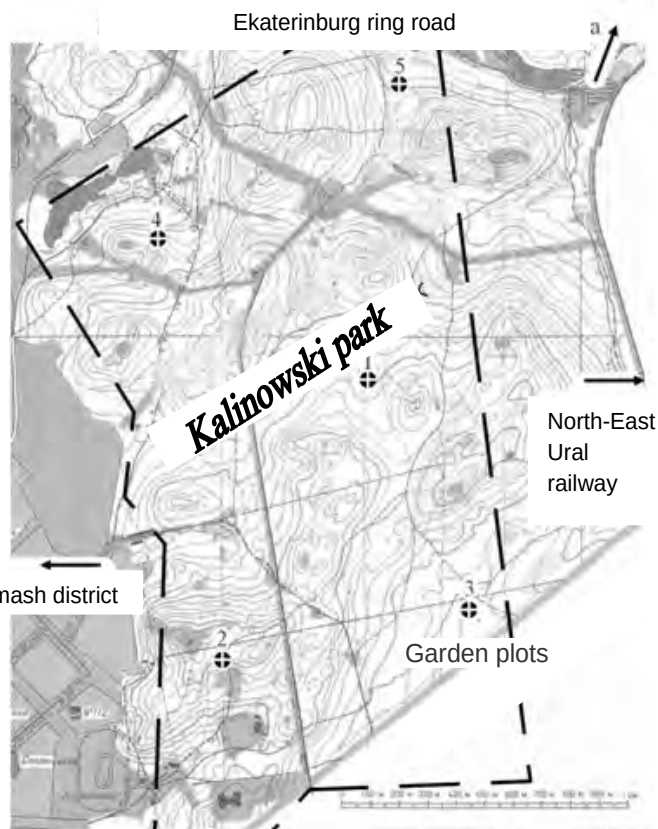


Fig. 1. The scheme of location of sampling points of soil samples on the territory of the forest park Kalinowski, Ekaterinburg (--- the limits of distribution of ultrabasic rocks in forest park)

Cr, Zn) были определены с помощью метода атомно-абсорбционной спектрометрии с пламенной и электротермической атомизацией. Почвенные образцы в данном случае были проанализированы по каждому горизонту отдельно.

С целью гигиенической оценки качества почвы рекреационных зон были рассчитаны коэффициенты концентрации (Кс) и показатели суммарного загрязнения почвы (Зс).

Результаты исследований. Накопление тяжелых металлов в различных почвенных горизонтах – это отражение химического своеобразия подстилающих горных пород или следствие техногенного влияния. Известно, что около 90 % атмотехногенных поллютантов накапливаются в верхнем горизонте (0–10 см) почвы [12], тогда как элементы, поступающие из подстилающих горных пород, характеризуются накоплением в нижележащих горизонтах.

В ходе первого этапа геохимических исследований на территории Калиновского лесопарка г. Екатеринбург были оценены концентрации в почве 36 химических элементов, установленных при помощи спектрального полуколичественного анализа (табл. 1). Такие элементы, как Li, Tl, Ir, Ta, Au, Cl, Hs, в почвенных пробах обнаружены не были. По результатам данного опробования практически во всех точках были отмечены превышения концентраций

www.avu.usaca.ru

никеля (Ni), хрома (Cr), меди (Cu) и цинка (Zn) по сравнению с кларками почв для населенных пунктов, а также со средним содержанием элементов в почвах крупных городов, по В. А. Алексеев, А. В. Алексеев [2] (табл. 1).

Для количественной оценки содержания кислоторастворимых форм выделенных четырех элементов был продолжен анализ почвенных образцов с помощью метода атомной абсорбции отдельно по горизонтам.

В связи с широкомасштабным загрязнением окружающей среды свинцом (Pb) [6] и опасностью его токсичного действия на организмы этот элемент также был включен в дальнейший анализ. Результаты элементопределений представлены на рис. 2 и 3.

На территории Калиновского лесопарка содержание никеля в верхнем почвенном горизонте превышает кларковые значения для селитебных территорий во всех точках опробования. Критические уровни с превышением ПДК (85 мг/кг) по данному элементу отмечены в центральной и юго-западной частях парка. В нижележащем горизонте характер распределения никеля по территории парка сохраняется. Точка 2 характеризуется максимальной концентрацией элемента (396,26 мг/кг) с превышением ПДК в 4,7 раза (рис. 3).



Таблица 1
Содержание химических элементов, 10-3% массы

Элемент	Калиновский лесопарк, г. Екатеринбург (номер почвенной пробы)					Кларк почв населенных пунктов (по В. А. Алексеенко, А. В. Алексеенко, 2013)
	1	2	3	4	5	
Ni	30	40	5	7	10	3,299
Co	2	4	1.5	2	3	1,409
Cr	70	40	15	30	20	8,0
Mn	100	180	100	100	100	72,87
V	9	7	15	10	10	10,486
Ti	500	400	400	500	600	475,792
Sc	1	1.8	3	1.5	1.5	0,942
P	0	90	90	90	90	120,047
Ge	0	0	0	0	0.15	0,181
Cu	15	9	9	15	15	3,897
Zn	40	40	30	30	20	15,8
Pb	6	3	2	6	5	5,449
Ag	0.06	0.15	0.02	0.06	0.04	0,037
Bi	0.15	0	0.15	0	0.15	0,112
Mo	0.15	0.1	0	0	0.1	0,244
Ba	30	20	20	40	40	85,312
Sr	15	15	30	30	20	45,783
W	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0,288
Sn	0.7	0.4	0.3	0.4	0.4	0,677
Be	0.18	0.2	0.2	0.2	0.2	0,326
Zr	30	20	18	18	20	25,559
Ga	1	0.7	0.7	1.5	1.8	1,619
Y	2	4	4	2	2	2,335
Yb	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0,243
Nb	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	1,57
La	1	2	1	1	1	3,4

Table 1
The content of chemical elements, 10-3% of mass

Element	Kalinowski forest park, Ekaterinburg (number of soil sample)					Clark of soils of settlements (by V. A. Alekseenko, A. V. Alekseenko, 2013)
	1	2	3	4	5	
Ni	30	40	5	7	10	3.299
Co	2	4	1.5	2	3	1.409
Cr	70	40	15	30	20	8.0
Mn	100	180	100	100	100	72.87
V	9	7	15	10	10	10.486
Ti	500	400	400	500	600	475.792
Sc	1	1.8	3	1.5	1.5	0.942
P	0	90	90	90	90	120.047
Ge	0	0	0	0	0.15	0.181
Cu	15	9	9	15	15	3.897
Zn	40	40	30	30	20	15.8
Pb	6	3	2	6	5	5.449
Ag	0.06	0.15	0.02	0.06	0.04	0.037
Bi	0.15	0	0.15	0	0.15	0.112
Mo	0.15	0.1	0	0	0.1	0.244
Ba	30	20	20	40	40	85.312
Sr	15	15	30	30	20	45.783
W	0.6	0.5	0.5	0.5	0.6	0.288
Sn	0.7	0.4	0.3	0.4	0.4	0.677
Be	0.18	0.2	0.2	0.2	0.2	0.326
Zr	30	20	18	18	20	25.559
Ga	1	0.7	0.7	1.5	1.8	1.619
Y	2	4	4	2	2	2.335
Yb	0.2	0.4	0.4	0.2	0.2	0.243
Nb	0.7	0.5	0.5	0.5	0.7	1.57
La	1	2	1	1	1	3.4

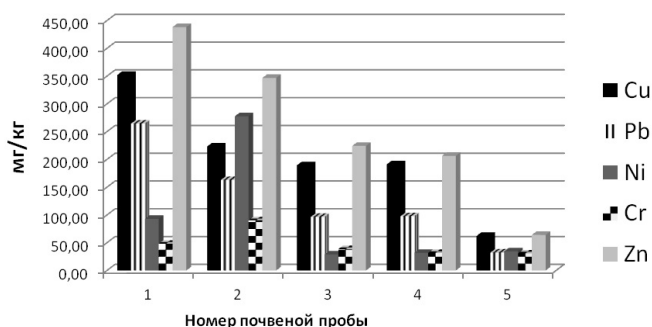


Рис. 2. Содержание химических элементов в почве лесопарка Калиновский (глубина взятия проб – 0–10 см)

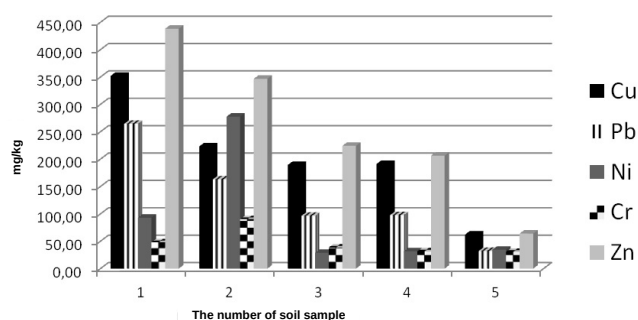


Fig. 2. The content of chemical elements in the soil of the forest park Kalinowski (depth of sampling – 0 to 10 cm)

Среднее содержание хрома в верхнем почвенном горизонте на территории лесопарка не превышает кларковое значение для селитебных территорий во всех точках опробования (рис. 2). Тем не менее на глубине 30–40 см в юго-западной части парка отмечены превышающие ПДК в 1,13 раз концентрации элемента (рис. 3).

Содержание меди в верхнем горизонте почвы Калиновского лесопарка превышает ПДК (100 мг/кг) на всей территории лесопарка минимум в 1,13 (точ-

ка 5) – максимум в 4,1 раза (точка 2) (рис. 2). В нижележащем горизонте мы не наблюдаем превышения содержания меди в сравнении с кларковым селитебным значением ни в одной из анализируемых точек (рис. 3).

Характер распределения свинца в почвенных горизонтах на изучаемом участке сходен с таковым у меди и отличается высокими, с превышением ПДК (32 мг/кг) и средних значений для селитебных территорий концентрациями в верхнем горизонте (точ-

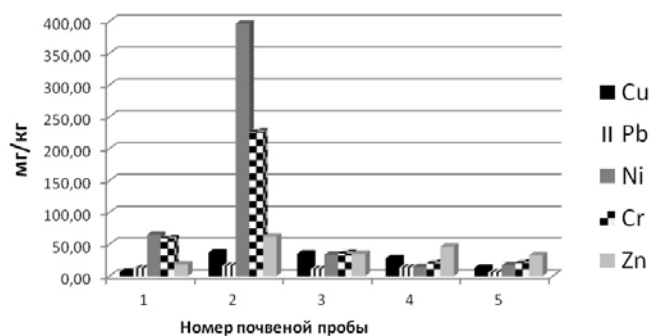


Рис. 3. Содержание химических элементов в почве лесопарка Калиновский (глубина взятия проб – 30–40 см)

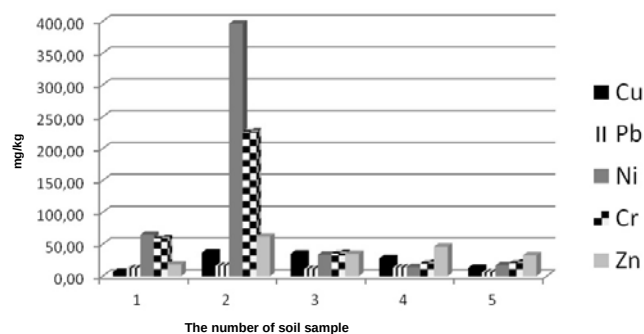


Fig. 3. The content of chemical elements in the soil of the forest park Kalinowski (depth of sampling – 30–40 cm)

Таблица 2
Содержание химических элементов в почвах изучаемых районов (мг/кг)

Районы	Горные породы	Содержание химических элементов в почве, мг/кг				
		Ni	Cr	Cu	Zn	Pb
п. Уралец (ЕГА)	Пироксениты, дуни- ты, серпентиниты	390,86 ± 9,13	2880 ± 1799,7	—**	—	—
Висимский за- поведник	Габбро, диориты, гранитоиды	18,46 ± 0,99	11,38 ± 0,58	—	—	—
Парк им. 50 лет ВЛКСМ	Граниты, габбро, базальт	67,71 ± 23,28		76,43 ± 27,72	139,71 ± 57,34	237±142,97
Шарташский лесопарк	Граниты, базальт, зеленые сланцы	—	—	88,80	160,0	18,0
Нижеисетский лесопарк	Дуниты, верлиты, клинопироксениты, габбро	—	—	54,6	48,3	30,0
Калиновский лесопарк*	Серпентиниты, талк-карбонатные породы	93,21 ± 47,63	47,88 ± 11,10	203,85 ± 46,24	256,05 ± 63,94	130,82±39,31
		105,08 ± 73,25	72,23 ± 39,16	23,75 ± 6,04	38,63 ± 7,27	11,56±1,73
Среднеуральские кларки, мг/кг		30	100	20	50	15
ПДК (почва), мг/кг		85	200	55	100	30

Примечание: *для Калиновского лесопарка данные приведены по двум диапазонам взятия проб: над чертой глубина 0–10 см, под чертой – глубина 30–40 см. В остальных случаях глубина опробования составляла 0–10 см; **прочерк означает отсутствие данных.

Table 2
The content of chemical elements in soils of the studied areas (mg/kg)

Areas	Rocks	The content of chemical elements in soil, mg/kg				
		Ni	Cr	Cu	Zn	Pb
Uralets (EGA)	Pyroxenite, dunite, serpentinite	390.86 ± 9.13	2880 ± 1799.7	—**	—	—
Visimsky reserve	Gabbros, diorites, granitoids	18.46 ± 0.99	11.38 ± 0.58	—	—	—
The Park named after 50 years of All-Union Leninist Communist Union of Youth	Granites, gabbro, basalt	67.71 ± 23.28		76.43 ± 27.72	139.71 ± 57.34	237±142,97
The park Shartash	Granite, basalt, green schale	—	—	88.80	160.0	18,0
Nizhneisetsky park	Dunite, verlet, clinopyroxenites, gabbro	—	—	54.6	48.3	30,0
Kalinowski park *	The serpentinites, talc-carbonate rocks	$\frac{93.21 \pm 47.63}{105.08 \pm 73.25}$	$\frac{47.88 \pm 11.10}{72.23 \pm 39.16}$	$\frac{203.85 \pm 46.24}{23.75 \pm 6.04}$	$\frac{256.05 \pm 63.94}{38.63 \pm 7.27}$	$\frac{130.82 \pm 39.31}{11,56 \pm 1,73}$
Sredneuralsk clarks, mg/kg		30	100	20	50	15
MPC (soil), mg/kg		85	200	55	100	30

Note: *for Kalinowski forest data are shown for two ranges of sampling: above the line depth of 0–10 cm, below the line – depth of 30–40 cm. In other cases, the sampling depth was 0–10 cm; **a dash means no data.



ки 1–5) и резким снижением с глубиной, вплоть до уровня фоновых значений (точки 1–5) (рис. 2, 3).

Практически вся территория Калиновского лесопарка (точки опробования 1, 2, 3, 4) характеризуется высокими, превышающими ПДК (100 мг/кг) и кларковые значения населенных пунктов концентрациями цинка в верхнем горизонте. В нижележащем горизонте, как в случае с медью и свинцом, концентрации цинка ниже уровня фоновых значений (рис. 2, 3).

Таким образом, как в верхнем, так и в нижележащем горизонте отмечается неравномерное распределение поллютантов по изучаемой территории. Юго-западная часть парка более подвержена загрязнению тяжелыми металлами (точки 1 и 2) в сравнении с северной (точки 4 и 5). В целом можно отметить, что на глубине до 10 см в почве преимущественно накапливаются цинк, медь и свинец, тогда как в нижележащем горизонте отмечаются повышенные концентрации никеля и хрома. Подобную закономерность можно объяснить тем, что загрязнение почвы на изучаемом участке такими элементами, как свинец, медь и цинк, связано с атмотехногенной нагрузкой [8], а повышенные концентрации хрома и никеля обусловлены их поступлением из подстилающих пород [9].

На основе литературных данных был проведен сравнительный анализ накопления ТМ в других парках Екатеринбурга [4, 7], характеризующихся иным типом подстилающих горных пород. Кроме того, проведено сравнение с опубликованными результатами почвенного опробования территорий естественной геохимической аномалии и фонового участка Висимского заповедника [12] (табл. 2).

Высокие концентрации никеля и хрома в почве Калиновского лесопарка, как и на территории ЕГА в окрестностях пос. Уралец (табл. 2), обусловлены ультраосновными подстилающими горными породами. В парке им. 50-летия ВЛКСМ, где основными подстилающими породами являются граниты, содержание никеля в почве гораздо меньше (68 мг/кг). Для территории Калиновского лесопарка установлено максимальное в сравнении с другими парками содержание меди и цинка. По содержанию в почвах свинца Калиновский лесопарк уступает только парку им. 50-летия ВЛКСМ. В лесопарках Шарташском и Нижнеисетском содержание свинца незначительно.

Рассчитанный показатель суммарного загрязнения почв (Z_c) для двух лесопарков (Шарташский $Z_c = 7$ и Нижнеисетский $Z_c = 4$) по трем элементам (Zn, Cu, Pb) можно считать незначительным с минимальным уровнем воздействия на здоровье населения [11].

Калиновский лесопарк ($Z_c = 20$) и парк им. 50-летия ВЛКСМ ($Z_c = 22$) характеризуются средним уровнем загрязнения. Данный уровень загрязнения может привести к повышению общей заболеваемости населения [11].

Показатель Z_c для естественной геохимической аномалии в окрестностях п. Уралец, рассчитанный по двум элементам (Ni, Cr), равен 300 баллам, что соответствует очень высокому уровню загрязнения с критическими последствиями для здоровья населения. На территории Калиновского лесопарка показатель суммарного загрязнения почв, рассчитанный по никелю и хрому, составил 3 балла. Показатель Z_c для фоновой территории по данным элементам равен 0,59. Таким образом, вклад естественной геохимической составляющей в суммарный уровень загрязнения на территории изучаемого лесопарка отличен от фонового значения и должен учитываться при проведении планового мониторинга загрязнения городских почв тяжелыми металлами.

Выводы. Рекомендации. В настоящее время специфика функционирования городских экосистем во многом определяется многочисленными и разнообразными процессами техногенной миграции элементов. Химическое загрязнение тяжелыми металлами, охватывающее все основные компоненты городских ландшафтов, приводит к значительным изменениям их эколого-геохимических характеристик и ухудшает качество окружающей человека среды. Надежными индикаторами интенсивности техногеохимического давления выступают в первую очередь почвы.

Проведенное нами исследование позволяет сделать заключение о том, что на территориях лесопарков ТМ, как правило, распределены неравномерно. Несмотря на значительные изменения коренных почв на территории городов вследствие процесса урбанизации, подстилающие горные породы все же могут оказывать существенное влияние на уровень накопления ТМ в почвах. Подобные факты стоит учитывать при размещении на территории лесопарков мест для активного отдыха горожан. Таким образом, систематические исследования содержания металлов в почве рекреационных зон дают возможность принимать управленческие решения, направленные на обеспечение санитарно-эпидемиологического благополучия населения и предотвращение негативных сдвигов показателей здоровья.

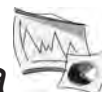
Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проект № 14-04-31097).

Литература

1. Агаджанян Н. А., Скальный А. В., Детков В. Ю. Элементный портрет человека: заболеваемость, демография и проблема управлением здоровьем нации // Экология человека. 2013. № 11. С. 3–12.
2. Алексеенко В. А., Алексеенко А. В. Химические элементы в геохимических системах. Кларки почв селитебных ландшафтов. Ростов н/Д : Изд-во Южного федер. ун-та, 2013. 381 с.
3. Антипанова Н. А. Комплексная оценка антропогенного загрязнения объектов городской среды крупного промышленного центра черной металлургии // Экология промышленного производства. 2007. № 1. С. 25–27.
4. Аткина Л. И., Жукова М. В., Морозов А. М., Данилов Д. А. Загрязнение почв парка им. 50 ВЛКСМ г. Екатеринбурга тяжелыми металлами // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 5. URL: www.science-education.ru/119-15153.
5. Васильев А. А., Чашин А. Н. Тяжелые металлы в почвах города Чусового: оценка и диагностика загрязнения. Пермь : Пермская ГСХА, 2011. 197 с.
6. Водяницкий Ю. Н. Тяжелые и сверхтяжелые металлы и металлоиды в загрязненных почвах. М. : Почвенный институт им. В. В. Докучаева РАСХН, 2009. 95 с.
7. Залесов С. В., Колтунов Е. В. Содержание тяжелых металлов в почвах лесопарков г. Екатеринбурга // Аграрный вестник Урала. 2009. № 6. С. 71–72.
8. Касимов Н. С. Экогеохимия городских ландшафтов. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1995. 343 с.
9. Кабата-Пендиас А., Пендиас Х. Микроэлементы в почвах и растениях. М. : Мир, 1989. 439 с.
10. Колесников С. И., Казеев К. Ш., Денисова Т. В., Даденко Е. В. Оценка устойчивости почв юга России к химическому загрязнению // Научный журнал КубГАУ. 2013. № 91. С. 1–16.
11. Ревич Б. А., Саэт Ю. Е., Смирнова Р. С. Методические рекомендации по оценке степени загрязнения атмосферного воздуха населенных пунктов металлами по их содержанию в снежном покрове и почве. М. : ИМГРЭБ, 1990.
12. Михеева Е. В., Жигальский О. А., Мамина В. П. Тяжелые металлы в системе почва-растение-животное в районе естественной геохимической аномалии // Экология. 2003. № 4. С. 318–320.
13. Ермаков В. В. Биогеохимическая эволюция таксонов биосферы в условиях техногенеза // Труды биогеохимической лаборатории. 2003. Т. 24. С. 5–22.

References

1. Agadzhanyan N. A., Skal'nyi A. V., Detkov V. Yu. Human elemental portrait: morbidity, demography and problem of national health management // Human ecology. 2013. № 11. P. 3–12.
2. Alekseenko V. A., Alekseenko A. V. Clarke numbers of chemical elements in the urban landscapes soils. Rostov-na-Donu, 2013. 381 p.
3. Antipanova N. A. Comprehensive assessment of anthropogenic pollution of urban environment of large ferrous metallurgy industrial center // Industrial Ecology. 2007. № 1. P. 25–27.
4. Atkina L. I., Zhukova M. V., Morozov A. M., Danilov D. A. Soil contamination of Park 50 Komsomol of Ekaterinburg by heavy metal // Modern problems of science and education. 2014. № 5. URL: www.science-education.ru/119-15153.
5. Vasil'ev A. A., Chashchin A. N. Heavy metals in the soils of the city Chusovoy: assessment and diagnosis of pollution. Perm : Perm State Agricultural Academy, 2011. 197 p.
6. Vodyanitskii Yu. N. Heavy and extra heavy metals and metalloids in contaminated soils. M. : V. V. Dokuchaev Soil Science Institute of RAS, 2009. 95 p.
7. Zalesov S. V., Koltunov E. V. Content of heavy metals in the soil of Ekaterinburg // Agrarian Bulletin of the Urals. 2009. № 6. P. 71–72.
8. Kasimov N. S. Ecogeochemistry of urban landscapes. M., 1995. 343 p.
9. Kabata-Pendias A., Pendias Kh. Trace elements in soil and plants. M., 1989. 439 p.
10. Kolesnikov S. I., Kazeev K. Sh., Denisova T. V., Dadenko E. V. Stability evaluation of southern Russian soils to chemical pollution // Scientific Journal of KubSAU. № 91. 2013. P. 1–16.
11. Revich B. A., Saet Yu. E., Smirnova R. S. Guidelines for assessing the degree of air pollution settlements metals on their content in the snow cover and soil. M. : IMGRE, 1990.
12. Mikheeva E. V., Zhigal'skii O. A., Mamina V. P. Heavy metals in the soil-plant-animal system in the area of natural geochemical anomaly // Ecology. 2003. № 4. P. 318–320. [
13. Ermakov V. V. Biogeochemical evolution of the biosphere taxons in conditions of technogenesis // Proceedings of the biogeochemical laboratory. 2003. Vol. 24. P. 5–22.



ПРОГРЕСС ПОЛИТИКИ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ВО ВЬЕТНАМЕ НА ПРИМЕРЕ КОММУНЫ ПУ СОН

НГУЕН ТРОНГ НХАН,

помощник заместителя председателя народного комитета, Республика Вьетнам,

Й. КАПОСТА,

кандидат экономических наук, доцент, декан факультета, директор института,

Х. НАДЬ,

PhD в области менеджмента и организационных наук, доцент, заместитель декана факультета,

Университет Святого Иштвана

(2100, Венгрия, г. Гёдёллё, ул. П. Кароль, д. 1; e-mail: nagy.henrietta@gtk.szie.hu)

Ключевые слова: развитие сельских территорий, местное сообщество, принцип «снизу вверх».

На текущий момент Социалистическая Республика Вьетнам – это сельскохозяйственная страна с населением около 89 млн человек (по данным 2013 г.), 74 % которого составляют фермеры, обеспечивающие почти 60,7 % рабочей силы. Совокупный семейный доход в городских районах в три раза выше аналогичного показателя в сельских районах. Приблизительно 6 % домохозяйств считаются бедными, 90 % из них расположены в сельской местности. Однако формируя 20 % полного валового внутреннего продукта Вьетнама, сельскохозяйственный сектор вносит значительный вклад в народное хозяйство и составляет не менее 25 % доходов от экспорта. Прежняя политика в отношении развития сельского хозяйства имела тенденцию увеличивать производственные цели вместо того, чтобы сосредоточиться на роли и интересах фермеров, которые являются основными субъектами развития сельского хозяйства. Большинство стратегий вряд ли принимают во внимание общие интересы фермеров и устанавливают разумные отношения не только между сельскими и городскими районами, но и между тремя секторами экономики. Таковы основные причины стагнирования сельского хозяйства Вьетнама после перехода от сельскохозяйственной экономики в систему рыночной экономики. Цель этого исследования состоит в том, чтобы определить, насколько успешно может быть реализована последняя стратегия развития сельского хозяйства Вьетнама, насколько подход «снизу вверх» рассматривается в данной стратегии, и гармонируют ли стратегические цели с интересами местных сообществ.

PROGRESS IN THE RURAL DEVELOPMENT POLICY OF VIETNAM, WITH A SPECIAL FOCUS ON PHU SON COMMUNE

NGUYEN TRONG NHAN,

assistant of the deputy chairman of the national committee, Republic of Vietnam,

J. KÁPOSZTA,

candidate of economic sciences, associate professor, dean of faculty, director of the institute,

H. NAGY,

PhD in management and organizational sciences, associate professor, vice dean of the faculty,

Szent István University

(1 P. Károly Str., 2100, Hungary, Gödöllő; e-mail: nagy.henrietta@gtk.szie.hu)

Keywords: rural development, local community, bottom-up approach.

Nowadays, the Socialist Republic of Vietnam is an agricultural country with a population of approximately 89 million people (est. 2013), of which 74 % are farmers, covering nearly 60.7 % of the national labour force. Total household income in the urban areas is 3 times higher than the household income in rural areas. About 6 % of total households are considered poor, of which 90 % are located in countryside. However, with a share of 20 % of the total gross domestic product of Vietnam, the agricultural sector contributes significantly to the national economy and accounts for not less than 25 % of the export earnings. The previous policies on rural development have tended to increase production goals rather than focusing on the roles and interests of the farmers, who are the main subjects of rural development. Most policies hardly take into account the overall interests of farmers and establish reasonable relationships not only between rural and urban areas, but also between the three economic sectors. These are the main reasons which cause rural Vietnam to stagnate in a closed, self-sufficient agriculture after having shifted from an agricultural economy into a market economy system. The aim of this study is to see how much progress can be realized in the latest rural development policy of Vietnam, how much the bottom-up approach is considered in the policy, whether the policy aims are in harmony with the interests of local communities.

Положительная рецензия представлена Б. Бараньи, доктором экономических наук, профессором
Университета Дебрецена (Венгрия).

A positive review presents by B. Baranyi, DSc in regional sciences, professor
of the University of Debrecen (Hungary).



As Vietnam joined the World Trade Organization and other regional and global organizations for economic cooperation, the pressure of integration and development has been challenging the Vietnamese economy and in particular the agricultural sector. Meeting the emerging requirements for the industrialization and modernization of the country, the Vietnamese government needs to design fine-tuned policies to solve the economic, social, and cultural problems. Practically speaking, farmers, agriculture, and rural areas are the three main factors which considerably affect the development of Vietnam.

However, the recent agricultural policies on rural areas of the Vietnamese Government have turned out to be not really effective and yet have shown to be unsustainable in many ways. Besides that, they failed to meet the requirements of industrialization and modernization in agriculture and rural areas. One key problem is that agricultural production in the countryside is not really included into an operative commodity market. Inappropriate policy decisions have been made due to disregarding scientific advice, resulting in mistakes and unsustainable misallocation of resources or false anticipations of future development patterns for instance.

To substantially overcome this situation, the industrialization and modernization process in agriculture and rural areas has to speed up. The important measure that needs to be done is the successful establishment of the new countryside model, which could adapt to the requirements and the internal resources of farmers, agriculture and rural development, and could integrate into world economy eligibly.

“New countryside” policy has been broadly implemented in rural communes of Vietnam; and Phu Son commune, Cho Lach district, Ben Tre province has joined the “new countryside” programme. By researching the actual situation of Phu Son commune, proposing solutions that meet national set of criteria for the new countryside programme and contributing to improve social aspects and living standard for rural people. The main content of this paper is to provide solutions to accelerate the process of building new countryside in Phu Son commune, Cho Lach district, Ben Tre province, Vietnam. To do this, finding the concepts of a new countryside, its functions as well as the legal basis is extremely necessary.

New countryside in Vietnam. The model of new countryside is the overall characteristics, structures forming a type of rural organizations under the new criteria, adapting new requirements which set out in the rural areas under present conditions, and is the rural old-style model (traditionally) in all aspects of advanced features.

Firstly, new countryside covers rural areas. We can generalize about five basic contents as follows: (i) clean and civilized villages, modern infrastructures; (ii) pro-

duction of agriculture meets sustainable development and commodity economy; (iii) enhancing the spirit and material lives of the rural population; (iv) preserving and promoting traditional culture of nation; (v) security of rural areas, democratic governance.

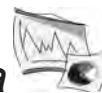
In Vietnam, to implement the new countryside policy, on April 19th, 2009, the Prime Minister of Vietnam signed Decision No. 491/QĐ-TTg to issue the national set of criteria on building new countryside. The set of criteria is a basis for designing the national targeted programme on new rural development; providing guidelines to pilot models of rural development in the period of accelerated industrialization, modernization; inspecting and certifying communes, districts and provinces achieving new rural development target. The national set of criteria for new countryside includes nineteen criteria and is divided into five groups: planning, the socio-economic infrastructure, economy and production, cultural-social-environmental system, and political system.

More specifically, nineteen criteria of the new rurality model includes: planning and implementation of planning; road system; irrigation; electricity; schools; cultural facilities; rural markets; post office; residential housing; income per capita / year; the poverty rate; the labour structure; form of production; education; health; culture; environment; political and social systems; security. In nineteen major criteria, they have specific targets with a total of thirty-nine indicators to assess.

Pursuant to Clause 3 of Article 23 of Circular No.54/2009/TT-BNN&PTNN August 21st, 2009 of the Ministry of Agriculture and Rural Development on guiding implementation of the national criteria on new rurality. Thus, new rurality unit has three levels:

- new rural commune (reaching nineteen criteria);
- new rural district (reaching seventy-five per cent of total of new rural communes);
- new rural provinces (reaching seventy-five per cent of total of new rural districts).

Inherent function of countryside is *agricultural production*. Therefore new countryside is place where the agricultural products are produced with high productivity and high quality in the direction of commodity production. This production process has to improve traditional industries of the regions which contain both intangible and tangible cultural elements. This is also an opportunity to create jobs and income for local people. Function of *preserving traditional ethnic culture*. The village culture is synonymous with the identity of each ethnic group. If the process of building a new countryside disrupts, it would be against popularity. Function of *ensuring ecological environment*. If industrial civilization breaks harmonious relationship between human and nature, agricultural production brings function of ecosystem service. In fact, many roads of rural areas in Vietnam are gradually concreted. It is the time to take



the protection of ecological environment as the basis for a complete measure of new rural model in Vietnam.

The legal foundation in Vietnam. Pursuant to Resolution No.26-NQ/TW dated 05th August, 2008 of the 7th Congress by Session X Communist Party of Vietnam on agriculture, farmers, and rural areas. This resolution sets out the policy on building and developing new countryside in both social and economic sides, and on improving the standard of living. The resolution has clearly defined goals which mention about building new countryside with modern socio-economic infrastructure; having rational economic structure and form of production; associating agriculture with plan of rapid rise of industry and services; stabilizing rural society with diversified ethnic cultures; enhancing intellectual standards of the people; protecting ecological environment; strengthening the leadership of the Communist Party of Vietnam on political system in rural areas.

The main contents of building the new rurality are defined as follows: (1) planning to build a new countryside; (2) developing socio-economic infrastructure; (3) restructuring and developing the economy and increasing income; (4) poverty reduction and social security; (5) renewing and developing forms of effective production organization in rural areas; (6) developing education and training in rural areas; (7) developing medical services and providing health care for rural inhabitants; (8) building a cultured life and developing information and communications in rural areas; (9) clean water supply and environmental sanitation in rural areas; (10) raising the quality of Party organizations, administrations and sociopolitical organizations in localities; (11) maintaining social security and order in rural areas.

Decision No. 491/QD-TTg dated April 16th, 2009 of the Prime Minister of Vietnam on the national set of criteria on building "new countryside" and Circular No. 54/2009 /TT-BNN dated August 21st, 2009 of the Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam on guiding implementation of the national criteria for new countryside.

Decision No. 800/QD-TTg dated June 4th, 2010 of the Prime Minister of Vietnam on approving the national target program on building a new countryside during 2010-2020.

Decision No. 193/QD-TTg dated February 02nd, 2010 of the Prime Minister of Vietnam on approving the program of review of new countryside.

Circular No. 07/2010/TT-BNN&PTNN dated February 08th, 2010 of Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam on guiding development and planning of agricultural production in commune level under the national criteria of the new countryside.

The need for rural development policy. Rural development is a diversified field, thus the Vietnamese Government need to concern through the development

policy for rural development because of many reasons: i) agricultural products are essential to our lives; ii) production in rural areas usually takes risk; iii) the population living in rural areas occupy high proportions (70 % of Vietnam's population). As a result, the intervention of government is to ensure the interests of producers in rural areas.

Standing on the corner of industry, agricultural products are often the first of chain of products, creating jobs and increasing income of workers in the various activities after harvest. Rural development supplies raw products for the processing industry; therefore it is necessary to develop. It places for rural development in order to develop processing industry.

Finally, in rural areas, the income and educational levels of farmers are generally low, thus they have disadvantages in contacting the market economy and stay themselves to living in poverty. As a result, the government wants to develop the country's economy; and improving the living standards of local people is extremely important, especially those who are depending on agriculture.

Developing agriculture to build new countryside is a common concern of the countries in the world. Thereby, some countries have carried out the construction of new rural model and have achieved very positive achievements, helping to change the face of rural areas. Currently, Vietnam has been implementing new countryside programme in rural areas throughout the country. With the experiences of some countries which have finished constructing new countryside programmes, these are useful lessons for Vietnam in the implementation of this model.

Progress of "new countryside" model in Vietnam. The "new countryside" model has been implemented in several pilot communes of Vietnam and they have initially achieved many successful important results in terms of both socio-economic sides and experience of management as follows: The "new countryside" model was actually formed in the pilot communes of the central and local levels. Some pilot communes have got comprehensive results as: Hai Duong (Nam Dinh province); Tan Thinh (Bac Giang province); Tan Thong Hoi (Ho Chi Minh City); Tan Thanh, Binh Dinh (Thai Binh province). Some communes have taken good results in planning, developing commodity production as My Long Nam (Tra Vinh); resource mobilization as Thanh Chan (Dien Bien province); Thanh Tan, Dinh Hoa (Kien Giang province); developing production associated with the planning, soil improvement as Tan Thinh (Bac Giang province); business models to attract investors in rural areas as Tan Thong Hoi (Ho Chi Minh City), Tan Lap (Binh Phuoc province), etc.

With the results of pilot communes, we can confirm that building new countryside are appropriate with the



requirements and conditions of Vietnam; meeting the aspirations of the rural population; heading in the right direction of Communist Party of Vietnam about industrialization and modernization in agriculture and rural areas during 2011–2020. Moreover we identified the mechanisms and policies needed to change. The most important policies are finance, managing construction of infrastructure in accordance with each of regions. It is the financial mechanism under supporting of government, private investments and contribution of local people with reasonable rates. These results show that the proposal and implementing of new rural models at the pilot communes is the correct, opportune and useful policy. The results help the Central Steering Committee as well as local ones to improve mechanisms and policies consistent with the objectives and socio-economic conditions of countryside in current period and the subsequent years.

Awareness of government of all levels and local people are enhanced in comparison with previous period. These are foundations to promote management and administration roles of government, and to make the belief of residents on the Vietnamese Communist Party and the Vietnamese Government on the industrialization and modernization of country. They are also the spiritual motivation and factual basis to impulse implementation of strategy of socio-economic development during 10 years (2011–2020) and the 5-year plan (2011–2015) which have promulgated by the Vietnamese Communist Party on agriculture, farmers and rural areas in 2011–2020 period and vision 2030.

Building new countryside under 19 criteria is a positive change for rural areas in Vietnam. A set of criteria for new rural areas have a wide range, reflecting the face of comprehensive rural areas after becoming new countryside, specifically, in planning, transportation, irrigation, schools, rural markets, cultural facilities, income per capita, labor structure, political system, etc. With the results from 11-pilot communes, most of these communes have completed 50 % of the 19 criteria, in which planning is extremely important factor because of its prerequisite. Besides that infrastructure is essential to put in second position, it can affect development of economy, culture, and society in rural areas.

Material and methods. Secondary information collection was collected through available data which include reports in the research location such as: socio-economic reports of the Phu Son commune, statistical yearbooks of Cho Lach's Branch of Statistical Board, Dong Khoi News, reports of Department of Agriculture and Rural Development of Cho Lach district.

Professional method: referring to officials of Department of Agriculture and Rural Development of Cho Lach district who are experts on building "new countryside".

Observation method: this tool was used during the whole process of this research. The major aim of this tool is to observe the natural, socio-economic, and environmental conditions in Phu Son commune.

In-depth interview: 13 members of Steering Committee of "new countryside" in Phu Son commune were interviewed. The collected information include: socio-economic conditions, real conditions on building new countryside of Phu Son commune (including: planning, the socio-economic infrastructure, economy and production, cultural-social-environmental system, and political system).

From collected data in the research area, they were analyzed by using descriptive statistic method to compare between real situations of Phu Son commune and the national set of criteria for "new countryside". Quantitative data were analyzed by Microsoft Excel software.

Results of research. Phu Son commune is one of 164 communes and wards of Ben Tre province, in which located in the Mekong River Delta. Phu Son commune lies below Phu My commune to the East, Long Thoi commune to the West, Vinh Thanh and Vinh Hoa communes to the South, and Ham Luong River to the North.

Like other communes of Ben Tre province, the terrain of Phu Son commune is relatively flat and is a low-level plain not more than one and half meters above sea level at any point and criss-crossed by a maze of canals and rivers; system of rivers and canals criss-cross should be very favorable to drain off the water which supply for the development of gardening.

Phu Son area is affected by the tropical monsoon climate which is hot and humid all year round with high average temperatures of 26 to 27 °C. This climate provides the commune with a wide variety of fruits, trees and animals, many of which are rare and valuable species. Each year, the climate in this region is divided into two seasons, including the rainy season that occurs in May and lasts until October, with average rainfall of 1,500 mm a year – the lowest rainfall level in the Mekong River Delta; and the dry season that usually begins in November to April of the next year.

The total of natural land area of Phu Son is 1,184.99 hectares. Regarding the soil, the major type of soil in Phu Son is alluvial land. The clay accounts for a very small percentages. This is appropriate condition to cultivate rice and fruit-tree.

The highest percentage of land is agricultural land, with an area of 790.15 hectares, accounting for 66.7 % of the total land area. In particular, the land for perennial plants occupies 775.90 hectares. The remaining areas in this group are mainly used for cultivating rice, vegetables, fruit-trees and breeding freshwater fishes. The remaining lands area is non-agricultural land with an area of 394.84 hectares, accounting for 33.3 %.

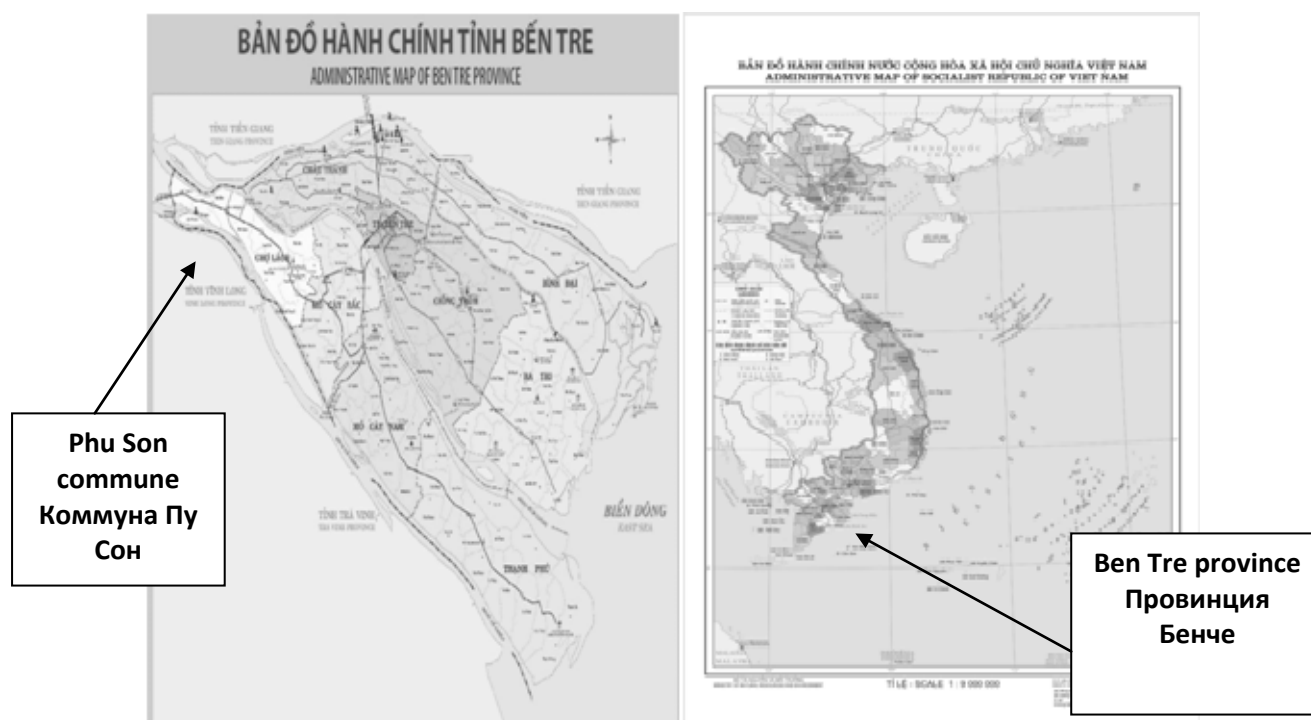


Fig. 1. Location of Phu Son commune (source: Ministry of Foreign Affairs of Vietnam and People's Committee of Ben Tre province)
Рис. 1. Географическое расположение коммуны Пу Сон (источник: Министерство иностранных дел Вьетнама и народного Комитета провинции Бенче)

Table 1
Economic condition of Phu Son commune in 2013

No.	Sector	Production value (million VND*)	Percentage (%)
1	Agriculture	3.284.444	65.0
2	Industry and small scale industry	1.119.345	22.0
3	Trade – service	593.338	13.0
4	In total	5.077.127	100 %

Note: *VND – Vietnamese Dong, the average annual rate of the state Bank of Vietnam in 2013 was 28 218 dongs per 1 Euro.

Source: People's Committee of Phu Son commune, 2013.

Таблица 1
Отраслевая структура валовой добавленной стоимости коммуны Пу Сон в 2013 г.

№	Отрасли экономики	Валовая добавленная стоимость (млн VND*)	Удельный вес отдельных отраслей в общей величине валовой добавленной стоимости (%)
1	Сельское хозяйство	3 284,444	65,0
2	Промышленность и легкая промышленность	1 119,345	22,0
3	Торговля – услуги	593,338	13,0
4	Все отрасли экономики	5 077,127	100 %

Примечание: *VND – вьетнамский донг, среднегодовой курс Госбанка Вьетнама в 2013 г. составил 28 218 донгов за 1 евро.

Источник: Народный Комитет коммуны Пу Сон, 2013 г.

We can conclude that Phu Son's economic development is mainly based on agriculture. However, to build the model for new rural development, it is necessary to focus on industry and trade – service. Beside that continuing to invest in developing modern agriculture is significant to do because this is source of food, which supply for local people and export. Agricultural development is also the prerequisite for the development of other sectors.

To implement rural development, an important factor is human resource. The total of population of Phu Son commune was 6,887 inhabitants in 2013, with 2,045 of households and the average number of people per

each household is 3.36. The total number of workers was 4,935 people, which most of employees worked in the agricultural sector with 3,318 people, accounting for 67.23 %; the remainders were in non-agricultural sectors with 1,617 people. In summary, labor resource of Phu Son commune is abundant; however this force is mainly agricultural workers. It needs to organize training courses to enhance their knowledge and experience about agriculture.

Real situation of Phu Son commune evaluated under national set of criteria for “new countryside”. In general, after two years of implementation, the “new countryside” programme has achieved many impor-



tant results and contributed to the positive change of the life in Phu Son commune. The programme has become a widespread social movement which is welcomed in locality. The order of this planning is that the People's Committee of Phu Son commune shall formulate plans, collect opinions of communities on these plans, then submit them to People's Committee of Cho Lach district for approval, and implement such plans after they are approved. This is one of the important criteria in the process of constructing a "new countryside". We can see that the planning and implementation of planning includes three main contents: planning land use and essential infrastructures, planning development of social, economic and environmental infrastructures according to new standards, and residential development planning. By the end of 2013, Phu Son has completed the planning and has begun to implement these contents of this criterion. Criterion of new rural planning achieved the highest results among criteria. This criterion is the first one in the national criteria for building "new countryside" and the expense to complete is given from state budget. Specifically, People's Committee of Phu Son commune has generally planned 1,184.99 hectares of total areas of commune. They have finished not only planning 790.15 hectares of agricultural land, which serve cultivation of annual crops, perennial plants and aquaculture but also non-agricultural land accounting for 33.3 % (394.84 ha) of total area. Non-agricultural land is used for building economic, social and environmental infrastructures such as houses, offices, cemetery, local markets, rubbish dump, etc. In generally, the criterion of planning and implementation of planning met the requirements of the criteria for "new countryside".

Infrastructure is a breakthrough, and has direct and important impact on economic and social development in the countryside. Basing on the development of infrastructure, we can know the position of locality. Socio-economic infrastructure development attracts the attention and top priority of local government but lack of effective ways to call upon strong support of the people.

About commune staff, Phu Son is full of governmental officials with required educational and political levels. In order to have machinery of local government which operate effectively, this staff are frequently trained the political thought, professional skills, foreign languages, etc. adapting tasks in integration period. Actually, the governmental staff of Phu Son commune is 39 one. In addition, Phu Son is full of political organizations according to regulations of Central Government, including: Women's Union, Youth's Union, Farmers' Union, Veterans Union. Every year, these organizations accomplish their political tasks. Yearly, party cells, local government system meet the standard of "effective and stable organisations". Currently, security and social

order in the Phu Son province are stable; civil disputes or claims have occurred with small the level, and they are definitively and opportunely settled. These are favorable conditions for socio-economic development in the commune, contributing to the implementation of the new rural criteria.

Conclusions. Rural development has always caught the interest of policy-makers, scientists and experts in both developing and developed countries, especially in the era of global integration. The new rural development is a great policy of Vietnamese Communist Party and the Government of Vietnam, which has sufficient theoretical and practical basis to implement in Vietnam in general and in Phu Son commune, Cho Lach district in particular. After two years of implementation (from 2012 to 2013), this programme achieved the important and significant results that are considered a good sign for implementation in next years. The result of some criterion groups was low, but reached the targets. By the end of 2013 Phu Son commune finished the ten following criteria: 01(planning and implementation of planning), 04 (electricity), 09 (residential houses), 10 (incomes), 11 (households poverty), 12 (labour force structure), 13 (types of production organizations), 14 (education), 16 (culture), 18 (political organisations are strong and stable in operations), 19 (security and social order).

There are nine criteria that it is difficult to finish them in short-term period, including: 02 (road system), 03 (irrigation), 05 (schools), 06 (cultural infrastructures), 07 (rural market), 08 (post and telecommunications), 15 (healthcare), 17 (environment).

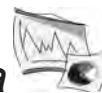
The reality is that there are some advantages but the difficulties must not be forgotten either in process of the new rural development program in Phu Son, particularly:

- Phu Son obtained considerable achievements thanks to the resolve of political system and support and active participation of local people. Besides, this region has natural resources for development of agricultural production activities and advantages of human resources (e.g. young people, hard-working, high knowledge, etc.);

- however, some disadvantages can be mentioned, such as: low socio-economic level, limitation of local resources, low quality of life. The agriculture is still the major economic activity;

- opportunity: getting interest and investment of central and local government;

- threat: slow progression in industrial economic, handicraft, service structure, lack of labour force with good skills and knowledge; local people are not able to access technology due to restriction of knowledge, limitation of management skill of some officials, low development and lack of infrastructure, slight innovation in policy mechanism and types of production, lack of policy mechanism to attract investment;



– to develop new rural development program in Phu Son in next time, some the following integrated solutions are required: mobilizing the active participation of people; and training on management and organization skills for officials, promulgating investment policy;

– local people have played really important role who have been contributing their capacity under some different kinds of participation that can be point of view, asset, money, or labour, etc. However, most participations focused on contributing property, cash, constructive materials while confinement in participation by giving view point to plan rural development;

– it is undeniable that external supports are necessary but it is only catalyst for priority activities selected in commune's usual plan. However, the reality is that there is the slow change in awareness of local people and officials of problems in this program. The majority assume that external supports motivate the growth and they always expect government support.

Recommendations.

Regarding local people. Rural people were identified as the major resource which had been mobilized to the fullest extent throughout the movement. The wise utilization of maximum participation of rural people could be realized through encouragement of their self-help spirit, confident and motivation in all work. New countryside development is a programme which helps to change face of rural area in positive side. One of the important aims of this programme is to raise people's material and spiritual lives. In addition to support of local government, the villagers has to mutual help and assistance in order to exchange production experience toward specialized production, taking part actively in activities of new rural development. Furthermore, they need to enhance agricultural knowledge, skills through different ways, for instance: joining training activities, learning from good production models in region and other areas or mass media. Apart from government subsidies, local people should cooperate with banks for loan to develop production activities. Because of benefits of commune, rural people also have responsible for implementation process of these projects, including implementation organization, monitoring and assessment. Besides, rural

people made decision and raised their voice with regard to contribution and compensation degrees to individuals or households affected by project implementation.

Regarding management levels. This is the local group which is close and has a strong attachment to local people. They contribute the very important role in implementation of "new countryside" programme. In order to promote their role, they need to do many kinds of works as follows;

– promoting dissemination of government policy on new rural development programme and people's interest from this programme;

– collecting people's point of view of making new rural development program planning and scheme in commune;

– encouraging the participation in renovating pond, garden, fence to make beautiful landscape and healthy environment as a competition among villages, households;

– organizing art, cultural, sport activities; to avoid backward habits, to increase quality of life;

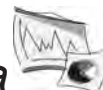
– conducting activities for support poor households toward development of economic and income, decrease in percentage of poor households;

– monitoring community in building basic works, to establish self-management, operation, maintenance of works after acceptance and handover.

Leaders usually appreciated the implemented program and consolidated the belief of the people for resource mobilization. They concerned about the community demands and tried to provide sufficient services for rural people in the committed time. It is noteworthy that the promotion of local officials on the basis of their performance was institutionalized. Specifically, the management board of Phu Son commune has to implement the new rural development process according to plan proposed, to organize and enable community's participation in this program; and to manage and conduct the steps of projects, contents which are from preparation of investment, implementation of investment to acceptance and use. Sufficient encouragement policies, supports and aids to help the rural people understand benefits of the movement and actively participate in.

References

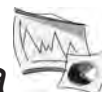
1. Resolution No. 26-NQ/TW dated August 5, 2008 of the 7th Congress by the Session X Central Executive Committee on agriculture, farmers and rural areas.
2. Decision No. 491/QD-TTg dated April 16, 2009 of the Prime Minister of Vietnam on the national set of criteria on building "new countryside" in Vietnam.
3. Decision No. 800/QD-TTg dated June 4, 2010 of the Prime Minister of Vietnam on approving the national target program on building a new countryside during 2010–2020.
4. Decision No.193/QD-TTg dated February 2, 2010 of the Prime Minister of Vietnam on approving the program of review of new countryside.
5. Decision No. 1235/QD-UBND dated July 18, 2013 of People's Committee of Ben Tre province on provincial criteria for "new countryside".



6. Circular No. 54/2009/TT-BNN dated August 21, 2009 of the Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam on guiding implementation of the national criteria for new countryside.
7. Circular No. 07/2010/TT-BNN&PTNN dated February 8, 2010 of Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam on guiding development and planning of agricultural production in commune level under the national criteria of the new countryside.
8. Circular No. 41/2013/TT-BNN&PTNN dated October 4, 2013 of the Ministry of Agriculture and Rural Development of Vietnam on guiding implementation of the national criteria of new countryside.
9. Concept of new countryside in Vietnam. URL : <http://www.isgmard.org.vn/VHDocs/DocsPub/NewsLetters/2010/thang%2012/ban%20tin%20ISG%20Q4%20TA.pdf>.
10. Gross Domestic Product, population, HDI, Poverty rate, Unemployment rate, Literacy rate of Vietnam (2008–2012 period). URL : <http://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=217>.
11. Legal Normative Documents. URL : <http://www.moj.gov.vn/vbpq/en/pages/vbpq.aspx>.
12. Map of Ben Tre province. URL : <http://www.bentre.gov.vn/Lists/GioiThieu/DispForm.aspx?ID=1&InitialTabId=Ribbon.Read>.
13. Map of Socialist Republic of Vietnam. URL : http://www.mofa.gov.vn/en/tt_vietnam.

Литература

1. Резолюция № 26-NQ/TW 7-го съезда X сессии Центрального исполнительного комитета по сельскому хозяйству, фермерству и сельским районам от 5 августа 2008 г.
2. Решение № 491/QD-TTg премьер-министра Вьетнама о национальном наборе критериев при строительстве «новой сельской местности» во Вьетнаме от 16 апреля 2009 г.
3. Решение № 800/QD-TTg премьер-министра Вьетнама об одобрении национальной целевой программы при строительстве новой сельской местности в течение 2010–2020 гг. от 4 июня 2010 г.
4. Решение №193/QD-TTg премьер-министра Вьетнама об одобрении программы обзора новой сельской местности от 2 февраля 2010 г.
5. Решение №1235/QD-UBND Народного комитета провинции Бенче по провинциальным критериям для новой сельской местности от 18 июля 2013 г.
6. Циркуляр № 54/2009/TT-BNN Министерства сельского хозяйства и развития сельских районов Вьетнама об управлении выполнением национальных критериев для новой сельской местности от 21 августа 2009 г.
7. Циркуляр № 07/2010/TT-BNN & PTNN Министерства сельского хозяйства и развития сельских районов Вьетнама об управлении развитием и планированием сельскохозяйственного производства на уровне общин в соответствии с национальными критериями новой деревни от 8 февраля 2010 г.
8. Циркуляр № 41/2013/TT-BNN & PTNN Министерства сельского хозяйства и развития сельских районов Вьетнама об управлении выполнением национальных критериев новой деревни от 4 октября 2013 г.
9. Концепция новой деревни во Вьетнаме. URL : <http://www.isgmard.org.vn/VHDocs/DocsPub/NewsLetters/2010/thang%2012/ban%20tin%20ISG%20Q4%20TA.pdf>.
10. Валовой внутренний продукт, население, ИЧР, уровень бедности, уровень безработицы, уровень грамотности Вьетнама (период 2008–2012 гг.). URL : <http://www.gso.gov.vn/Default.aspx?tabid=217>.
11. Правовые нормативные документы. URL : <http://www.moj.gov.vn/vbpq/en/pages/vbpq.aspx>.
12. Карта провинции Бенче. URL : <http://www.bentre.gov.vn/Lists/GioiThieu/DispForm.aspx?ID=1&InitialTabId=Ribbon.Read>.
13. Карта Социалистической Республики Вьетнам. URL : http://www.mofa.gov.vn/en/tt_vietnam/~HEAD=pobj.



ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА АГРАРНОГО КОМПЛЕКСА СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. АЛЕКСАНДРОВА,
кандидат философских наук, доцент,
Н. Б. ФАТЁЕВА,
старший преподаватель,
М. С. СЕРЕБРЕННИКОВА,
старший преподаватель,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: рождаемость, смертность, воспроизводство населения, естественный прирост, численность сельского населения, обезлюдение сельских территорий.

В статье рассматриваются демографические детерминанты формирования кадрового потенциала Свердловской области. К числу таковых авторы относят процессы естественного и миграционного движения населения: рождаемость, смертность, миграцию (эмиграцию и иммиграцию), воспроизводство населения. С начала XXI в. в Российской Федерации четко проявилась тенденция к увеличению числа родившихся, что обусловлено как увеличением числа матерей, так и эффективными мерами демографической политики. В то же время наметилась и приобрела устойчивый характер тенденция к сокращению числа умерших. Таким образом, в РФ в целом и в Свердловской области в частности сложились благоприятные предпосылки для роста численности населения. Однако сельское население Свердловской области продолжает сокращаться прежде всего за счет оттока молодежи. Авторы полагают, что неблагоприятное течение демографических процессов на селе серьезно сдерживает рост кадрового потенциала Свердловской области. Предпосылкой решения демографических проблем села является его социально-экономическое развитие. Рождаемость выступает позитивной стороной процесса воспроизводства населения, характеризующей появление новых членов населения, в то время как смертность – его негативная сторона, характеризующая их исчезновение, выбывание из населения. Для измерения рождаемости применяется целая система показателей. Общее представление о масштабах рождаемости дают данные о численности родившихся за год (абсолютное число рождений). Уровень и режим рождаемости определяются не столько показателями плодovitости человеческого рода, которые биологически детерминированы, сколько социально-экономическими и историческими факторами (уровень жизни, наличие рабочих мест и т. д.).

DEMOGRAPHIC FACTORS OF PERSONNEL POTENTIAL FORMING OF THE AGRICULTURAL COMPLEX OF THE SVERDLOVSK REGION

N. A. ALEXANDROVA,
candidate of philosophical sciences, associate professor,
N. B. FATEEVA,
senior lecturer,
M. S. SEREBRENNIKOVA,
senior lecturer,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: fertility, mortality, reproduction of population, natural growth, number of rural population, depopulation of rural areas.

The article discusses the demographic determinants of formation of personnel potential of the Sverdlovsk region. The authors include the processes of natural movement and migration of the population: fertility, mortality, migration (emigration and immigration), the reproduction of the population to a number of such factors. Since the beginning of the XXI century in Russian Federation clearly has been a trend of increasing the number of births, which is due to both an increase in the number of mothers and effective measures of demographic policy. At the same time, there has been acquired and sustained tendency to reduce the number of deaths. Thus, in the Russian Federation as a whole and in the Sverdlovsk region in particular, has created favorable conditions for population growth. However, the rural population of the Sverdlovsk region continues to decline primarily due to the outflow of young people. The authors believe that the unfavorable course of demographic processes in rural areas is seriously hampering the growth of personnel potential of the Sverdlovsk region. A prerequisite for solving demographic problems of rural areas is its socio-economic development. Fertility is a positive aspect of the process of reproduction of the population, characterized by the appearance of new members of the population, while the death rate – it negative side, describing their disappearance, elimination of the population. For the birth of measurement the whole system performance is used. Total picture of fertility scales provide data on the number of births per year (absolute number of births). The level and regime of fertility treatment determined not so much a fertility rate of mankind, which are biologically determined, as the socio-economic and historical factors (standard of living, availability of jobs etc.).

Положительная рецензия представлена Н. И. Шаталовой, доктором социологических наук, профессором Уральского государственного университета путей сообщения.



К числу демографических факторов формирования кадрового потенциала как всей страны, так и конкретного региона относятся процессы естественного и миграционного движения населения: рождаемость, смертность, миграция (эмиграция и иммиграция), воспроизводство населения. В данной статье мы рассмотрим динамику процессов рождаемости, смертности и естественного движения населения.

Рождаемость является позитивной стороной процесса воспроизводства населения, характеризующей появление новых членов населения, в то время как смертность — его негативная сторона, характеризующая их исчезновение, выбывание из населения.

Для измерения рождаемости применяется целая система показателей. Общее представление о масштабах рождаемости дают данные о численности родившихся за год (абсолютное число рождений). Анализ изменения данного показателя позволяет утверждать, что с начала нового столетия в России сформировалась тенденция к росту числа родившихся. В течение 12 предшествующих лет наблюдалось, напротив, его быстрое снижение, в результате которого число родившихся сократилось более чем вдвое — с 2500 тыс. в 1987 г. до 1215 тыс. в 1999 г. Тенденция к росту отчасти была обусловлена тем, что в фертильный возраст вступали более многочисленные поколения женщин, родившихся в 1980-е гг., отчасти — повышением интенсивности рождаемости. Прирост числа родившихся заметно различался по годам. После введения мер поддержки семей с детьми (в первую очередь материнского капитала в случае рождения второго или более высокой очередности ребенка) число родившихся в 2007 г. увеличилось на 8,8 % по сравнению с 2006 г. Однако затем темп прироста рождений стал быстро замедляться, составив 6,4 % в 2008 г., 2,8 % в 2009 г., 1,5 % в 2010 г. и 0,4 % в 2011 г. В 2012 г. прирост числа родившихся вновь ускорился — было зарегистрировано 1902 тыс. родившихся живыми, что на 5,9 % больше, чем за 2011 г. (1797 тыс. человек).

В 2013 г. появились признаки приостановки тенденции к росту числа родившихся: оно составило 1895,8 тыс. человек, что на 0,3 % меньше, чем за 2012 г., хотя и выше, чем в любой год предшествующего 21-летнего периода (1991–2011 гг.).

В 2014 г. рост числа родившихся возобновился: число родившихся в России (без учета Крымского федерального округа) составило 1918,1 тыс. человек, что на 1,2 % больше, чем в 2013 г., и превышает все значения показателя в предшествующие 23 года. Однако оперативные данные Росстата за январь — ноябрь 2015 г. свидетельствуют о снижении числа родившихся в 2015 г. по сравнению с предшествующим годом на 8 тыс. человек (табл. 2). Вполне возможно снижение числа родившихся и в последующие годы, так как в фертильные возраста начинают вступать малочисленные поколения 1990-х гг. рождения [1].

Соответственно изменению числа рождений изменялся и наиболее доступный и часто используемый показатель рождаемости — общий коэффициент рождаемости. Своего наименьшего значения — 8,3 родившихся на 1000 человек постоянного населения — общий коэффициент рождаемости достиг в 1999 г. В последующие годы он имел тенденцию к увеличению, поднявшись до 13,3 ‰ в 2012 и в 2014 гг. Однако эти значения существенно ниже уровня середины 1980-х гг. (17,2 ‰), а также предшествующих этому периоду лет (табл. 1). В 2015 г. он немного снизился — до 13,2 ‰.

Более адекватной интегральной характеристикой рождаемости служит коэффициент суммарной рождаемости, который позволяет устранить влияние возрастной структуры, хотя и подвержен влиянию изменений календаря рождений («омоложению» или «старению» рождаемости, понижению или повышению среднего возраста матери при рождении детей разной очередности) [2]. Информация об этих характеристиках появляется с довольно значительным лагом (в отличие от общего числа родившихся и общего коэффициента рождаемости) после уточнения всех данных годовой разработки. Поэтому мы приводим самые новые данные по этому показателю — за 2013 г. Самое низкое значение коэффициента суммарной рождаемости в России отмечалось в 1999 г. — 1,157. В 2000–2013 гг. его значение увеличивалось (кроме 2005 г.) — до 1,707 в 2012 г., что соответствует примерно уровню начала 1990-х гг. и почти на 20 % ниже уровня, необходимого для простого воспроизводства [8].

Что касается уровня смертности населения, то в новейшей истории России максимальное число

Таблица 1
Общий коэффициент рождаемости в РФ, 1990–2015 гг.

Годы	1990	1996	2001	2002	2003	2004	2006	2008	2013	2014
Общий коэффициент рождаемости	13,4	8,9	9,0	9,7	10,2	10,4	10,2	12,1	13,3	13,3

Table 1
The total fertility rate in Russia, 1990–2015

Years	1990	1996	2001	2002	2003	2004	2006	2008	2013	2014
The total fertility rate	13.4	8.9	9.0	9.7	10.2	10.4	10.2	12.1	13.3	13.3

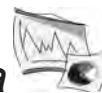


Таблица 2
Оперативные данные по естественному движению населения Российской Федерации

Показатель	Тысяч			На 1000 человек населения		
	Январь – ноябрь		Прирост снижение (+, –)	Январь – ноябрь		2015 г. в % к 2014 г.
	2015	2014		2015	2014	
Родившихся	1772,6	1780,9	–8,3	13,2	13,3	99,2
Умерших	1748,1	1743,9	4,2	13,1	13,1	100
Естественный прирост	24,5	37,0	–12,5	0,1	0,2	50

Table 2
Operational data on the natural movement of the population of the Russian Federation

Indicator	Thousands			On 1000 inhabitants		
	January – November		Increase decrease (+, –)	January – November		2015 in % to 2014
	2015	2014		2015	2014	
Births	1772.6	1780.9	–8.3	13.2	13.3	99.2
Deaths	1748.1	1743.9	4.2	13.1	13.1	100
Natural increase	24.5	37.0	–12.5	0.1	0.2	50

Таблица 3
Динамика численности населения Свердловской области

Годы	Численность населения, тыс. чел.	Число родившихся (на 1000 человек)	Число умерших (на 1000 человек)	Естественный прирост, убыль (+, –)
1990	4766,2	12,1	11,1	1,0
2000	4545,9	8,4	16,6	–8,2
2005	4409,7	10,4	16,6	–6,2
2010	4297,2	13,4	14,3	–0,9
2014	4327,4	14,5	14,0	0,5

Table 3
Population dynamics of Sverdlovsk region

Years	The number of the population, thousand pers.	Births (on 1000 people)	Number of deaths (on 1000 people)	Natural increase, decrease (+, –)
1990	4766.2	12.1	11.1	1.0
2000	4545.9	8.4	16.6	–8.2
2005	4409.7	10.4	16.6	–6.2
2010	4297.2	13.4	14.3	–0.9
2014	4327.4	14.5	14.0	0.5

умерших было зарегистрировано в 2003 г. – 2366 тыс. человек, или 16,4 %. Затем преобладающим стало снижение этих показателей, перемежавшееся незначительным повышением в 2005 и 2010 гг. В 2013 г. число умерших составило около 1872 тыс. человек, снизившись по сравнению с 2003 г. на 494 тыс. человек, или на 20,9 %. Общий коэффициент смертности снизился на 3,4 процентных пункта – до 13,0 %. В 2014 г. число умерших в России немного увеличилось по сравнению с предшествующим годом, составив 1913,6 тыс. человек, а в 2015 г. еще увеличилось более чем на 4 тыс. человек. Общий коэффициент смертности составил в 2014 и 2015 гг. 13,1 % (табл. 2) [7].

Таким образом, численность россиян увеличивается уже шесть лет подряд (в 2009–2014 гг.) после 14-летнего периода непрерывной убыли. Преодолена ли долговременная тенденция убыли населения или только временно нарушена, покажет будущее. Сейчас можно лишь отметить, что население Рос-

сии достигло своей наибольшей величины – почти 148,6 млн человек – к началу 1993 г. В 1993 г. впервые была зарегистрирована убыль населения, которая приобрела устойчивый характер – население России сокращалось вплоть до 2009 г., к началу которого его численность снизилась до 142,7 млн человек (на 5,8 млн человек меньше по сравнению с 1993 г.). В последующие годы сформировалась тенденция к росту. За 2009–2014 гг. число россиян без учета проживающих в Крымском федеральном округе увеличилось на 1239 тыс. человек и к началу 2015 г. достигло 144,0 млн человек, что примерно соответствует уровню середины 1986 г. На 1 января 2015 г. численность населения РФ составила 146,3 млн человек, не достигнув пока уровня 1993 г.

Переходя к территориально-поселенческому аспекту анализа рождаемости, отметим, что превышение рождаемости в сельской местности над рождаемостью в городах обусловлено в основном более частыми родами в возрасте 20–24 лет (128 родивших-

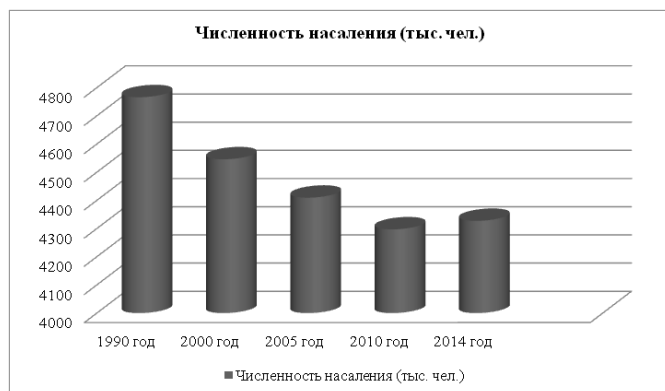


Рис. 1. Динамика численности населения Свердловской области

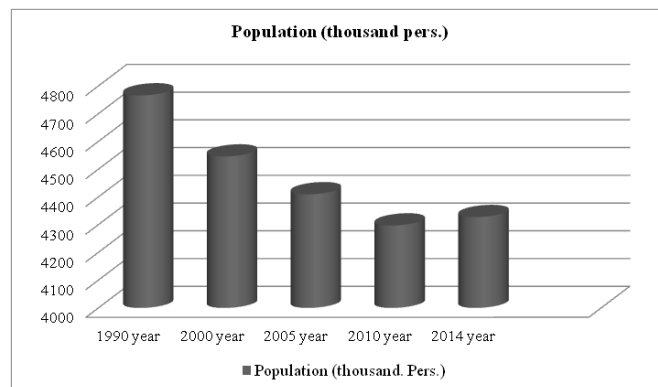


Fig.1. Population dynamics of Sverdlovsk region

ся живыми на 1000 женщин на селе против 75 в городе по данным 2007 г.). Но если на селе рождаемость женщин 25 лет и старше резко снижается, то в городе она в последние годы стала самой высокой в возрасте 25–29 лет, начиная резко снижаться лишь после 30 лет. Среди женщин в возрасте 30 лет и старше различия в уровнях рождаемости в городских и сельских поселениях стали практически незначимыми. Да и в целом различия между сельскими и городскими женщинами по значению коэффициента суммарной рождаемости в последние годы сократились вдвое по сравнению с 1960–1980-ми гг.

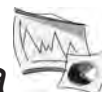
В Свердловской области суммарный коэффициент рождаемости составил в 2006 г. 1,3, а в 2007 – 1,4, что в целом соответствует общероссийским показателям. Динамика численности населения Свердловской области представлена в табл. 3 и на рис. 1.

В начале века продолжилась тенденция к сокращению числа жителей Свердловской области. На начало 2001 г. численность населения области составила 4545,9 тыс. человек и уменьшилась за год на 220,3 тыс. человек, или на 4,6 %. Однако во втором десятилетии наблюдается тенденция к росту численности населения и увеличению естественного прироста населения Свердловской области. Продолжает расти показатель рождаемости, и снижается показатель смертности населения, что ведет к естественному приросту населения на 0,5 %.

Численность населения по сравнению с 2010 г. увеличилась на 30,2 тыс. человек. Показатель уровня рождаемости составил 14,5 на 1000 человек, а показатель смертности – 14,0 на 1000 человек. Для закрепления этой положительной тенденции Правительство Свердловской области разработало и утвердило Программу демографического развития Свердловской области на период до 2025 г. Она развивает содержание Концепции сбережения населения Свердловской области, направленное на создание благоприятных условий для улучшения демографической ситуации, роста численности населения, образовательного уровня, благосостояния, мобильности и активности населения.

Тем не менее выявление факторов, обуславливающих ту или иную эволюцию рождаемости, продолжает оставаться сложной задачей. Эти факторы особенно отражаются на сельских населенных пунктах. В 1970–1990-х гг. был повышенный коэффициент рождаемости, так как в сельских населенных пунктах функционировали дошкольные учреждения и школы, амбулатории и больницы, клубы и библиотеки, пункты бытового обслуживания. Жилье и социальные объекты во многих селах были подключены к централизованным источникам отопления, водоснабжения и водоотведения, выполнялись большие работы по газификации и строительству дорог с твердым покрытием. Решались другие насущные вопросы социально-бытового обслуживания сельских населенных пунктов. В ходе приватизации и реорганизации колхозов, совхозов и других предприятий и организаций агропромышленного комплекса страны в начале 90-х гг. XX в. появились проблемы и в социальной сфере села. Создаваемые в соответствии с нормами действующих в то время законодательных актов новые хозяйствующие субъекты в организационно-правовых формах крестьянского (фермерского) хозяйства, акционерного общества, хозяйственного товарищества стали избавляться от объектов коммунально-бытовой и социальной инфраструктуры как от непрофильных активов. Это незамедлительно привело к ухудшению условий жизни сельского населения [4]. По сведениям Минсельхоза России, только за период с 1990 по 2007 г. число школ в сельской местности уменьшилось более чем на 12 тыс. (25 %), детских садов – на 21,5 тыс. (53 %), участковых больниц – на 4,3 тыс., фельдшерско-акушерских пунктов – на 6,4 тыс. (70 %), клубов – на 19 тыс. (30 %).

25 % сельских населенных пунктов с населением до 100 человек не охвачено ни стационарной, ни мобильной формой торгового обслуживания. Практически полностью разрушен бытовой сервис. Во многих сельских населенных пунктах остро стоит проблема обеспечения жителей питьевой водой. До 74 %



сельской молодежи в возрасте до 30 лет нуждаются в улучшении жилищных условий. К 2007 г. численность сельского населения сократилась на 693 тыс. человек [1, 8].

По данным Всероссийской переписи населения, продолжается процесс обезлюдения сельских территорий. Количество сел, не имеющих постоянных жителей, увеличилось на 40 % и достигло к 2007 г. 13,1 тыс. Например, в Свердловской области из 1843 сельских населенных пунктов, в которых проживает около 690 тыс. человек (16 % от численности населения области), в 2007 г. в 138 населенных пунктах не было постоянных жителей, а в 731 – численность населения составляет менее 100 человек.

Подобная ситуация наблюдается и во многих других регионах Российской Федерации. В сельской местности существуют проблемы трудовой занятости населения. В Свердловской области из 690 тыс. человек, проживающих в сельской местности, лишь 42 тыс. занято в сельском и лесном хозяйстве, в том числе собственно в сельскохозяйственных организациях и на предприятиях работают 34 тыс. человек. В результате около 300 тыс. потенциально трудоспособного населения не могут решить проблему трудовой занятости, что, естественно, напрямую отражается на их благосостоянии.

Желание работать на селе отпугивает молодых специалистов такими факторами, как сезонный характер работы (весной, летом, осенью необходимо трудиться особенно интенсивно, в то время как близкие друзья, знакомые едут на море), низкий уровень механизации труда (многие процессы осуществляются вручную), труд непрестижен, тяжел, низкооплачиваем, заработная плата зависит от объемов полученной продукции и ее реализации (при одинаковом вложении труда может быть разный результат производства), неудовлетворительное состояние социальной сферы, отсутствие перспектив для детей, возможности для карьерного роста и от-

сутствие другой достойно оплачиваемой работы. Все эти факторы также влияют на снижение рождаемости [3, 5].

Таким образом уровень и режим рождаемости определяются не столько показателями плодovitости человеческого рода, которые биологически детерминированы, сколько социально-экономическими и историческими факторами.

В настоящее время выделены многие факторы, которые обуславливают снижение рождаемости. Среди них:

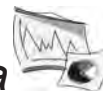
- низкий уровень жизни;
- высокий уровень потребления и развитие конкурирующих потребностей;
- высокая стоимость содержания детей;
- отсутствие у родителей экономической заинтересованности в детях;
- безработица;
- чрезмерная трудовая занятость женщин;
- неуверенность в завтрашнем дне;
- стремление не только мужчин, но и женщин к самореализации и т. д.

Чтобы поднять уровень рождаемости на селе, необходимо решать проблему закрепления молодых специалистов, развивать инфраструктуру села, поднимать и развивать аграрное производство. Первые шаги для этого уже сделаны, издан ряд государственных программ по поддержке АПК.

Отметим, что большая часть выпускников УрГАУ получает дипломы специалистов аграрного профиля. Однако численность выпускников вузов, трудоустроившихся в сельскохозяйственных организациях и оставшихся на постоянную работу в сельском хозяйстве, по отдельным субъектам Российской Федерации варьируется от 5 до 60 %, что явно недостаточно для полноценного инновационного развития АПК [6].

Литература

1. Актуальные проблемы управления, экономики, культуры: монография. Екатеринбург : УрГАУ, 2015. 338 с.
2. Александрова Н. А. Демография. Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2009.
3. Александрова Н. А., Фатеева Н. Б., Серебренникова М. С. Демографические предпосылки формирования кадрового потенциала Свердловской области // Стратегические задачи аграрного образования и науки : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (26–27 февраля 2015 г.). Екатеринбург : УрГАУ, 2015. С. 16–20.
4. Александрова Н. А. Есть ли у села будущее (изучение жизненных планов выпускников средних школ) // Научная конференция, посвященная 55-летию института и презентации Академии. Екатеринбург : УрГСХА, 1995. С. 40–42.
5. Донник И. М., Воронин Б. А., Трескова Е. А. Социально-экономическое развитие сельских территорий : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. аграр. изд-во, 2013.
6. Фатеева Н. Б., Петрякова С. В., Радионова С. В. Анализ подготовки квалифицированных кадров для сельскохозяйственных предприятий Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2013. № 10.
7. Воронин Б. А., Фатеева Н. Б. О подготовке кадров с высшим профессиональным образованием для АПК // Аграрный вестник Урала. 2015. № 2.



8. Демография / Федеральная служба государственной статистики. URL : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#.
9. Щербакова Е. Россия: предварительные демографические итоги 2015 года (часть I) // Демоскоп Weekly. 2015. № 633–634. URL : <http://demoscope.ru/weekly/2015/0631/barom01.php>.
10. Фатеева Н. Б., Петрова Л. Н. Проблемы занятости сельского населения и кадровое обеспечение АПК // Аграрное образование и наука. 2014. № 4.

References

1. Actual problems of management, economy, culture : monograph. Ekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2015. 338 p.
2. Alexandrova N. A. Demography. Ekaterinburg : Publ. house of USURT, 2009.
3. Alexandrova N. A., Fateeva N. B., Serebrennikova M. S. Demographic background of personnel potential forming of the agricultural complex the Sverdlovsk region // Strategic tasks of agricultural education and science : collection of materials of the Intern. scientif. and pract. conf. (26–27 February 2015). Ekaterinburg : USACA, 2015. P.16–20.
4. Alexandrova N. A. Is there a future for the village (the study of life plans of high school graduates) // Scientific conference devoted to the 55 anniversary of the Institute and the presentation of the Academy. Ekaterinburg : USACA, 1995. P. 40–42.
5. Donnik I. M., Voronin B. A., Treskova E. A. Socio-economic development of rural areas : tutorial. Ekaterinburg : Ural Agricultural Publishing house, 2013. P. 23–25.
6. Fateeva N. B., Petryakova S. V., Rodionova S. V. Analysis of training qualified personnel for agricultural enterprises of the Sverdlovsk region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 10.
7. Voronin B. A., Fateeva N. B. On training personal with higher education for agroindustrial complex // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 2.
8. Demography / Federal State Statistics Service. URL : http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#.
9. Scherbakova E. Russia: preliminary demographic results of 2015 (part I) // Demoscope Weekly. 2015. № 633–634. URL : <http://demoscope.ru/weekly/2015/0631/barom01.php>.
10. Fateeva N. B., Petrova L. N. Problems of employment of the rural population and staffing agriculture // Agricultural education and science. 2014. № 4.



КРЕСТЬЯНСКИЕ (ФЕРМЕРСКИЕ) ХОЗЯЙСТВА И ИХ РОЛЬ В СОВРЕМЕННОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Б. А. ВОРОНИН,
доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,
В. М. ШАРАПОВА,
доктор экономических наук, профессор,
Я. В. ВОРОНИНА,
аспирант, Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: крестьянское (фермерское) хозяйство, продовольственная безопасность, государственная программа, грант, факторы развития.

Крестьянское (фермерское) хозяйство как новая организационно-правовая форма хозяйствования в современной аграрной экономике и субъект малого и среднего предпринимательства в сельском хозяйстве Российской Федерации по-прежнему вызывает научный интерес у исследователей в области экономической науки. По проблемам создания, функционирования и развития фермерских хозяйств защищено около 100 диссертаций кандидата экономических наук, доктора экономических наук, кандидата юридических наук, доктора юридических наук и по другим отраслям наук, так или иначе связанных с сельскохозяйственной деятельностью. Изданы сотни научных статей в различных журналах, сборниках, монографии. Вместе с тем нерешенность в комплексе проблем позитивного развития фермерства объективно востребует научного осмысления роли и места фермерства в обеспечении продовольственной безопасности и устойчивого социально-экономического развития сельских территорий. Этот фактор актуализирует и цель нашего исследования – с использованием методов статистического анализа и синтеза и других общенаучных методов провести анализ фактического состояния фермерства в Российской Федерации и ее субъекте – Свердловской области – и определить актуальные направления развития крестьянских (фермерских) хозяйств в современных экономических условиях в стране и мире. В настоящее время в регионе крупное аграрное производство сосредоточено в крупных и благоустроенных сельских населенных пунктах, при этом остается большое количество небольших сел и деревень, как правило, с заброшенными полями. Такие территории при государственной поддержке могут стать местом трудовой и хозяйственной деятельности фермеров. Крестьянские (фермерские) хозяйства на условиях кооперации могли бы стать серьезными партнерами крупных агрохолдингов по производству органической сельскохозяйственной продукции.

PEASANT (FARMER'S) ECONOMIES AND THEIR ROLE IN MODERN AGRICULTURAL ECONOMY

В. А. VORONIN,
doctor of legal sciences, professor, head of department,
V. M. SHARAPOVA,
doctor of economic sciences, professor,
Ya. V. VORONINA,
graduate student, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: peasant (farmer) economy, food security, government program, grant, factors of development.

Peasant (farmer) economy as a new legal form of managing in today's agricultural economy and a subject of small and medium business in agriculture of the Russian Federation remains a matter of scientific interest among researchers in the field of economic science. On the problems of creation, functioning and development of farms protected about 100 theses of candidate of economic sciences, doctor of economics, candidate of legal sciences, doctor of legal sciences and other branches of science connected with agriculture. Hundreds of scientific articles in various journals, anthologies and monographs has published. However, the lack of resolution of the complex issues of positive development of farming demands objectively scientific understanding of the role and place of farming in ensuring food security and sustainable socio-economic development of rural areas. This factor is updated and the objective of our research using methods of statistical analysis and synthesis, and other scientific methods to analyze the actual state of farming in the Russian Federation and its constituent entity – the Sverdlovsk region and determine the actual directions of development of peasant (farmer) economies in the current economic conditions in the country and the world. Currently in the region of major agricultural production is concentrated in large and well-planned villages, while there is a large number of small villages, usually with abandoned fields. These areas with government support can become a place of labor and economic activities of farmers. Peasant (farmer) economy on the cooperation could be serious partners of large agricultural holdings for the production of organic agricultural products.

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



Согласно опубликованным данным Росстата, в 2014 г. крестьянскими (фермерскими) хозяйствами России, включая индивидуальных предпринимателей, произведено продукции сельского хозяйства в действующих ценах на сумму 422,7 млрд руб. По сравнению с 2013 г. объем валовой продукции (в сопоставимых ценах) возрос на 11,2 %, в том числе в растениеводстве – 12,3, животноводстве – на 7,5 %. Для сравнения: в сельскохозяйственных организациях производство продукции в 2014 г. возросло на 6,8 %, а в хозяйствах населения снизилось на 3,2 % [2].

На прошедшем 12 февраля 2016 г. XXVII съезде АККОР в докладе президента АККОР В. Н. Плотникова и выступлениях делегатов отмечалось увеличение вклада фермеров в продовольственное обеспечение страны. В решении съезда записано, что фермерами в сложных экономических условиях 2015 г. произведено 27,5 млн т зерна, что на 900 тыс. т больше урожая 2014 г., 2,4 млн т овощей и 2,9 млн т картофеля, или рост составил 300 и 500 тыс. т соответственно. Производство сахарной свеклы составило 4,1 млн т, что выше показателей 2014 г. на 600 тыс. т; подсолнечника произвели 2,7 млн т, что на 100 тыс. т больше прошлогодних показателей. Продолжается устойчивый рост производства животноводческой продукции и поголовья скота. В 2015 г. надой молока в фермерском секторе выросли с 2014 г. на 6,1 %, скота и птицы на убой в живом весе – на 4,6 %, производство яиц увеличилось на 17,5 %. Фермеры заложили фундамент роста производства животноводческой продукции на текущий и последующие годы. Поголовье КРС выросло на 71 тыс. голов, в том числе на 35 тыс. коров. Рост поголовья птицы составил 112,4 %. В целом производство продукции фермерского сектора в денежном выражении увеличилось на 27 %, а в сопоставимых ценах – на 8 %.

Большое значение в увеличении производственных показателей фермеров и развитии сельских территорий приобретают целевые государственные

программы развития КФХ. Их финансирование из федерального бюджета в 2015 г. выросло более чем на 3 млрд руб. Гранты получили 3,5 тыс. начинающих фермеров, из которых около 70 % – выходцы из ЛПХ. Гранты на создание семейных животноводческих ферм получили в прошлом году 952 фермерских хозяйства.

Реализация данных программ позволила дополнительно создать около 10 тыс. рабочих мест на селе. Развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в Свердловской области характеризуется следующими показателями [3].

В целях дальнейшего развития крестьянских (фермерских) хозяйств Свердловской области с 2012 г. по настоящее время осуществляются региональные программы по поддержке начинающих фермеров и развитию семейных животноводческих ферм на базе крестьянских (фермерских) хозяйств путем предоставления грантов на конкурсной основе.

Грант – средства, передаваемые из федерального и областного бюджетов на счет главы крестьянского (фермерского) хозяйства, открытый в кредитной организации для финансирования его затрат, не возмещаемых в рамках иных направлений государственной поддержки.

В рамках этих программ в 2012–2015 гг. на софинансирование собственных затрат крестьянских (фермерских) хозяйств из средств областного и федерального бюджетов предоставлено всего 209, 6 млн руб.

В ходе реализации программ грантополучателями признаны 84 крестьянских (фермерских) хозяйства, из них:

- по программе развития семейных животноводческих ферм – 20;
- по программе поддержки начинающих фермеров – 64.

Начинающими фермерами Свердловской области с 2012 г. на средства грантовой поддержки с использованием собственных средств приобретено и пред-

Таблица 1
Производство продукции сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах

Показатель	Производство продукции в фактических ценах млрд руб.				Индексы производства продукции, %			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Произведено всего, в том числе:	294,2	297,5	361,3	422,7	150,9	89,2	118,4	111,2
в растениеводстве	229,1	221,4	277,7	324,8	169,0	83,6	124,0	112,3
в животноводстве	65,1	76,1	83,6	97,9	106,1	108,9	102,3	107,5

Table 1
Production of agricultural products in the peasant (farmer) economy

Indicator	Production in actual prices, billion rubles				The index of production, %			
	2011	2012	2013	2014	2011	2012	2013	2014
Made all, including:	294.2	297.5	361.3	422.7	150.9	89.2	118.4	111.2
in crop production	229.1	221.4	277.7	324.8	169.0	83.6	124.0	112.3
in animal husbandry	65.1	76.1	83.6	97.9	106.1	108.9	102.3	107.5

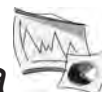


Таблица 2
Крестьянские (фермерские) хозяйства в Свердловской области

№ п/п	Показатели	2013 г.	2014 г.	2015 г.
1	Численность крестьянских (фермерских) хозяйств (ед.)	721	727	712
2	Численность членов крестьянских (фермерских) хозяйств (чел.)	591	611	642
3	Общее количество работающих в крестьянских (фермерских) хозяйствах (чел.)	1993	2173	2110
4	Половой состав членов КФХ: – мужчины – женщины	487 104	513 98	529 113
5	Возрастной состав членов КФХ: – 18–30 лет – 30–40 лет – 40–60 лет – старше 60	40 127 368 56	41 162 347 61	54 197 329 62
6	Образование: – высшее, в том числе сельскохозяйственное – среднее профессиональное, в том числе сельскохозяйственное – общее среднее – без общего среднего	103/79 297 110 154 37	123/89 295 117 154 39	132/95 305 125 170 35
7	Главы фермерских хозяйств: – мужчины – женщины Стаж работы главой фермерского хозяйства (лет) по образованию: – с высшим образованием (чел.), в том числе с сельскохозяйственным – со средним профессиональным, в том числе сельскохозяйственным – с общим средним – ниже общего среднего	589 132 8,0 226 124 272 111 207 16	598 129 8,3 240 132 281 106 193 13	570 142 8,1 253 134 269 100 181 9
8	Производственные показатели крестьянских (фермерских) хозяйств: а) количество земли (пашни): – в собственности – в аренде б) количество крупного рогатого скота (голов), в том числе коров (голов) в) поголовье овец и коз г) количество свиней д) количество домашней птицы	157,3 27,6 122,4 15881 6727 6946 9385 90,8	158,7 33,1 120,0 17069 7145 7883 7982 97,0	164,1 38,2 119,4 18591 7462 7877 7749 86,1
9	Реализовано продукции: а) зерно и зернобобовые (тыс. т) б) картофель (тыс. т) в) овощи (тыс. т) г) мясо (убойный вес) (тыс. т) д) молоко (тыс. т) е) другая продукция: – яйца (млн шт.) – шерсть (кг) – мед (кг)	35,5 41,8 6,6 2,2 21,5 10,3 1350 3810	45,1 47,0 11,2 3,2 26,9 12,3 998 2594	64,7 68,5 10,1 3,2 29,6 11,4 880 1683
10	Средняя зарплата членов КФХ	8078	9151	9797
11	Количество выпускников Свердловского сельскохозяйственного института, Уральской государственной сельскохозяйственной академии, Уральского государственного аграрного университета, работающих в фермерских хозяйствах	105	119	129
12	Потребность в высококвалифицированных специалистах с высшим и средним профессиональным аграрным образованием	32	44	60

стоит приобрести 134 единицы сельскохозяйственной техники и оборудования, производственное здание, 236,8 га земельных участков сельскохозяйственного назначения, 384 головы сельскохозяйственных животных.

Крестьянскими (фермерскими) хозяйствами – участниками программы развития семейных животноводческих ферм за 4 года реализации программы

на средства гранта и собственные средства построено 7 семейных животноводческих ферм, в том числе одна роботизированная ферма с инновационными технологиями по обслуживанию животных, и произведена реконструкция одной семейной животноводческой фермы, всего дополнительно создано 600 скотомест. Приобретено и планируется закупить 672 головы сельскохозяйственных животных [4].



Table 2
Peasant (farmer) economy in the Sverdlovsk region

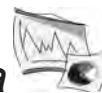
№	Indicators	2013	2014	2015
1	The number of peasant (individual) farms (units)	721	727	712
2	The number of members of the peasant (farmer) farms (pers.)	591	611	642
3	The total number working in the peasant (farmer) farms (pers.)	1993	2173	2110
4	Sex composition of members of the farms: – men – women	487 104	513 98	529 113
5	Age composition of members of the farms: – 18–30 years – 30–40 years – 40–60 years – over 60	40 127 368 56	41 162 347 61	54 197 329 62
6	Education: – supreme, including agricultural – secondary vocational, including agricultural – general secondary – without secondary	103/79 297 110 154 37	123/89 295 117 154 39	132/95 305 125 170 35
7	The heads of farms: – men – women Work experience of head of farm (years) in education: – with higher education (persons), including agricultural – with secondary vocational, including agricultural – general average – lower general secondary	589 132 8,0 226 124 272 111 207 16	598 129 8,3 240 132 281 106 193 13	570 142 8,1 253 134 269 100 181 9
8	Production data for peasant farms (agricultural farms): a) amount of land (arable land): – owned – leased b) number of cattle (heads), including cows (heads) c) the number of sheep and goats d) the number of pigs e) the number of poultry	157,3 27,6 122,4 15881 6727 6946 9385 90,8	158,7 33,1 120,0 17069 7145 7883 7982 97,0	164,1 38,2 119,4 18591 7462 7877 7749 86,1
9	Sold products: a) grains and legumes (thousand tons) b) potatoes (thousand tons) c) vegetables (thousand tons) d) meat (carcass weight) (thousand tons) e) milk (thousand tons) f) other products: – eggs (million units) – wool (kg) – honey (kg)	35,5 41,8 6,6 2,2 21,5 10,3 1350 3810	45,1 47,0 11,2 3,2 26,9 12,3 998 2594	64,7 68,5 10,1 3,2 29,6 11,4 880 1683
10	The average salary for members of farm	8078	9151	9797
11	The number of graduates of Sverdlovsk Agricultural Institute, Ural State Agricultural Academy, Ural State Agrarian University, working in farms	105	119	129
12	The need for highly qualified specialists with higher and secondary professional agricultural education	32	44	60

Как видно, в Свердловской области, несмотря на определенные трудности, связанные прежде всего с финансово-экономическим кризисом в стране и мире, фермерство развивается и занимает свою нишу в аграрном производстве.

Что касается проблем фермерства в целом по стране, то для понимания приведем выдержки из проекта решения XXVII съезда АККОР от 12 февраля 2016 г. Очевидно, что фермерский сектор имеет

большие резервы роста, однако существуют серьезные проблемы, сдерживающие его развитие, что усугубляется общей экономической ситуацией в стране. В результате за последние четыре года численность КФХ сократилась на 93 тыс. хозяйств, многие из которых были вынуждены уйти в ЛПХ.

АККОР был проведен опрос фермеров различных регионов по оценке существующих условий предпринимательской деятельности в 2015 г. и прогнозу на



2016 г. Съезд отмечает, что основными проблемами, ситуация по которым осталась неизменной либо ухудшилась, по результатам опроса, являются: рост цен естественных монополистов и цен на ГСМ (97/91 %), рост административных барьеров (93/77 %), недоступность кредитных ресурсов (93/81 %), снижение доходов и рентабельности (69/77 %), проблемы сбыта сельскохозяйственной продукции (68/65 %), недоступность государственной поддержки (73/85 %).

Фермерское сообщество неоднократно заявляло о сдерживающих факторах развития и предлагало конкретные меры и механизмы их решения. Однако государственные органы их зачастую игнорируют. Проблемы в земельных отношениях, в налогообложении, кредитовании, сбыте сельхозпродукции, проблемы диспаритета цен на потребляемые ресурсы и производимую продукцию, нарастающих административных барьеров хронически не решаются и тормозят развитие фермерского сектора, отрасли в целом и, самое главное, негативно влияют на положение дел в сельской местности [5].

Считаем, что следует поддержать предложение участников съезда АККОР, обращенное к Государственной Думе: определить приоритетный пакет законопроектов, принятие которых будет способствовать созданию благоприятного предпринимательского климата в деятельности субъектов малого агробизнеса. Реализовать предложения по:

- разрешению строительства жилого дома фермера на его земельном участке из земель сельскохозяйственного назначения. Вопрос не решается уже пять лет;
- внесению изменений в Гражданский кодекс РФ, Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» в части возможности осуществления деятельности КФХ – юридическим лицом, ограничения субсидиарной ответственности члена, регистрации КФХ по месту осуществления деятельности и др.;
- ограничению площади одного землевладения, находящегося в одних руках;
- предоставлению в аренду земельных участков из сельскохозяйственных земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, КФХ, имеющим стаж работы на земле более трех лет, а также начинающим фермерам без проведения торгов;
- устранению излишних административных барьеров, включая исключение из перечня лицензирования отходов по навозу и помету микропредприятий с среднегодовой выручкой до 120 млн руб.;

– переносу даты вступления в силу положения техрегламентов Таможенного союза, касающихся лейкоза коров и убоя скота на специализированных бойнях;

– пенсионному обеспечению, в том числе выпавшему трудовому стажу глав и членов КФХ за период с 1990 по 2001 г., а также двойному взиманию платежей в ПФР с членов КФХ – юридических лиц;

– введению патентной системы налогообложения по всем видам сельскохозяйственной деятельности.

Выводы. Проблемы в фермерском секторе аграрной экономики очевидны и требуют более ответственного подхода органов государственной власти к созданию условий для устойчивого развития этой формы хозяйствования. Речь идет о дальнейшей поддержке государством многообразия форм хозяйствования в аграрной сфере и равном подходе к экономической поддержке как крупных сельскохозяйственных организаций, так и малых форм аграрного предпринимательства, каковыми являются фермерские хозяйства.

С развитием фермерства страна получает дополнительные объемы качественного продовольствия, и, что не менее важно, возрастает устойчивость социально-экономического развития сельских территорий.

Сегодня, например, в Свердловской области крупное аграрное производство сосредоточено в крупных и благоустроенных сельских населенных пунктах, но при этом остается большое количество небольших сел и деревень, как правило, с заброшенными полями.

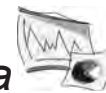
Такие территории при соответствующей государственной поддержке могут стать местом трудовой и хозяйственной деятельности фермеров. Крестьянские (фермерские) хозяйства на условиях кооперации могли бы стать серьезными партнерами крупных агрохолдингов по производству органической сельскохозяйственной продукции.

Малые формы хозяйствования в малых сельских населенных пунктах сегодня – это не просто агробизнес, это форма социальной организации сельской местности.

Фермер должен стать ключевой фигурой сельской экономики в подъеме социальной жизни села [6]. Важно также иметь реальную программу развития крестьянских (фермерских) хозяйств.

Литература

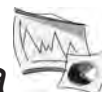
1. Воронина Я. В. Фермерство в Российской Федерации // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 50–56.
2. Крестьянские (фермерские) хозяйства России в 2014 г. (экономический обзор) // АПК: экономика, управление. 2015. № 5.
3. Информация Министерства агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области от 25 сентября 2015 г. № 06-01-82/7393.



4. Нива Урала. 2011. № 2.
5. Ваш сельский консультант. 2015. № 31.
6. 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.
7. Воронин Б. А. Крестьянские (фермерские) хозяйства в современной России // Экономико-правовые механизмы устойчивого развития сельского хозяйства в условиях ВТО и Таможенного союза : Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2014. С. 19–26.
8. Воронин Б. А. К вопросу о понятии семейного крестьянского (фермерского) хозяйства // Стратегические задачи аграрного образования и науки : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Екатеринбург, 2015. С. 85–89.
9. Донник И. М., Воронин Б. А. Направления развития аграрной экономики в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 62–65.
10. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Состояние и тенденции развития фермерских хозяйств в зарубежных странах // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 65–70.

References

1. Voronina Ya. V. Farming in the Russian Federation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 50–56.
2. Peasant (farmer) economy of Russia in 2014 (economic review) // AIC: economics, management. 2015. № 5.
3. Information of the Ministry of agriculture and food of Sverdlovsk region from 25 September 2015. № 06-01-82/7393.
4. Niva of the Urals. 2011. № 2.
5. Your agricultural consultant. 2015. № 31.
6. Voronin B. A., Potekhin N. A., Voronina Ya. V. Economic and legal problems for the creation of peasant (farmer) economies by the citizens, leading personal subsidiary economy // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 81–86.
7. Voronin B. A. Peasant (farmer) economy in modern Russia // Economic and legal mechanisms for sustainable development of agriculture in conditions of WTO and Customs Union : Intern. scientif. and pract. conf. Ekaterinburg, 2014. P. 19–26.
8. Voronin B. A. To the question about the concept of family peasant (farmer) economy // Strategic objectives of agrarian education and science : proceedings of the Intern. scientif. and pract. conf. Ekaterinburg, 2015. P. 85–89.
9. Donnik I. M., Voronin B. A. Directions of development of agrarian economy in modern Russia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 62–65.
10. Voronin B. A., Voronina Ya. V. Condition and tendencies of development of farms in foreign countries // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 65–70.



ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА И ФАКТОРЫ, ЕГО ОБУСЛОВЛИВАЮЩИЕ

Г. М. КИЖЛАЙ,

кандидат экономических наук, доцент,

Е. В. КОЧУРОВА,

доцент,

Н. С. РОГАЛЕВА

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-41-25)

Ключевые слова: импортозамещение, динамика производства, комплексная оценка эффективности производства продукции животноводства, индексный метод, рейтинговая оценка.

На основе анализа производства продукции животноводства во всех категориях хозяйств Свердловской области за период 2009–2014 гг. установлено, что производство молока увеличилось на 19 %, а скота и птицы (в живой массе) – на 32 %. Обоснована необходимость роста производства, повышения эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства, прежде всего молока, крупного рогатого скота и свиней. Положительная динамика роста как производства молока, так и скота и птицы за счет увеличения производства продукции свиноводства в 2,1 раза и мяса птицы на 25 % оказала положительное влияние на производство и потребление продукции на душу населения. Однако доля собственной продукции в потреблении молока составляет 63 %, а мяса – 54 %. Комплексная оценка эффективности производства молока, продукции крупного рогатого скота на мясо и свиноводства на основе интегральных коэффициентов позволила дать оценку эффективности по годам, проследить динамику показателей. Установлено, что наивысший коэффициент эффективности производства молока и продукции свиноводства был в 2014 г., на протяжении анализируемого периода производство этих видов продукции было рентабельным. В течение шести анализируемых лет реализация крупного рогатого скота на мясо была убыточной, интегральный коэффициент комплексной оценки низким, и не прослеживалось четко выраженной динамики отдельных показателей. На основе анализа размещения поголовья крупного рогатого скота, коров и свиней, рейтинга районных управлений и муниципальных образований и изучения опыта работы передовых сельскохозяйственных организаций сформулированы внутренние факторы, обуславливающие увеличение производства, повышение эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства, внесены предложения по импортозамещению. В молочном скотоводстве и свиноводстве это увеличение доли производства продукции на промышленной основе и стимулирование закупа молока у хозяйств населения. Целесообразно выращивать крупный рогатый скот на мясо. Также рассмотрены внешние факторы. Установлено, что только с учетом всех факторов можно обеспечить импортозамещение продукции животноводства.

IMPORT SUBSTITUTION OF ANIMAL HUSBANDRY PRODUCTS AND FACTORS CAUSES IT

G. M. KIZHLAJ,

candidate of economic sciences, associate professor

E. V. KOCHUROVA,

associate professor,

N. S. ROGALEVA,

senior lecturer, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-41-25)

Keywords: import substitution, dynamics of production, complex assessment of production efficiency of animal husbandry products, index method, rating assessment.

The analysis of production of animal husbandry products in all categories of farms of the Sverdlovsk region during 2009–2014 shows that production of milk has increased by 19 %, and production of cattle and poultry (in body weight) – by 32 %. The researches have proved the necessity of production growth, increase of efficiency and competitiveness of basic types of animal husbandry products, first of all, of milk, cattle and pigs. Positive dynamics of growth of milk, cattle and poultry production due to increase in production of pig-breeding products in 2.1 times and poultry by 25 % had positive impact on production and consumption of products per capita. However, the share of own production in milk consumption is 63 %, and meat – 54 %. The conducted complex assessment of production efficiency of milk, meat cattle and pig-breeding, on the basis of integrated coefficients allowed to assess efficiency through years and to observe dynamics of indicators. It is established that the highest coefficient of a complex assessment of production efficiency of milk and pig-breeding was in 2014, throughout the analyzed period production of these types of products was profitable. For six analyzed years sale of meat cattle was unprofitable, the integrated coefficient of a complex assessment was low and we can't observe definite dynamics of certain indicators. Internal factors for production increase, efficiency increase and competitiveness of basic types of animal husbandry products are formulated and proposals on import substitution are made on the basis of the analysis of placement of a cattle population, cows and pigs, the rating of regional bodies and municipalities and examination of experience of the advanced agricultural organizations. It is an increase share of production on the industrial basis and stimulation of milk purchase at farms of the population in dairy cattle breeding and pig-breeding. It is advisable to produce meat cattle. Additionally, external factors are considered. It is established that only after taking into account all factors it is possible to provide import substitution of animal husbandry products.

Положительная рецензия представлена И. В. Разорвиным, доктором экономических наук, профессором кафедры экономики и управления Уральского института управления – филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.



Цель и методика исследований. Цель настоящих исследований – на основе анализа производства продукции животноводства во всех категориях хозяйств Свердловской области обосновать необходимость роста производства, повышения эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства; провести комплексную оценку эффективности производства отдельных видов продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Свердловской области за 2009–2014 гг.; представить анализ размещения поголовья, эффективности производства и реализации отдельных видов продукции животноводства в рамках муниципальных образований или районных управлений сельского хозяйства, а также рейтинговую оценку внутриобластной конкурентоспособности; определить факторы, обуславливающие увеличение производства, повышение эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства, а соответственно их импортозамещение. В ходе исследования были использованы различные методы и приемы анализа: сравнения, индексный метод, факторный анализ.

Результаты исследований. Стратегией перспективного развития аграрного рынка в условиях вступления в ВТО, экономических санкций и введения продовольственного эмбарго выступает импортозамещение. Применительно к сельскохозяйственному производству импортозамещение следует рассматривать как сложный и длительный процесс, направленный на увеличение собственного производства основных видов сельскохозяйственной продукции и повышение их конкурентоспособности [2]. Кардинальное решение проблемы импортозависимости предполагает системное инновационное развитие всех отраслей АПК. Часть факторов, обуславливающих импортозамещение, связаны с сельским хозяйством и конкретными сельхозтоваропроизводителями. При этом приоритетное внимание уделяется необходимости и основным пороговым показателям импортозамещения, прежде всего продукции животноводства. Это связано с тем, что за годы реформ именно в животноводстве произошло разрушение производственного потенциала, спад производства и снижение эффективности [1]. В результате производство молока на душу населения по сравнению с 1990 г. сократилось на 43 %. Несмотря на значительный рост импорта, потребление молока и молочных продуктов на душу населения уменьшилось на 36 %, а мяса и мясопродукции – на 7 %. Причем фактическое потребление не соответствует рациональной норме.

Удельный вес отечественной продукции в общих товарных ресурсах внутреннего рынка страны в 2014 г. (молоко и молочные продукты 77,4 %, мясо и мясопродукты 82,3%) остается существенно более

низким по сравнению с нормативами продовольственной безопасности (соответственно 90 и 85 %) и уровнями, установленными на 2020 г. [4].

В целом к 2020 г. предполагается довести уровень душевого потребления молока и мяса в стране до уровня, соответствующего рекомендованным нормам. При этом важна не только количественная сторона, но и качество и, конечно, экономическая доступность [9].

Этим и обусловлено особое внимание к увеличению производства продукции животноводства с целью обеспечения продовольственной безопасности на основе импортозамещения, а соответственно и актуальность темы исследования [8].

Динамика поголовья и валового производства отдельных видов продукции животноводства приведена в табл. 1.

Из приведенных данных видно, что в РФ за последние годы не удалось преодолеть сложившуюся динамику снижения поголовья крупного рогатого скота и коров. Так, поголовье коров в 2014 г. по сравнению 2009 г. сократилось на 6 %, крупного рогатого скота на выращивании и откорме – на 8 %. Поголовье свиней растет, причем прослеживается положительная динамика роста. В 2014 г. оно увеличилось на 13 % по сравнению с 2009 г. Проведенные на основе данных Росстата расчеты позволили установить, что, несмотря на рост продуктивности, производство молока и продукции выращивания крупного рогатого скота в 2014 г. снизилось на 6 % и 4 % соответственно. Рост производства скота и птицы (в живой массе) на 30 % обусловлен увеличением производства мяса птицы на 61 % и продукции свиноводства на 33 %.

Нами проведен анализ производства молока, скота и птицы (в живой массе) в хозяйствах всех категорий Свердловской области за 2009–2014 гг. В ходе анализа установлена положительная динамика роста как производства молока на 19 %, прежде всего за счет увеличения продуктивности, так и скота и птицы – на 32 %. При этом в основном рост достигнут за счет увеличения производства продукции свиноводства в 2,1 раза и мяса птицы на 25 %.

Все это оказало положительное влияние на производство и потребление продукции на душу населения. Если в 2009 г. производство на душу населения молока, скота и птицы составляло 124 кг и 31 кг, то в 2014 г. – 151 кг и 43 кг соответственно. Причем доля собственной продукции в потреблении молока увеличилась с 53 до 63 %, а мяса и мясопродукции – с 44 до 54 %.

Структура производства по категориям хозяйств складывалась следующим образом: 75,3 % молока и 81,4 % скота и птицы произведено в сельскохозяйственных организациях; в К(Ф)Х и ИП соответственно по 5,2 % и 1,5 %; доля хозяйств населения составила 19,5 % и 17,1 %.



Таблица 1
Динамика поголовья и валового производства продукции животноводства
во всех категориях хозяйств Российской Федерации и Свердловской области за 2009–2014 гг.

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Российская Федерация						
Поголовье кр. рог. скота, всего, млн гол.	20,7	20,0	20,1	20,0	19,6	19,3
Базисный индекс	1,00	0,97	0,97	0,96	0,95	0,93
в том числе коров на конец года, млн гол.	9,0	8,8	8,9	8,9	8,7	8,5
Базисный индекс	1,00	0,98	0,99	0,99	0,97	0,94
Поголовье кр. рог. скота на выращивании и откорме, млн гол.	11,7	11,2	11,2	11,1	10,9	10,8
Базисный индекс	1,00	0,96	0,96	0,95	0,93	0,92
Поголовье свиней всего, млн гол.	17,3	17,2	17,3	18,8	19,1	19,6
Базисный индекс	1,00	0,99	1,00	1,09	1,10	1,13
Производство молока, млн т	32,6	31,9	31,6	31,8	30,5	30,8
Базисный индекс	1,00	0,98	0,97	0,98	0,93	0,94
Произведено всего скота и птицы (в живой массе), млн т, в том числе	9,9	10,5	11,0	11,6	12,2	12,9
Базисный индекс	1,00	1,06	1,11	1,17	1,23	1,30
Производство продукции выращивания кр. рог. скота, млн т	3,05	3,03	2,89	2,91	2,90	2,92
Базисный индекс	1,00	0,99	0,94	0,95	0,95	0,96
Производство продукции свиноводства, млн т	2,89	3,07	3,21	3,28	3,60	3,83
Базисный индекс	1,00	1,06	1,11	1,13	1,25	1,33
Производство мяса птицы, млн т	3,45	3,85	4,33	4,85	5,14	5,57
Базисный индекс	1,00	1,12	1,26	1,41	1,49	1,61
Свердловская область						
Поголовье кр. рог. скота, всего, тыс. гол.	269,1	260,1	257,8	273,2	272,4	267,0
Базисный индекс	1,00	0,97	0,96	1,02	1,01	0,99
в том числе коров на конец года, тыс. гол.	120,7	119,7	117,2	118,8	119,9	118,8
Базисный индекс	1,00	0,99	0,97	0,98	0,99	0,98
Поголовье кр. рог. скота на выращивании и откорме, тыс. гол.	148,4	140,4	140,6	154,4	152,5	148,2
Базисный индекс	1,00	0,95	0,95	1,04	1,03	1,00
Поголовье свиней всего, тыс. гол.	277,6	299,4	275,0	317,6	323,7	324,2
Базисный индекс	1,00	1,08	0,99	1,14	1,17	1,17
Производство молока, тыс. т	546,5	552,3	569,8	605,9	613,6	652,4
Базисный индекс	1,00	1,01	1,04	1,11	1,12	1,19
Произведено всего скота и птицы (в живой массе), тыс. т, в том числе	196,2	219,7	224,6	228,9	251,8	259,4
Базисный индекс	1,00	1,12	1,14	1,17	1,28	1,32
Производство продукции выращивания кр. рог. скота, тыс. т	49,0	46,9	45,6	45,6	47,1	51,2
Базисный индекс	1,00	0,96	0,93	0,93	0,96	1,04
Производство продукции свиноводства, тыс. т	33,6	52,8	56,4	53,2	66,6	69,9
Базисный индекс	1,00	1,57	1,68	1,58	1,98	2,08
Производство мяса птицы, тыс. т	109,3	114,9	118,9	125,9	133,8	136,2
Базисный индекс	1,00	1,05	1,09	1,15	1,22	1,25

Примечание: таблица составлена на основании данных официальной статистики с сайта Федеральной службы государственной статистики (<http://www.gks.ru>) и Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Свердловской области (<http://sverdl.gks.ru>).

Из изложенного следует, что основными производителями молока, скота и птицы и, несомненно, поставщиками этих видов продукции на рынок являются сельскохозяйственные организации. Поэтому при рассмотрении вопросов импортозамещения и факторов, его обуславливающих, основное внимание следует уделить сельскохозяйственным организациям. Расчеты, проведенные за последние два года, показали, что структура производства и реализации скота и птицы в сельскохозяйственных организациях складывалась следующим образом: продукция

выращивания крупного рогатого скота и реализация скота, включая мясопродукцию, составляла 12 %; продукция выращивания свиней и реализация свиней, включая мясопродукцию, составила более 27 %, а мясо птицы – 60–61 %. В результате в структуре потребления мяса собственного производства наибольший удельный вес (53 %) занимает мясо птицы, которое составляет 23,8 кг на душу населения, т. е. обеспечивает 70 % рациональной нормы, что свидетельствует о необходимости дальнейшего увеличения производства мяса птицы.



Table 1
The dynamics of population and gross livestock production in all categories of farms in the Russian Federation and the Sverdlovsk region in 2009–2014 years

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
The Russian Federation						
Cattle population, million animals	20.7	20.0	20.1	20.0	19.6	19.3
Base index	1.00	0.97	0.97	0.96	0.95	0.93
Including cows at the end of the year, million animals	9.0	8.8	8.9	8.9	8.7	8.5
Base index	1.00	0.98	0.99	0.99	0.97	0.94
The number of cattle in the breeding and fattening, million animals	11.7	11.2	11.2	11.1	10.9	10.8
Base index	1.00	0.96	0.96	0.95	0.93	0.92
Pig population, million animals	17.3	17.2	17.3	18.8	19.1	19.6
Base index	1.00	0.99	1.00	1.09	1.10	1.13
Milk production, million tons	32.6	31.9	31.6	31.8	30.5	30.8
Base index	1.00	0.98	0.97	0.98	0.93	0.94
Produced by all livestock and poultry (in live weight), million tons	9.9	10.5	11.0	11.6	12.2	12.9
Base index	1.00	1.06	1.11	1.17	1.23	1.30
Manufacturing production cattle breeding, million tons	3.05	3.03	2.89	2.91	2.90	2.92
Base index	1.00	0.99	0.94	0.95	0.95	0.96
Pig production, million tons	2.89	3.07	3.21	3.28	3.60	3.83
Base index	1.00	1.06	1.11	1.13	1.25	1.33
Poultry production, million tons	3.45	3.85	4.33	4.85	5.14	5.57
Base index	1.00	1.12	1.26	1.41	1.49	1.61
Sverdlovsk region						
Cattle population, thousand animals	269.1	260.1	257.8	273.2	272.4	267.0
Base index	1.00	0.97	0.96	1.02	1.01	0.99
Including cows at the end of the year, thousand animals	120.7	119.7	117.2	118.8	119.9	118.8
Base index	1.00	0.99	0.97	0.98	0.99	0.98
The number of cattle in the breeding and fattening, thousand animal	148.4	140.4	140.6	154.4	152.5	148.2
Base index	1.00	0.95	0.95	1.04	1.03	1.00
Pig population, thousand animals	277.6	299.4	275.0	317.6	323.7	324.2
base index	1.00	1.08	0.99	1.14	1.17	1.17
Milk production, thousand tons	546.5	552.3	569.8	605.9	613.6	652.4
Base index	1.00	1.01	1.04	1.11	1.12	1.19
Produced by all livestock and poultry (in live weight), thousand tons	196.2	219.7	224.6	228.9	251.8	259.4
Base index	1.00	1.12	1.14	1.17	1.28	1.32
Manufacturing production cattle breeding, thousand tons	49.0	46.9	45.6	45.6	47.1	51.2
Base index	1.00	0.96	0.93	0.93	0.96	1.04
Pig production, thousand tons	33.6	52.8	56.4	53.2	66.6	69.9
Base index	1.00	1.57	1.68	1.58	1.98	2.08
Poultry production, thousand tons	109.3	114.9	118.9	125.9	133.8	136.2
Base index	1.00	1.05	1.09	1.15	1.22	1.25

Note: the table is compiled on the basis of official statistics from the website of the Federal State Statistics Service (<http://www.gks.ru>) and Territorial body of the Federal State Statistics Service in Sverdlovsk region (<http://sverdl.gks.ru>).

И все-таки при проведении исследований целесообразно особое внимание уделить увеличению производства, а соответственно и продаж молока, крупного рогатого скота и свиней. Мы не ограничились анализом показателей, отражающих динамику поголовья, продуктивности, объема продаж и экономической эффективности отдельных видов продукции животноводства, а провели комплексную оценку сравнительной эффективности, основанную на совокупности исследуемых показателей. При этом использовалась формула (1):

$$K_{\text{эф}} = \sqrt{\frac{K_n \times K_y}{K_c} \times \frac{K_{\text{об}} \times K_u}{K_{\text{нс}}}}, \quad (1)$$

где $K_{\text{эф}}$ – интегральный коэффициент комплексной оценки исследуемой совокупности показателей;

K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение поголовья;

K_u – коэффициент, отражающий рост или снижение продуктивности;

K_c – коэффициент, отражающий рост или снижение производственной себестоимости;

$K_{\text{об}}$ – коэффициент, отражающий рост или снижение объема продаж;



K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение цены реализации;

K_n – коэффициент, отражающий рост или снижение полной себестоимости.

Из приведенных данных, отражающих комплексную оценку эффективности производства молока (табл. 2), следует, что интегральный коэффициент комплексной оценки эффективности производства молока имеет значительные колебания. Его наименьшее значение в 2013 г. связано со снижением по отношению к предыдущему году поголовья, продуктивности, значительного роста производственной, а соответственно и полной себестоимости. Все это, несмотря на увеличение средней цены реализации, способствовало снижению эффективности.

Наивысший интегральный коэффициент комплексной оценки эффективности производства молока был в 2014 г. в связи с ростом продуктивности, объема продаж и увеличением средней цены реализации на 16,5 %. К положительным факторам можно отнести рост продуктивности в 2014 г. на 36 %

по сравнению с 2009 г. и, конечно, то, что на протяжении всего анализируемого периода производство молока рентабельно. Хотя уровень рентабельности без учета субсидий колеблется с 5,2 % в 2009 г. до 19,6 % за 2014 г.

Комплексная оценка сравнительной эффективности производства продукции крупного рогатого скота на мясо (табл. 3) позволила установить, что интегральный коэффициент комплексной оценки значительно ниже одноименного показателя по молоку.

В течение трех лет из пятилетнего срока он не превышает 0,974. Большинство показателей имеют значительные колебания, и в ходе анализа не прослеживается четко выраженная динамика отдельных показателей, исключение составляют полная себестоимость и средняя цена реализации. В отличие от молока на протяжении шести анализируемых лет реализация крупного рогатого скота на мясо и мясопродукцию была убыточной. И если в 2011–2012 гг. уровень убыточности составлял 25 %, то в последние два года убыточность возросла до 34 и 39 %.

Таблица 2
Комплексная оценка эффективности производства молока в сельскохозяйственных организациях Свердловской области в 2009–2014 гг. [5]

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Поголовье коров на конец года, тыс. гол.	82,0	80,9	80,5	82,5	81,1	81,3
Цепной индекс	1,0	0,987	0,995	1,025	0,983	1,002
Надой на корову в год, кг	4543	4885	5164	5551	5805	6184
Цепной индекс	1,0	1,075	1,057	1,075	1,046	1,065
Производственная себестоимость 1 ц молока, руб.	1064	1130	1245	1308	1492	1567
Цепной индекс	1,0	1,062	1,102	1,051	1,141	1,050
Объем продаж молока, тыс. т	352,5	365,7	390,7	422,4	428,4	459,5
Цепной индекс	1,0	1,037	1,068	1,081	1,014	1,073
Средняя цена реализации 1 ц молока, руб.	1237	1393	1611	1586	1771	2064
Цепной индекс	1,0	1,126	1,156	0,984	1,117	1,165
Полная себестоимость 1 ц молока, руб.	1176	1220	1405	1475	1658	1726
Цепной индекс	1,0	1,037	1,152	1,050	1,124	1,041
Интегральный коэффициент комплексной оценки	1,0	1,061	1,011	1,031	0,953	1,105

Table 2
Comprehensive assessment of the efficiency of production of milk in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region in 2009–2014 [5]

Indicators	2009	2010	2011	2012	2013	2014
The number of cows at the end of the year, thousand animals	82.0	80.9	80.5	82.5	81.1	81.3
Chain index	1.0	0.987	0.995	1.025	0.983	1.002
Milk yield per cow, kilogram	4543	4885	5164	5551	5805	6184
Chain index	1.0	1.075	1.057	1.075	1.046	1.065
Production cost of 1 quintal of milk, rub.	1064	1130	1245	1308	1492	1567
Chain index	1.0	1.062	1.102	1.051	1.141	1.050
Milk quantity traded, thousand tons	352.5	365.7	390.7	422.4	428.4	459.5
Chain index	1.0	1.037	1.068	1.081	1.014	1.073
The average selling price of 1 quintal of milk, rub.	1237	1393	1611	1586	1771	2064
Chain index	1.0	1.126	1.156	0.984	1.117	1.165
Total cost of 1 quintal of milk, rub.	1176	1220	1405	1475	1658	1726
Chain index	1.0	1.037	1.152	1.050	1.124	1.041
Integral index a comprehensive assessment	1.0	1.061	1.011	1.031	0.953	1.105



Таблица 3

Комплексная оценка эффективности производства продукции крупного рогатого скота в сельскохозяйственных организациях Свердловской области в 2009–2014 гг. [5]

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Поголовье кр. рог. скота на выращивании на конец года, тыс. гол.	108,7	102,4	101,4	107,5	108,4	106,0
Цепной индекс	1,0	0,942	0,990	1,060	1,008	0,978
Среднесуточный привес молодняка кр. рог. скота, г	555	579	593	609	595	615
Цепной индекс	1,0	1,043	1,024	1,027	0,977	1,034
Производственная себестоимость 1 ц выращивания молодняка кр. рог. скота, руб.	9652	12571	14034	12738	14788	15472
Цепной индекс	1,0	1,302	1,116	0,908	1,161	1,046
Объем продаж кр. рог. скота, тыс. т	26,3	24,2	24,2	23,3	24,2	25,7
Цепной индекс	1,0	0,920	1,0	0,963	1,039	1,062
Средняя цена реализации 1 ц продукции кр. рог. скота, руб.	5221	5689	6922	7701	7457	7539
Цепной индекс	1,0	1,09	1,217	1,113	0,968	1,011
Полная себестоимость 1 ц продукции кр. рог. скота, руб.	7674	8632	9290	10266	11316	12395
Цепной индекс	1,0	1,125	1,076	1,105	1,102	1,095
Интегральный коэффициент комплексной оценки	1,0	0,82	1,014	1,078	0,88	0,974

Table 3

Integrated assessment of production efficiency of production of cattle in agricultural enterprises of the Sverdlovsk region in 2009–2014 [5]

Indicators	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Cattle population at the end of the year, thousand animals	108.7	102.4	101.4	107.5	108.4	106.0
Chain index	1.0	0.942	0.990	1.060	1.008	0.978
Average daily gain of cattle, g	555	579	593	609	595	615
Chain index	1.0	1.043	1.024	1.027	0.977	1.034
Production cost of 1 quintal of rearing cattle, rub.	9652	12571	14034	12738	14788	15472
Chain index	1.0	1.302	1.116	0.908	1.161	1.046
Cattle quantity traded, thousand tons	26.3	24.2	24.2	23.3	24.2	25.7
Chain index	1.0	0.920	1.0	0.963	1.039	1.062
The average selling price of 1 quintal of cattle production, rub.	5221	5689	6922	7701	7457	7539
Chain index	1.0	1.09	1.217	1.113	0.968	1.011
Total cost of 1 quintal of cattle production, rub.	7674	8632	9290	10266	11316	12395
Chain index	1.0	1.125	1.076	1.105	1.102	1.095
Integral index a comprehensive assessment	1.0	0.82	1.014	1.078	0.88	0.974

Из приведенных данных табл. 4 следует, что большинство показателей имеет положительную динамику. Так, в 2014 г. по сравнению с 2009 г. поголовье свиней увеличилось на 29 %, продуктивность – на 59 %, а объем продаж – в 2,8 раза. Кроме того, прослеживается и рост средней цены реализации, исключение составил 2013 г., когда она снизилась на 15,4 % по сравнению с 2012 г., что, несомненно, связано со вступлением России в ВТО [10]. Реализация свиней на мясо и мясопродукцию ежегодно была рентабельной. Однако если с 2009 по 2012 г. рентабельность росла с 3,2 до 26 %, то в связи с изложенными причинами в 2013 г. она снизилась до 4,9 %. Но в связи с введенными санкциями в 2014 г. рентабельность возросла до 48,8 %. Интегральный коэффициент комплексной оценки сравнительной эффективности за все пять лет превысил 1,06. При этом наиболее высоким он был в 2010 г., так как большинство показателей этого года превысили показатели 2009 г. Более высокие показатели 2014 г. по сравнению с предыдущим позволили увеличить интегральный коэффициент до 1,236.

Нами рассмотрены основные показатели, и дана комплексная оценка эффективности отдельных видов продукции животноводства в сельскохозяйственных организациях Свердловской области в целом. Однако в условиях рынка не менее важен расчет рейтинговой оценки внутриобластной и внутрирайонной конкурентоспособности, основу которой составляет применение индексного метода, сравнительной эффективности ряда показателей: коэффициенты эффективности производства и эффективности реализации, общие коэффициенты эффективности и поправочные коэффициенты, отражающие сущность конкурентоспособности [6]. Расчет осуществлялся по формуле (2):

$$K_{умог} = \frac{I_y}{I_c} \times \frac{I_{ц}}{I_{нс}} \times K_{поправ}, \quad (2)$$

где $K_{умог}$ – коэффициент, отражающий окончательную оценку эффективности, на основе которого определяется рейтинг;

I_y – индекс продуктивности;

I_c – индекс производственной себестоимости;



Комплексная оценка эффективности производства продукции свиноводства в сельскохозяйственных организациях Свердловской области 2009–2014 гг. [5]

Таблица 4

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Поголовье свиней на конец года, тыс. гол.	223,9	241,8	230,4	276,3	291,1	288,4
Цепной индекс	1,0	1,080	0,953	1,199	1,054	0,991
Среднесуточный привес молодняка свиней, грамм	345	444	489	493	528	549
Цепной индекс	1,0	1,287	1,101	1,008	1,071	1,040
Производственная себестоимость 1ц выращивания молодняка свиней, руб.	6944	5465	6094	6233	6381	6452
Цепной индекс	1,0	0,787	1,115	1,023	1,024	1,011
Объем продаж свиней, тыс.т.	21,9	40,7	45,7	43,5	57,1	60,3
Цепной индекс	1,0	1,858	1,123	0,952	1,313	1,056
Средняя цена реализации 1ц продукции свиноводства, руб.	6863	6986	7860	8113	6866	9924
Цепной индекс	1,0	1,018	1,125	1,032	0,846	1,445
Полная себестоимость 1ц продукции свиноводства, руб.	6647	5890	6234	6482	6543	6668
Цепной индекс	1,0	0,886	1,058	1,040	1,009	1,019
Интегральный коэффициент комплексной оценки	1,0	1,942	1,06	1,056	1,102	1,236

Integrated assessment of production efficiency of pork production in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region in 2009–2014 [5]

Table 4

Показатели	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Pig population at the end of the year, thousand animals	223,9	241,8	230,4	276,3	291,1	288,4
Chain index	1,0	1,080	0,953	1,199	1,054	0,991
Average daily gain of pigs, g	345	444	489	493	528	549
Chain index	1,0	1,287	1,101	1,008	1,071	1,040
Production cost of 1 quintal of rearing pig, rub.	6944	5465	6094	6233	6381	6452
Chain index	1,0	0,787	1,115	1,023	1,024	1,011
Pig quantity traded, thousand tons	21,9	40,7	45,7	43,5	57,1	60,3
Chain index	1,0	1,858	1,123	0,952	1,313	1,056
The average selling price of 1 quintal of pig production, rub.	6863	6986	7860	8113	6866	9924
Chain index	1,0	1,018	1,125	1,032	0,846	1,445
Total cost of 1 quintal of pig production, rub.	6647	5890	6234	6482	6543	6668
Chain index	1,0	0,886	1,058	1,040	1,009	1,019
Integral index a comprehensive assessment	1,0	1,942	1,06	1,056	1,102	1,236

I_c – индекс средней цены реализации;

I_{nc} – индекс полной (коммерческой) себестоимости;

$K_{поправ}$ – поправочный коэффициент, отражающий сущность конкурентоспособности (как произведение коэффициента окупаемости затрат и индекса доли рынка или объема продаж).

Рейтинговая оценка внутриобластной конкурентоспособности основных видов продукции животноводства в рамках районных управлений и муниципальных образований представлена в табл. 5.

Проведенные исследования последних двух лет показали, что первое место занимает Ирбитское муниципальное образование, второе – сельскохозяйственные организации Богдановичского, а третье – Белоярского районного управления. Замыкают рейтинговую оценку такие районные управления, как Шалинское (15-е место), Пригородное (16-е место) и Верхотурское, занимающее 17-е место.

Ирбитское муниципальное образование по праву занимает первое место в Свердловской области, так как не только сельскохозяйственные организации

производят и реализуют более 20 % молока, но и производство молока в К(Ф)Х здесь составляет 20 % от общего количества молока, произведенного в К(Ф)Х области. Определенный вклад в общее производство молока района вносят и хозяйства населения.

Проведенные расчеты оценки внутрирайонной конкурентоспособности производства молока Ирбитского муниципального образования показали, что девять сельскохозяйственных предприятий района имеют существенные различия. Несомненно, первое место принадлежит СПК «Киладчевский» с итоговым коэффициентом 0,49, второе – СПК «Колхоз Урал», где итоговый коэффициент составил 0,23. Последнее место занимает ООО «Агрофирма „Нива“» с итоговым коэффициентом 0,05.

Рассмотрим подробнее показатели эффективности производства молока за 2014 г. и факторы, их обуславливающие, в двух лучших предприятиях. В СПК «Киладчевский» среднегодовое поголовье коров составляет около 2700 голов со средним уровнем продуктивности 9934 кг, что на 61 % выше среднеобластного. Низкая трудоемкость молока (1,4 чел.-ч)

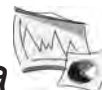


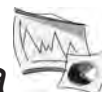
Таблица 5

Рейтинговая оценка внутриобластной конкурентоспособности производства продукции животноводства за 2014 г.

Наименование районного управления (районов)	Молоко				Крупный рогатый скот на мясо				Производство свиноводства			
	Общий коэффициент эффективности	Коэффициент поправочный	Итоговый коэффициент	Рейтинг	Общий коэффициент эффективности	Коэффициент поправочный	Итоговый коэффициент	Рейтинг	Общий коэффициент эффективности	Коэффициент поправочный	Итоговый коэффициент	Рейтинг
Алапаевское	0,798	0,06	0,048	12	0,722	0,03	0,022	9	—	—	—	—
Артинское	0,672	0,03	0,020	14	1,114	0,03	0,033	6	0,233	0,01	0,0023	8
Байкаловское	0,917	0,07	0,064	9	0,719	0,03	0,025	8	0,048	—	—	—
Белоярское	1,380	0,08	0,110	3	0,697	0,02	0,014	14	0,317	0,01	0,0032	7
Богдановичское	1,260	0,13	0,160	2	1,250	0,07	0,088	2	0,342	0,01	0,0034	6
Верхотурское	0,660	0,02	0,013	17	0,576	0,02	0,012	16	0,24	—	—	—
Ирбитское	1,080	0,24	0,260	1	1,357	0,14	0,190	1	0,371	0,05	0,019	3
Каменское	0,940	0,07	0,070	8	0,810	0,02	0,016	13	0,422	0,01	0,0042	5
Камышловское	0,990	0,08	0,080	6	1,260	0,06	0,076	3	0,09	—	—	—
Красноуфимское	0,924	0,08	0,074	7	0,670	0,03	0,020	12	—	—	—	—
Пригородное	0,725	0,02	0,015	16	0,683	0,01	0,007	17	0,84	0,16	0,134	2
Режевское	1,264	0,04	0,050	11	1,040	0,02	0,021	11	0,01	—	—	—
Сысертское	1,035	0,05	0,052	10	1,346	0,03	0,040	5	—	—	—	—
Туринское	0,867	0,05	0,043	13	0,714	0,03	0,021	10	—	—	—	—
Талицкое	1,346	0,06	0,083	4	0,912	0,03	0,027	7	0,446	0,04	0,018	4
Шалинское	0,797	0,02	0,016	15	1,310	0,01	0,013	15	—	—	—	—
Пригородные предприятия	1,020	0,08	0,082	5	1,588	0,04	0,064	4	2,05	1,23	2,522	1

Table 5
The rating of intraregional competitiveness of livestock production in 2014

District office name (districts)	Milk				Cattle for meat				Production of pig			
	The total efficiency ratio	Factor correction	Total odds	Rating	The total efficiency ratio	Factor correction	Total odds	Rating	The total efficiency ratio	Factor correction	Total odds	Rating
Alapaevskoe	0.798	0.06	0.048	12	0.722	0.03	0.022	9	—	—	—	—
Artinskoe	0.672	0.03	0.020	14	1.114	0.03	0.033	6	0.233	0.01	0.0023	8
Baykalovskoe	0.917	0.07	0.064	9	0.719	0.03	0.025	8	0.048	—	—	—
Beloyarskoe	1.380	0.08	0.110	3	0.697	0.02	0.014	14	0.317	0.01	0.0032	7
Bogdanovichskoe	1.260	0.13	0.160	2	1.250	0.07	0.088	2	0.342	0.01	0.0034	6
Verhoturskoe	0.660	0.02	0.013	17	0.576	0.02	0.012	16	0.24	—	—	—
Irbitskoe	1.080	0.24	0.260	1	1.357	0.14	0.190	1	0.371	0.05	0.019	3
Kamenskoe	0.940	0.07	0.070	8	0.810	0.02	0.016	13	0.422	0.01	0.0042	5
Kamyshlovskoye	0.990	0.08	0.080	6	1.260	0.06	0.076	3	0.09	—	—	—
Krasnoufimskoe	0.924	0.08	0.074	7	0.670	0.03	0.020	12	—	—	—	—
Prigorodnoe	0.725	0.02	0.015	16	0.683	0.01	0.007	17	0.84	0.16	0.134	2
Rezhvskoe	1.264	0.04	0.050	11	1.040	0.02	0.021	11	0.01	—	—	—
Sysertskskoe	1.035	0.05	0.052	10	1.346	0.03	0.040	5	—	—	—	—
Turinskoe	0.867	0.05	0.043	13	0.714	0.03	0.021	10	—	—	—	—
Talitskoe	1.346	0.06	0.083	4	0.912	0.03	0.027	7	0.446	0.04	0.018	4
Shalinskoe	0.797	0.02	0.016	15	1.310	0.01	0.013	15	—	—	—	—
Suburban enterprise	1.020	0.08	0.082	5	1.588	0.04	0.064	4	2.05	1.23	2.522	1



обусловлена тем, что значительная доля производства молока осуществляется на промышленной основе с беспривязным содержанием коров. Объем продаж составил 25,7 тыс. т, а товарность молока – 96,1 %. Высокое содержание жира в молоке позволило реализовать молока в зачетном весе на 7,3 % выше натурального. Рентабельность молока без учета субсидий составила 20,4 %.

В СПК «Колхоз Урал», где также производство молока осуществляется на промышленной основе с беспривязным содержанием коров, среднегодовое поголовье коров составило более 1800 голов, а продуктивность – 8946 кг. Высокий уровень механизации и продуктивности обеспечил снижение трудоемкости 1 ц молока до 1,2 чел.-ч. Предприятие реализует как цельное молоко, так и молочные продукты, при этом, как показали расчеты, рентабельность без учета субсидий составила около 15 %.

Эффективность производства молока на промышленной основе с беспривязным содержанием можно подтвердить и другими примерами. В частности, опыт работы ЗАО «Агрофирма Патруши» доказал возможность получения продуктивности коров на уровне 9 тыс. кг с трудоемкостью производства 1 ц молока 0,92 чел.-ч.

Проведенные исследования позволили установить, что увеличение объемов производства молока, повышение его эффективности и конкурентоспособности возможно прежде всего в условиях производства молока на индустриальной основе.

Кроме того, следует использовать еще один фактор, обеспечивающий ускорение импортозамещения, это рост объема продаж молока за счет увеличения закупа молока у хозяйств населения. Так, по данным статистики производство молока в хозяйствах населения Свердловской области в 2014 г. составило 127,5 тыс. т, а закуп – 17,21 тыс. т, или 13 % объема производства. Стимулировать увеличение производства молока в хозяйствах населения возможно при условии рациональной организации закупа молока. При этом целесообразно использовать опыт организации закупа молока в хозяйствах населения Ирбитского муниципального образования двумя индивидуальными предпринимателями в форме крестьянских (фермерских) хозяйств. Все это позволит обеспечить не только экономический эффект, но и социальный, который проявляется как в увеличении производства молока на душу населения, а соответственно потребления молока и молочных продуктов собственного производства, так и в повышении доходов сельского населения. Особенно это важно на сельских территориях, где нет сельскохозяйственных организаций, или заработная плата в них низкая.

Рейтинговая оценка внутриобластной конкурентоспособности в рамках районных управлений и му-

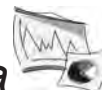
ниципальных образований крупного рогатого скота на мясо (табл. 5) позволила установить, что первое место, как и по производству молока, принадлежит Ирбитскому муниципальному образованию, второе – сельскохозяйственным организациям Богдановичского, а третье – Камышловского районных управлений. Замыкают рейтинговую оценку Шалинское (15-е место), Верхотурское (16-е место) и Пригородное районное управление, занимающее 17-е место.

Как указывалось, производство крупного рогатого скота на мясо является убыточным, об этом свидетельствует коэффициент окупаемости затрат, который учитывался при определении конкурентоспособности и рейтинговой оценке. Наибольший коэффициент окупаемости был в сельскохозяйственных организациях Камышловского управления и Ирбитского муниципального образования. Однако в разрезе хозяйств уровень убыточности производства имеет значительные колебания. Так, СПК «Килачевский», где поголовье животных на выращивании и откорме составляет более 4700 голов, уровень убыточности в 2013 г. составлял 8 %, а в 2014 г. – 20,8 %, что на 18 процентных пункта ниже среднеобластного. Это стало возможным в связи с тем, что эффективность основных производственных показателей значительно выше средних показателей области. В частности, среднесуточный прирост составил 800 г, а трудоемкость 1 ц прироста – 8,6 чел.-ч. Производственная себестоимость 1 ц прироста ниже на 17,5 %, полная себестоимость 1 ц живого веса – на 11 %, а средняя цена реализации выше на 15,6 %.

Решение проблемы, как показывает зарубежный опыт, – это развитие мясного скотоводства. В настоящее время в области поголовье крупного рогатого скота мясного направления составляет всего чуть более 1300 гол. Причем по ряду причин согласно анализу производство неэффективно.

С целью развития и повышения эффективности мясного скотоводства важно рационально размещать мясной скот, выполнять технико-технологические условия, а главное, совершенствовать экономический механизм отношений в аграрном комплексе [1]. Речь идет о том, что более качественное мясо крупного рогатого скота мясного направления должно иметь более высокую цену. В противном случае мясное скотоводство будет неэффективным.

Оценка внутриобластной конкурентоспособности свиней на мясо, а соответственно рейтинг районных управлений и муниципальных образований (табл. 5) показал, что производство продукции свиноводства сосредоточено в сельскохозяйственных организациях девяти районных управлений и муниципальных образований. В результате проведенных расчетов установлено, что первое место принадлежит предприятиям Пригородного районного управления



с итоговым коэффициентом 2,522, второе – сельскохозяйственным организациям Пригородного районного управления, где итоговый коэффициент составил 0,134, а третье – Ирбитскому муниципальному образованию – 0,019. Такое распределение рейтинговой оценки вполне объяснимо, так как именно здесь располагаются свиноводческие комплексы.

Так, в Ирбитском муниципальном образовании 75 % общего производства и объема продаж продукции свиноводства приходится на СПК «Пригородное», где сосредоточено более 19 тыс. поголовья свиней. Специализация и концентрация производства обеспечивает эффективность производства, а именно высокий среднесуточный прирост и рентабельность без учета субсидий на уровне 36,5 %. В Пригородном районе располагается ООО Агрокомплекс «Горноуральский» с поголовьем свиней более 40 тыс. голов.

Наибольший итоговый коэффициент имеют предприятия Пригородного района, куда относится ЗАО «Свинокомплекс „Уральский“». Именно с вводом в эксплуатацию этого комплекса тесно связано улучшение производственно-экономических показателей свиноводства. В 2014 г. среднегодовое поголовье свинокомплекса составило более 158 тыс. голов, среднесуточный прирост превысил 800 г. Высокий уровень продуктивности, применение интенсивной технологии, автоматизация всех технологических процессов позволили снизить трудоемкость 1 ц прироста до 1,08 чел.-ч. При этом если в 2013 г. рентабельность составила 16,9 %, то в 2014 г. – 67 %, что стало возможным в результате того, что темпы роста средней цены реализации опережают темпы роста полной себестоимости. Все это, несомненно, оказало положительное влияние на финансовые результаты деятельности предприятия и дальнейшее развитие основной отрасли.

Таким образом, одним из важнейших факторов увеличения производства продукции свиноводства, роста эффективности и конкурентоспособности выступает производство продукции на индустриальной основе.

Выводы. Рекомендации. На основе проведенного анализа производства продукции животноводства во всех категориях хозяйств Свердловской области установлено, что за исследуемый период 2009–2014 гг. прослеживается положительная динамика роста производства как молока, так и скота и птицы на 32 %. При этом в основном рост достигнут за счет увеличения производства продукции свиноводства в 2,1 раза и мяса птицы на 25 %. Однако доля собственной продукции в потреблении молока составила 63 %, а мяса и мясопродукции – 54 %. На этой основе доказана необходимость увеличения производства, повышения эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства, прежде всего молока, крупного рогатого скота и сви-

ней на мясо. Основными производителями молока, скота и птицы, а соответственно и поставщиками этих видов продукции на рынок являются сельскохозяйственные организации, поэтому вопросы импортозамещения и факторы, его обуславливающие, рассмотрены на их примере.

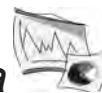
Комплексная оценка эффективности производства молока, крупного рогатого скота на мясо и продукции свиноводства на основе интегральных коэффициентов позволила проанализировать эффективность по годам, проследить динамику показателей.

Представленный анализ размещения поголовья крупного рогатого скота, коров и свиней, а соответственно рейтинг районных управлений и муниципальных образований, а также изучение опыта работы лучших сельскохозяйственных организаций дало возможность сформулировать факторы, обуславливающие увеличение производства, повышение эффективности и конкурентоспособности основных видов продукции животноводства и на этой основе обеспечение импортозамещения.

В качестве факторов, обеспечивающих импортозамещение продукции животноводства, выступают не только рост производства и объемов продаж, но и конкурентоспособность отечественной продукции на основе повышения качества и ресурсосбережения [7]. В частности, основным фактором импортозамещения в молочном скотоводстве и свиноводстве является увеличение доли производства продукции на промышленной основе. Кроме того, следует стимулировать увеличение закупа молока у хозяйств населения и К(Ф)Х, что позволит обеспечить не только экономический, но и социальный эффект. Особенно это важно на сельских территориях, где нет сельскохозяйственных организаций, или заработная плата в них низкая.

Импортозамещение крупного рогатого скота на мясо целесообразно осуществлять на основе разведения скота мясного направления, обеспечивая рациональное размещение, соблюдение технологических требований.

Вместе с тем факторы, определяющие импортозамещение продукции животноводства, следует рассматривать более широко, учитывая, что увеличение объемов производства, объемов продаж, а также конкурентоспособность – сложный процесс, отражающий инновационную модель развития животноводства. Импортозамещение включает комплексное решение проблемы роста продуктивности на основе создания селекционно-генетических центров, обеспечение полноценного кормления и рациональной организации производства, развитие и совершенствование отечественного сельскохозяйственного машиностроения, совершенствование экономических отношений между отраслями АПК по всей



цепочке «цена и качество средств производства → производство продукции животноводства → переработка → торговля». Кроме того, важно повышать платежеспособный спрос населения [3].

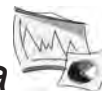
Таким образом, только с учетом всех факторов возможно обеспечить импортозамещение продукции животноводства.

Литература

1. Гончаров В. Д., Котеев С. В. Размещение и специализация животноводства в России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 8. С. 30–34.
2. Донник И. М., Воронин Б. А. Решение проблемы импортозамещения на рынке продовольствия в Свердловской области // Аграрный вестник Урала. 2016. № 2. С. 56–67.
3. Донник И. М., Воронин Б. А. Направления развития аграрной экономики в современной России // Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 62–65.
4. Зинченко А. П. Эффективность животноводства в России и импортозамещение // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 11. С. 18–22.
5. Итоги производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Свердловской области за 2009–2014 годы. URL : <http://mcxso.midural.ru/article/show/id/105>.
6. Кижлай Г. М., Рогалева Н. С. Комплексная оценка эффективности производства молока и ее необходимость в условиях импортозамещения // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 87–92.
7. Крылатых Э. Н., Фролова М. Ю. Международный агробизнес и продовольственная безопасность (экспертная дискуссия Гайдаровского форума – 2016) // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 3. С. 28–31.
8. Куликов И. М. Продовольственная безопасность России в условиях «санкционного противостояния» // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 12. С. 2–10.
9. Телегина Ж. Региональные особенности экономического регулирования молочного скотоводства // Экономика сельского хозяйства России. 2015. № 12. С. 34–39.
10. Холманов А. М., Данкверт С. А., Осадчая О. Ю. Основные параметры производства мяса свиней в мире // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2015. № 12. С. 60–65.

References

1. Goncharov V. D., Koteev S. V. Placing and specialization of livestock in Russia // Economy of agricultural and processing enterprises. 2013. № 8. P. 30–34.
2. Donnik I. M., Voronin B. A. Solution to the problem of import substitution in the food market in the Sverdlovsk region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 62–65.
3. Donnik I. M., Voronin B. A. Directions of development of agrarian economy in the modern Russia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 11. P. 62–65.
4. Zinchenko A. P. Efficiency of animal husbandry in Russia and import substitution // Economy of the agricultural and processing enterprises. 2015. № 11. P. 18–22.
5. The results of a production and financial activity of agricultural organizations of the Sverdlovsk region at 2009–2014. URL : <http://mcxso.midural.ru/article/show/id/105>.
6. Kizhlaj G. M., Rogaleva N. S. A complex assessment of efficiency of milk production and its necessity under the conditions of import substitution // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 87–92.
7. Krylatyh E. N., Frolova M. Yu. International agribusiness and food security (panel discussion Gaidar Forum – 2016) // Economy of agricultural and processing enterprises. 2016. № 3. P. 28–31.
8. Kulikov I. M. Food security of Russia under conditions of “sanctioned contrastanding” // Economy of agricultural and processing enterprises. 2015. № 12. P. 2–10.
9. Telegina Zh. Regional features of economic regulation of dairy cattle breeding // Economics of agriculture of Russia. 2015. № 12. P. 34–39.
10. Kholmanov A. M., Dankvert S. A., Osadchaya O. Yu. Basic parameters of producing pork meat in the world // Economy of agricultural and processing enterprises. 2015. № 12. P. 60–65.



УСТОЙЧИВОСТЬ АГРАРНЫХ ХОЗЯЙСТВ И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ ЧЕРЕЗ СОЗДАНИЕ КЛАСТЕРОВ: СОМНЕНИЯ И ВОЗМОЖНОСТИ

А. Н. МИТИН,
доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой,
А. А. ПУСТУЕВ,
кандидат экономических наук, доцент,
Уральский государственный юридический университет
(620137, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 23; тел.: 8 (343) 374-30-08; e-mail: apustuev@mail.ru)

Ключевые слова: развитие АПК, аграрные кластеры, сельские территории, агрохолдинг, устойчивость.

За период отечественных рыночных преобразований в большинстве научных публикаций неоднократно затрагивалась проблема кардинального реформирования устоявшейся, но уже несовершенной модели управления АПК. Анализировались причины этого явления, предлагались конкретные механизмы изменений. В публикациях критиковались заведомо нереальные стратегические установки, вошедшие в приоритетный проект развития АПК. Решение данной проблемы многим ученым-аграрникам, а также Минсельхозу РФ видится через формирование и развитие агропромышленных кластеров, что, по их мнению, позволит преодолеть ведомственную разобщенность в управлении аграрным хозяйством и сельскими территориями. Это весьма актуально в современных непростых условиях санкционного противостояния и противоречивости отношений с ВТО. Каких-то типовых механизмов по созданию и развитию кластеров не существует. Однако процесс их формирования и развития может быть принят за основу для создания агроэкономических кластеров с обращением к зарубежной теории кластеризации, в которой имеются базовые составляющие: конкретные преимущества, достигаемые на инновационной основе; институционализм, характеризующий агроэкономику с позиции взаимосвязанных институтов (механизм государственной поддержки аграрного сектора, система госзаказа и законодательная база в сфере земельных отношений); эволюционность развития, влияющая на сферу межрегионального продовольственного взаимодействия. Учитывая, что основной формат интеграции в АПК – агрохолдинговая сфера, по нашему мнению, именно ей на первом этапе необходимо отдать предпочтение в процессе формирования территориального аграрного кластера. Именно на первом этапе создается «ядро» кластера, включающего, например, зернопроизводителей, комбикормовые заводы, птицефабрики, кооперативную оптово-розничную сферу, работающие под финансируемый госзаказ. Для сглаживания негативных проявлений при формировании и функционировании территориальных аграрных кластеров авторы данной статьи предлагают свой алгоритм действий.

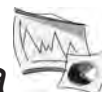
SUSTAINABILITY OF AGRARIAN ECONOMIES AND RURAL AREAS THROUGH CLUSTERING: DOUBTS AND POSSIBILITIES

A. N. MITIN
doctor of economic sciences, professor, head of department,
A. A. PUSTUYEV,
candidate of economic sciences, associate professor,
Urals State Law University
(23 Komsomolskaya Str., 620137, Ekaterinburg; tel.: +7 (343)374-30-08; e-mail: apustuev@mail.ru)

Keywords: development of the agro-industrial complex, agrarian clusters, rural areas, agricultural holding, sustainability.

During the period of domestic market transformations the majority of scientific papers have touched repeatedly the problem of fundamental reforms of the established but imperfect model of management of the agro-industrial complex. The causes of this phenomenon were analyzed, particular mechanisms of changes were proposed. The papers criticized a priori unreal strategic arrangements within the priority project for development of the agro-industrial complex. Many scientists-agrarians as well as the Ministry of agriculture of the RF try to solve this problem through formation and development of agro-industrial clusters that in accordance with their opinion let to overcome disunity between departments in management of agriculture and rural areas. It is very urgent under the modern difficult conditions of sanction measures and contradictory relations with the WTO. There are no particular and typical mechanisms concerning formation and development of clusters. However, the process of their formation and development can be taken as a basis for formation of agro-industrial clusters involving a foreign theory of clusterization, which has the following fundamental components: particular advantages achieved through innovations; institutionalism which characterizes agro-economics within the interrelated institutions (a mechanism of governmental support of the agrarian sector, the system of governmental orders and the legislative base within the land relations); evolutionary development which influences interregional food interactions. Considering the agroholding sphere as a main format of integration in the agro-industrial complex, we think that it should get preference in first stage of the process of formation of a territorial agrarian cluster. Exactly at the first step “the core” of a cluster is formed, which involves for example grain producers, mixed fodder plants, poultry farms, a cooperative wholesale-and-retail sphere with financing of governmental order. The authors of this paper propose their algorithm of actions to smooth negative moments while forming and functioning of the territorial agrarian clusters.

Положительная рецензия представлена Б. А. Ворониным, доктором юридических наук, профессором, заведующим кафедрой управления и права Уральского государственного аграрного университета/



За период отечественных рыночных преобразований в большинстве научных публикаций неоднократно затрагивалась проблема кардинального реформирования устоявшейся, но уже несовершенной модели управления АПК. Анализировались причины этого явления, предлагались конкретные механизмы изменений. В публикациях критиковались заведомо нереальные стратегические установки, вошедшие в приоритетный проект развития АПК. Негативное отношение к этому проекту еще в 2008 г. однозначно в своей публикации выразил Р. Гумеров. Причины задержки его практической реализации он связал с проявлениями изъянов отечественной аграрной политики. Уже тогда он предлагал не перегружать национальный проект, оставив в нем четыре основных положения: своевременное реагирование на возникающие проблемы; соответствие принимаемых прогнозных решений по технико-технологическим и организационным параметрам избранной стратегической цели; выбор оптимального периода для ее реализации (15–20 лет); гарантии по обеспечению проекта финансовыми ресурсами [1]. Предложения ученого заслуживают аналитической оценки.

Механизм быстрого реагирования, безусловно, в аграрном секторе экономики необходим. Однако его создание затруднено в связи с тесным взаимодействием сельского хозяйства с природно-климатическими условиями. Следовательно, и прогнозные (приоритетные) проекты для АПК следует подготавливать с учетом данного фактора. Для этого необходим гибкий механизм планирования, суть которого сводится к выбору, особенно в земледелии и растениеводстве, многовариантных технико-технологических схем выполнения полевых механизированных и уборочных работ с учетом складывающихся погодных условий.

Многовариантность действительно необходима и на макроуровне, но с учетом неустойчивости институциональной среды: изменчивость фискальной политики; нарушение преемственности при изменении законодательной базы (особенно при решении вопросов использования земель сельскохозяйственного назначения); определение уровней государственной поддержки при реализации проекта.

В качестве одной из мер по реализации принятого «целеполагания» Р. Гумеров предлагает «формирование гибкой социально-экономической структуры сельского хозяйства, основанной на реальном сочетании крупного, среднего и мелкого производства при ведущей роли крупномасштабных вертикально интеграционных структур» [1].

Подобные рекомендации излагались и другими авторами. Однако на практике вертикально-интегрированные структуры приживаются плохо и могут устойчиво функционировать лишь в отдельных сфе-

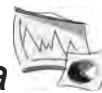
рах агропредпринимательской деятельности. Одна из основных причин этого – сложность в достижении эквивалентных ценовых соотношений между хозяйствующими субъектами внутри таких структур.

Решение данной проблемы многим ученым-аграрникам, а также Минсельхозу РФ и специалистам-управленцам рангом ниже видится через формирование и развитие агропромышленных кластеров, что, по их мнению, позволит преодолеть ведомственную разобщенность в управлении аграрным хозяйством и сельскими территориями. Это весьма актуально в современных непростых условиях санкционного противостояния и противоречивости отношений с ВТО.

Ранее предпринимавшиеся попытки соединить интересы аграриев, руководителей властных структур и населения сельских территорий через участие в различного рода интеграционных формированиях особого успеха не имели. Пока такие проекты реализуются лишь в некоторых регионах страны, оставаясь для других в виде концептуальных документов. Между тем за последние 3–4 года в известных экономических изданиях появилось достаточно много публикаций, посвященных проблеме аграрных кластеров, в которых излагаются теоретико-методологические положения по их формированию и развитию.

Сущностные основы кластеризации, институционально-экономическая природа кластеров, их инновационная направленность были представлены авторами на страницах журнала «Экономика регионов». В частности, Д. Фроловым и Д. Грушевским изложена эволюция научных взглядов по развитию кластеров, начиная с их основоположника М. Портера. Предложены различные толкования о сущностной основе кластеров, их рыночная ориентация развития. Делая ссылку на ряд публикаций, авторы статьи, к сожалению, не излагают четко собственного представления о кластерах, лишь отмечая, что «наиболее перспективным направлением регулируемого развития регионального экономического производства является разработка кластерных технологий точечного инновационного роста» [2, с. 230].

Связывая региональную промышленную политику с развитием кластеров, А. Сергеев утверждает, что и «региональная промышленная политика должна фокусироваться не на отдельных предприятиях и секторах, а содействовать их организации в кластеры» [3, с. 122]. Далее автор излагает известную, с годами сложившуюся зарубежную практику постепенного присоединения к тесно связанным технологическим отраслям других хозяйствующих субъектов и научно-исследовательских центров. Распределяя кластеры по секторам промышленности, автор публикации, к сожалению, ни в одну из категорий не включает агропромышленный комплекс, связанный с несколькими десятками отраслей, при совместном



решении важнейшей задачи продовольственного обеспечения страны.

В публикации О. Романовой и Ю. Лавриковой [4] содержатся призывы к «многоаспектному» кластерному развитию на базе отечественной концепции создания кластера «Титановая долина», способного функционировать на рынке титановой промышленности. Опираясь на зарубежный опыт, авторы привлекают положения теории конкурентных преимуществ М. Портера, концепции региональных кластеров М. Энрайта, теории промышленных районов А. Маршалла. Все они рассматривают кластер, хотя и в различной интерпретации, как одну из эффективных территориальных форм повышения конкурентных преимуществ товаропроизводителей.

Каких-то типовых механизмов по созданию и развитию кластеров не существует. Однако процесс их формирования и развития может быть принят за основу для создания агроэкономических кластеров с обращением к зарубежной теории кластеризации, в которой имеются базовые составляющие: конкретные преимущества, достигаемые на инновационной основе; институционализм, характеризующий агроэкономику с позиции взаимосвязанных институтов (механизм государственной поддержки аграрного сектора, система госзаказа и законодательная база в сфере земельных отношений); эволюционность развития, влияющая на сферу межрегионального продовольственного взаимодействия.

Изложенные теоретические положения по кластерному развитию в агропромышленном комплексе частично подтверждается на практике.

Например, М. Лисиным [5] осуществлена попытка по созданию в Пензенской области аграрно-инфраструктурного парка как исходной базы для развития регионального кластера малого предпринимательства. В организационную структуру управления по авторской модели предложено включить три департамента: административно-хозяйственный, юридический и финансово-экономический с наделением их определенными функциями. Предложение заслуживает внимания, хотя создание структурных подразделений еще не гарантирует достижения между ними взаимной ответственности в процессе производственно-хозяйственной деятельности.

Аналогичные разработки выполнены А. Тютюниковым и Т. Закшевской [6], которые на основе кластерного подхода осуществили распределение районов Воронежской области по однотипным показателям. Такая дифференциация агротерритории позволит оптимизировать их специализацию с учетом имеющихся ресурсных возможностей.

Ю. Шмидтом [7] кластеризация выполнена с учетом уровня концентрации производства на территории конкретного региона. Предварительно оценива-

лись уровни специализации и показатели размещения в регионе сельскохозяйственных и смежных организаций, а также транспортная доступность между участками кластера (не более одного часа перемещения друг от друга). Хотя последний показатель, по нашему мнению, недостаточно обоснован. Здесь целесообразно было бы использовать известную транспортную задачу линейного программирования.

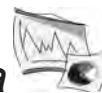
В публикации А. Зинченко [8] на основе рейтингового распределения территорий Воронежской области по группам с использованием данных по их ресурсному обеспечению сделана попытка представить их в виде кластеров. Хотя трудно согласиться с автором, что эти группы можно назвать кластерами, тем более территориальными. В данном случае был использован только кластерный анализ.

Представленная группой авторов [9] структурная модель агропромышленного кластера АПК Республики Алтай, содержащая набор различных организаций, более всего подходит, по нашему мнению, к промышленно-финансово-аграрной группе, которые оказались нежизненными еще в 90-е гг.

И. Меренковой и В. Перцевым [10] разработана методика по формированию социального кластера. Делается попытка приспособить предлагаемые ими принципы (добровольности, ответственности, частногосударственного партнерства, балансов интересов, адаптивности, контроля и ориентации на результат) к процессу формирования социальных кластеров в условиях Белгородской области. Вызывает сомнение возможность скоординировать действия социально-культурных, жилищно-коммунальных, медицинских, образовательных и других организаций на основе вмешательства в их деятельность государственной (региональной или муниципальной) контролирующей структуры. Очевидно, что потребуется введение специального мотивационного механизма, обеспечивающего достижение взаимовыгодных (эквивалентных) отношений между названными структурами и населением территории.

А. Хухриным высказывается идея о механизмах развития «научно-инновационного кластера АПК» как «ядра системы агропромышленных кластеров России», способного исполнить роль «движителя их формирования и развития» [11].

Наиболее комплексно, по нашему мнению, проблема формирования и функционирования региональных аграрных кластеров рассматривается А. Черняевым и Д. Сердобольцевым [12] для условий Саратовской области как одной из развитых агропромышленных территорий среди других субъектов РФ. Однако вызывает сомнение возможность их эффективного функционирования в условиях, когда количество крупных и малых управляющих организаций («саттелитов») насчитывается около двух десятков,



что усложняет управляемость кластером, тем более что организации «ядра» и «сателлиты» находятся в разных видах собственности. Структурно предлагаемый авторами кластер схож с агропромышленными объединениями конца прошлого десятилетия.

Для ускорения адаптации кластера к современным институциональным условиям целесообразнее, на наш взгляд, начинать формирование его «ядра» из наиболее устойчиво функционирующих организаций АПК, связанных в технологическом взаимодействии и находящихся в однотипном виде собственности, управляемых советом их руководителей. Тогда можно будет поэтапно (в соответствии с приоритетами) присоединять к действующему «ядру» «обеспечивающих сателлитов», включая и соответствующий отдел Минсельхоза региона. При этом следует определить механизм достижения эквивалентных экономических интересов, что обеспечивается соблюдением известных принципов территориальной кластеризации: эволюционность формирования и развития; добровольность создания; эквивалентность доходов и затрат; юридическая независимость [13]; синергетическая эффективность; взаимоконтроль действий; инновационная направленность [14].

Несоблюдение хотя бы одного принципа ставит под сомнение то, что сформированная структура из набора многих организаций может быть названа территориальным аграрным кластером. Между тем такое название вполне соответствует всем рассмотренным направлениям кластеризации, поскольку они непосредственно связаны с сельскими территориями.

Учитывая, что основной формат интеграции в АПК – агрохолдинговая сфера, по нашему мнению, именно ей на первом этапе необходимо отдать предпочтение в процессе формирования территориального аграрного кластера. Сначала создается «ядро» кластера, включающего, например, зернопроизводителей, комбикормовые заводы, птицефабрики, кооперативную оптово-розничную сферу, работающие под финансируемый госзаказ.

Такое «ядро» можно назвать территориально-кластерным мультипликатором» [15], способным постепенно (эволюционно) присоединять к своей предпринимательской деятельности менее эффективные организации. В этот период должно происходить широкое развитие на селе агрокоопераций цивилизованного образца, способных положить начало переходу агрохолдинговой сферы в кооперативный или государственно-кооперативный территориально аграрный кластер. После решения данной задачи корпоративный вид собственности видоизменится на государственно-кооперативный на основе выкупа контрольного пакета акций агрохолдинга либо по решению управленческой структуры (совета директоров организации «ядра»).

Результаты исследований. Не вызывает сомнения, что реорганизация агрохолдингов – длительный процесс, но один из самых надежных, о чем, кстати, свидетельствует опыт Швеции, где крупные кооперативные объединения фермеров выкупают контрольные пакеты акций мясо- и молокоперерабатывающих коопераций, комбикормовых заводов, машиностроительных фирм и даже нефтеперерабатывающих заводов, которые фактически становятся фермерской кооперативной собственностью.

По нашему мнению, другой подход к территориальным аграрным кластерам не может быть реализован по следующим причинам.

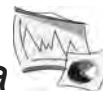
1. Включение в кластер большого количества организаций и руководящих структур еще не гарантирует всем им свободу предпринимательства, связанную с выходом на продовольственный рынок, который фактически захвачен крупными торговыми сетями и агрохолдингами.

2. Если на протяжении более 20 лет мы не смогли создать кооперативные агрооптовые продовольственные рынки, которые есть даже в крупных капиталистических странах, например США (около Лос-Анжелеса), не говоря уже о кооперативной оптово-розничной системе, то в настоящее время в стране создать их практически невозможно. Отдельные же «маяки», которые функционируют в некоторых субъектах РФ, еще не означают, что в стране названная система создана.

3. До сих пор деградирует социальная сфера села, стареют кадры, еще миллионы крестьян не оформили свои доли в конкретные земельные участки, а оформленные ранее доли скупаются крупными агрохолдингами. Нельзя забывать, что агропроизводство – это главная составляющая «ядра» кластера, но на него сегодня сориентирована громада «едоков». Хотя при определенных условиях создание территориальных аграрных кластеров и возможно в некоторых субъектах РФ, где с годами сформировались соответствующие механизмы мотивационного развития АПК.

4. Преобладание в механизме управления кластером различного рода чиновников, которые могут развернуть функционирование территориального кластера в своих интересах. В связи с этим должен работать механизм ответственности за управленческие решения и взаимоконтроля действий как важные принципы кластеризации.

5. Уже в процессе формирования территориального аграрного кластера может возникнуть несовместимость взаимодействия в основном звене (ядре) кластера из-за конкуренции на рынке агроресурсов и на рынке продовольствия. Появятся и налоговые проблемы, поскольку механизм налогообложения может оказаться неодинаковым. Наверняка возникнут сложности с перераспределением техники меж-



ду организациями кластера в случае нарушения договоренности в приоритетности.

Для сглаживания негативных проявлений при формировании и функционировании территориальных аграрных кластеров мы предлагаем следующий алгоритм действий.

1. Изучение опыта успешно функционирующих аграрных кластеров по динамике следующих показателей:

- изменение в объемах производства и реализации продукции;
- наличие механизма перераспределения полученной прибыли между организациями кластера;
- периоды и технологии формирования интеграционной структуры;
- компактность территории землепользования, расположения сельских населенных пунктов и краткая их характеристика, среднее расстояние между ними;
- финансовые и экономические показатели в целом по кластеру и его структурным подразделениям.

2. Оценка полученной информации, выводы и разработка рыночной стратегии развития территориального аграрного кластера.

3. Подготовка информационных листов для распространения их среди работников производственных подразделений и специалистов агрохозяйств, а также использование других средств информации для мотивации перехода в кластер.

4. Проведение собраний в трудовых коллективах по переходу на территориальные кластеры, пропаганда такого процесса эволюционного развития.

5. Организация общего собрания представителей от трудовых коллективов и специалистов-управленцев по решению вопросов о переходе в территориальный аграрный кластер на основе интеграционного процесса, а также о подборе (уточнении) предприятий «ядра» кластера.

6. По достижению согласия подготовка юридических документов, в рамках которых будет осуществляться социально-экономическое взаимодействие структурных подразделений интеграционного формирования.

7. Разработка программы развития территориального аграрного кластера с отражением в ней:

- юридической стороны вопроса и принципов кластеризации;
- источников инвестирования и механизма распределения дохода;
- порядка внесения коррективов в специализацию и размещение агропроизводства;
- приоритетов присоединения новых «саттелитов» в состав кластера при ценовой доступности, транспортной доступности до места реализации агропродукции (размещение производства с использованием ЭММ транспортной задачи).

8. Реализация программы по приоритетным направлениям специализации, концентрации производства агропродукции и развитию диверсификационных видов агропредпринимательской деятельности.

9. Расширение межрегионального продовольственного взаимодействия и укрепление позиции на продовольственном рынке.

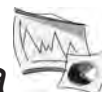
10. Проведение мониторинга в сфере соблюдения ценовой эквивалентности, соблюдение нормативного расхода агресурсов, оказание взаимопомощи и демократичность управления.

11. Определение основных экономических показателей функционирования комплекса за последние минимум 5 лет с целью расчета уровня его устойчивости.

Выводы. Учет всех, не только технологических, но и других факторов производственного, перерабатывающего, обслуживающего и управленческого характера может сыграть положительную роль в преодолении ведомственной разобщенности в процессе организационно-управленческой деятельности сельских территорий с использованием агротерриториальных кластеров. Однако данный процесс нельзя ускорять искусственно, иначе нарушается один из основных принципов кластеризации – эволюционность процесса формирования. Вызывает также сомнение, что взаимоконтроль действий распространится и на высшие органы власти, например, на Министерство сельского хозяйства РФ.

Литература

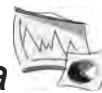
1. Гумеров Р. Что делать с «приоритетным национальным проектом» развития агропромышленного комплекса? // Российский экономический журнал. 2008. № 3–4.
2. Фролов Д. П., Грушевский Д. В. Институционально-экономическая природа кластеров // Экономика региона. 2008. № 2. С. 230–234.
3. Сергеев А. М. Развитие инновационных кластеров как направление региональной промышленной политики // Экономика региона. 2007. № 3. С. 122–129.
4. Романова О. А., Лаврикова Ю. Г. Кластерное развитие экономики региона: теоретические возможности и практический опыт // Экономика региона. 2007. № 3. С. 40–51.
5. Лисин М. Н. Создание инфраструктуры регионального кластера субъектов малого предпринимательства АПК в форме аграрного инфраструктурного парка // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 4. С. 55–59.



6. Тютюников А., Закшевская Т. Кластеризация сельхозпредприятий для разработки типизированных анти-кризисных стратегий // АПК: экономика, управление. 2013. № 1. С. 37–42.
7. Шмидт Ю. И. Возможности формирования аграрного кластера в Тверской области // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 8. С. 55–58.
8. Зинченко А. Воспроизводство и аграрные кластеры в экономике сельского хозяйства России // АПК: экономика, управление. 2013. № 4. С. 39–46.
9. Глотко А., Холодов П., Овсянко Л., Григорьев Н. Модель агропромышленного кластера региона // АПК: экономика, управление. 2013. № 6. С. 80–83.
10. Меренкова И. Н., Перцев В. Н. Методический подход к формированию социального кластера на селе // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 6. С. 45–48.
11. Хухрин А. С., Девин С. К., Агнаева И. Ю., Толмачева Н. П. Кластерная политика: концепция научно-инновационного кластера АПК России // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 12. С. 37–43.
12. Черняев А. А., Сердобинцев Д. В. Организационно-экономические аспекты формирования и функционирования агропромышленных кластеров в Поволжье // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 6. С. 27–31.
13. Портер М. Конкуренция. М. : Изд. дом «Вильямс», 2005. 608 с.
14. Пустуев А. Л., Дегтярева Т. Ю., Пустуев А. А. Проблемы развития территориально-кластерных мультипликаторов в аграрной сфере: теоретико-методологический аспект // Аграрный вестник Урала. 2013. № 5. С. 79–82.
15. Пустуев А. А. Повышение устойчивости региональных агроэкономических и агропромышленных систем на основе развития территориально-кластерных мультипликаторов // Сборник международной научно-практической конференции. Екатеринбург : УрГСХА, 2011. С. 47–51.

References

1. Gumerov R. What should be done with “the priority national project” of development of the agro-industrial complex? // Russian economic journal. 2008. № 3–4.
2. Frolov D. P., Grushevskiy D. V. The institutional and economic nature of clusters // Economics of the region. 2008. № 2. P. 230–234.
3. Sergeev A. M. The development of innovative clusters as a direction of regional industrial policy // Economy of the region. 2007. № 3. P. 122–129.
4. Romanova O. A., Lavrikova Yu. G. Cluster development of the regional economy: theoretical possibilities and practical experiences // Economy of the region. 2007. № 3. P. 40–51.
5. Lisin M. N. Formation of a regional cluster infrastructure of agro-industrial complex small businesses in the form of an agricultural infrastructural park // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. № 4. P. 55–59.
6. Tyutyunikov A., Zakshevskaya T. Clustering of agricultural organizations for development of typical anti-crisis strategies // Agro-industrial complex: economics, management. 2013. № 1. P. 37–42.
7. Schmidt Yu. I. Possibilities of formation of an agrarian cluster in the Tver region // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. № 8. P. 55–58.
8. Zinchenko A. Reproduction and agrarian clusters in the economics of agriculture of Russia // Agro-industrial complex: economics, management. 2013. № 4. P. 39–46.
9. Glotko A., Kholodov P., Ovsyanko L., Grigoryev N. The model of an agro-industrial cluster in the region // Agro-industrial complex: economics, management. 2013. № 6. P. 80–83.
10. Merenkova I. N., Pertsev V. N. The methodical approach to formation of a social cluster at the rural area // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. № 6. P. 45–48.
11. Huhrin A. S., Devin S. K., Agnayeve I. Yu., Tolmacheva N. P. The cluster policy: the concept of scientific and innovation cluster of agro-industrial complex in Russia // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. № 12. P. 37–43.
12. Chernyayev A. A., Serdobintsev D. V. Organizational and economic aspects of formation and functioning of the agro-industrial clusters in the Volga region // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. № 6. P. 27–31.
13. Porter M. Competition. M. : Publ. house “Williams”, 2005. 608 p.
14. Pustuyev A. L., Degtyaryova T. Yu., Pustuyev A. A. Problems of development of territorial-clustered multipliers in the agrarian sector: a theoretical and methodological aspect // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 5. P. 79–82.
15. Pustuyev A. A. Increasing sustainability of the regional agro-economic and agro-industrial systems through the development of territorial-clustered multipliers // Collection of international scientific and practical conference. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2011. P. 47–51.



АГРОМОНИТОРИНГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬХОЗНАЗНАЧЕНИЯ

О. П. НЕЙФЕЛЬД,

соискатель,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-44-20)

Ключевые слова: агромониторинг, земли сельхозназначения, темпы концентрации сельхозземель, периодичность контроля, экономические санкции, эмбарго.

Темпы концентрации земель у агрохолдингов и оформление долей в натуральные земельные участки являются важными показателями общегосударственного уровня для принятия более рациональных управленческих решений в сфере использования главного средства производства – земли. Для сдерживания процесса концентрации сельскохозяйственных земель в руках ограниченного круга физических и юридических лиц и предотвращения спекулятивных сделок с землей необходимо государственное регулирование земельных отношений. Находясь в тисках глобального кризиса и «войны санкций», агропромышленный комплекс России занимает особое место в противостоянии России и стран, которые применили в отношении нее политические и экономические ограничения. На его развитие повлияли как антироссийские санкции, так и ответное российское продовольственное эмбарго. Основным элементом для эффективности использования земель сельхозназначения является своевременность подачи информации в управляющий центр о происходящих изменениях в системе показателей для осуществления регулирующего воздействия на уровень эффективности использования сельскохозяйственных земель. Целесообразно применить оперативный мониторинг в сфере использования земель сельхозназначения, чтобы своевременно реагировать на ситуацию на земельном рынке. В частности, предлагается авторский расчет определения оптимальности периодичности мониторинга для недопущения захвата сельхозземель через выкуп агрохолдингами и оформление этих земель из долей в земельные участки с применением коэффициентов, корректирующих традиционно сложившуюся периодичность контроля динамики показателей: по площади сельхозземель, валовой продукции, вносимым минеральным удобрениям, доле обновления сельскохозяйственной техники (энергомашинами на широких шинах) соответственно в хозяйствах-дольщиках и агрохолдингах.

AGROMONITORING OF EFFICIENCY OF AGRICULTURAL LANDS USE

O. P. NEYFELD,

degree-seeking student,

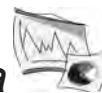
Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-44-20)

Keywords: agricultural monitoring, agricultural lands, tempo of concentration of agricultural lands, intervals of control, economic sanctions, embargo.

The tempo of land concentration at agricultural holdings and registration of shares as the natural land are important characteristics of the governmental level for making more rational management decisions concerning the sphere of use of the main mean of production – land. To control the process of concentration of agricultural lands within a limited range of natural and legal people and to prevent speculative land transactions there must be particular government regulations of land relations. Being in the situation of the global crisis and “war of sanctions”, the Russian agro-industrial complex has a special place in the opposition of Russia and the other countries with political and economic restrictions. Certain anti-Russian sanctions and the responsive Russian food embargo have influenced its development. The main element for the efficient use of agricultural lands is promptitude of giving information to the control center about changes in the system of indicators for implementation of regulatory actions at the level of efficiency of agricultural land use. It is advisable to use real-time monitoring of agricultural land use in order to keep up a situation at the land market. In particular, the paper suggests the author’s calculations to determine the optimality of intervals for monitoring to prevent predominance of share capturing of agricultural lands through purchase made by agricultural holdings and registration of these lands with coefficients, which correct traditional intervals of control of indicators dynamics: the area of agricultural lands, gross output, mineral fertilizers, a share of renewal of agricultural machinery (power machinery with wide tires) respectively at farms of interest-holders and agroholdings.

Положительная рецензия представлена И. В. Разорвиным,
доктором экономических наук, профессором кафедры экономики и управления
Уральского института управления – филиала
Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.



Цель и методика исследований. Переход сельскохозяйственной отрасли на инновационное развитие требует принятия более рациональных управленческих решений в сфере использования главного средства производства – земли.

Для настоящего периода самыми важными показателями общегосударственного уровня, которые фактически решают судьбу российского крестьянства, являются темпы концентрации земель у агрохолдингов и оформление долей в натуральные земельные участки. Главным элементом в эффективности использования земель сельхозназначения выступает своевременность подачи информации в управляющий центр о происходящих изменениях в системе показателей для осуществления регулирующего воздействия на уровень эффективности использования сельскохозяйственных земель. Показатели можно отслеживать лишь на разных уровнях управления: общегосударственном, региональном и местном (уровень агрохозяйства), кроме того, все осложняется тем, что показатели в основном взаимозависимы. Будет различна и периодичность их контроля. Цель данного исследования – установить конкретные рекомендации по оптимизации, т. е. социально и экономически целесообразной периодичности, отслеживания показателей рынка сельхозземель по дольщикам и скупщикам.

Понятие «мониторинг» появилось в процессе изучения влияния хозяйственной деятельности человека на окружающую среду. Мониторинг – это непрерывное слежение за состоянием окружающей

среды с целью предупреждения нежелательных отношений по важнейшим параметрам. Систематическое отслеживание результатов этой деятельности, ее коррекция – суть мониторинга. В общем виде мониторинг как метод сбора информации представляет собой периодически повторяющиеся исследования, дающие объективную информацию об изменениях изучаемого объекта [1, 7].

Для сдерживания процесса концентрации сельскохозяйственных земель в руках ограниченного круга физических и юридических лиц и предотвращения спекулятивных сделок с землей необходимо государственное регулирование земельных отношений [5].

Агропромышленный комплекс занимает особое место в противостоянии России и стран, которые применили в отношении нее политические и экономические ограничения. На его развитие повлияли как антироссийские санкции, так и ответное российское продовольственное эмбарго. С точки зрения производственного измерения сравнение динамики производства ряда основных сельскохозяйственных продуктов (табл. 1) подтверждает, что особенности этой отрасли обуславливают ее высокую инерционность и невозможность быстро наращивать производство. Иначе говоря, эмбарго пока не стало действенным инструментом стимулирования перехода к устойчивому росту сельхозпроизводства до 2020 г. и особенно на более продолжительный период [10].

В то же время ослабление конкуренции импортной продукции способствовало росту доходов крупных российских агрохолдингов и пищевых компа-

Таблица 1
Производство некоторых основных видов сельскохозяйственной продукции в России
(в среднем за год, млн т) [8]

Продукция	1986–1990 гг.	2006–2010 гг.	2011–2014 гг.	2015 г. (оценка)	2020 г. (по госпрограмме)
Зерно	104,3	85,2	90,7	Более 100	115,0
Сахарная свекла	33,2	27,2	41,4	37,5	40,9
Семена подсолнечника	3,1	6,3	9,3	9,3	7,5
Картофель	35,9	27,3	31,0	31,2	31,0
Овощи	11,2	12,3	14,9	15	16,2
Скот и птица на убой (в убойном весе)	9,6	6,2	8,3	9,2	9,7
Молоко	54,2	32,1	31,2	30,6	38,2
Яйца, млрд шт.	47,9	38,9	41,6	41,3	–

Table 1
Production of some basic agricultural products in Russia (average per year, million tones) [8]

Products	1986–1990	2006–2010	2011–2014	2015 (assessment)	2020 (according to the state program)
Grain	104.3	85.2	90.7	Over 100	115.0
Sugar beet	33.2	27.2	41.4	37.5	40.9
Sunflower seeds	3.1	6.3	9.3	9.3	7.5
Potatoes	35.9	27.3	31.0	31.2	31.0
Vegetables	11.2	12.3	14.9	15	16.2
Store cattle and poultry (carcass weight basis)	9.6	6.2	8.3	9.2	9.7
Milk	54.2	32.1	31.2	30.6	38.2
Eggs, billion pcs.	47.9	38.9	41.6	41.3	–



ний. По оценке агентства RAEX («Эксперт РА»), общая выручка входящих в число 600 крупнейших компаний России 13 агрохолдингов в 2014 г. возросла на рекордные 32,1 %. Третья по объему продаж среди российских агрохолдингов группа «Русагро» за 9 месяцев 2015 г. увеличила выручку на 21 % по сравнению с аналогичным периодом 2014 г. Эти результаты связаны, в частности, с вхождением ряда ведущих российских компаний АПК в международные цепочки добавленной стоимости, прежде всего в системы крупнейших мировых транснациональных корпораций. Таким образом, происходит дальнейшее укрупнение российских агрохолдингов, в том числе процесс концентрации земель сельскохозяйственного назначения [9].

К сожалению, как показывает отечественная практика вмешательства государства в земельный рынок и процесс охраны земель сельскохозяйственного назначения, все это пока не эффективно с точки зрения общегосударственных интересов. Об этом свидетельствуют следующие данные: органы государственного контроля за использованием и охраной земель ежегодно проводят более 300 тыс. проверок соблюдения требований земельного законодательства; выявляется примерно 200 тыс. нарушений.

Однако более трети сделанных предписаний по России не исполняется, по отдельным регионам – более половины. С помощью проверок каждый год обнаруживается не менее 10 млн га неиспользуемых сельхозугодий, столько же остается за пределами контрольных служб [3]. Функционирование рынка земли сопровождается многими злоупотреблениями, значительные площади продаются в собственность без изменения в установленном порядке их целевого назначения. Мировая практика выработала немало полезных советов и механизмов экономических отношений в землепользовании. Как часть природного комплекса земля является достоянием народа в целом, но как пространственный базис и как средство производства она может быть объектом собственности отдельного индивидуума или коллектива людей.

Отсюда не следует, что в данном случае земля становится средством наживы и спекуляции. Та же практика выработала соответствующие механизмы государственного регулирования и пресечения этих негативных явлений. Например, строгое целевое использование земель, ограничение максимальных размеров земельных площадей, передаваемых в собственность, ответственность за нарушение земельного законодательства и др. [6]. Из практики известно, что право собственности на землю автоматически порождает заботу об ее улучшении, сохранении и повышении эффективности использования. Это обстоятельство распространяется на любой вид собственности. В нашей же стране получилось наоборот. Поэтому надо сделать так, чтобы интерес территории и России в целом мог быть реализован только

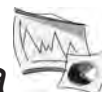
ко через удовлетворение интересов как конкретного землепользователя, так и государства. Здесь должно быть соблюдено равновесие этих интересов [2].

По высказыванию академика В. Милосердова, в мировом опыте земельных отношений основная проблема состоит в устранении противоречий между требованиями и задачами программ национального развития, земельными возможностями и финансовыми ресурсами их выполнения. Доходы от земли были неприкосновенны даже для государства, поэтому последние три десятилетия частные собственники мотивируются служить общенациональным интересам, а государство увеличивает число контрольных функций, ориентируя землевладельцев использовать землю в установленном правовом режиме [2].

Результаты исследований. В случае совпадения объемов захвата сельхозземель через выкуп агрохолдингами и оформление этих площадей из доли в земельные участки их первичные собственники, к которым относятся и члены семей, получившие землю в наследство, будут вынуждены выступать наемными работниками у крупных землевладельцев. Как и во все времена истории России не будет создан класс крестьян-собственников, будет утеряна социальная сторона рассматриваемого эффекта, а вслед за этим и экономическая, так как агрохолдинги, как показывает опыт их функционирования, не проявляют заботу о сохранности качества сельхозземель. Целесообразно применить оперативный мониторинг в сфере использования земель сельхозназначения, чтобы своевременно реагировать на ситуацию на земельном рынке. Традиционно периодом между контролем показателей в сельском хозяйстве принимается год. В нашем случае при определении оптимальности периодичности мониторинга для недопущения захвата сельхозземель через выкуп агрохолдингами и оформление этих земель из долей в земельные участки можно применить формулу [4]:

$$T = t_r * \frac{K_1 + K_2 + K_3}{3} = 0,33 * t_r * \left(\frac{\Delta F_1}{\Delta F_2} + \frac{\Delta w_1}{\Delta w_2} + \frac{\Delta Q_1}{\Delta Q_2} \right), \quad (1)$$

где w – валовая продукция сельского хозяйства; K_1, K_2, K_3 – коэффициенты, корректирующие традиционно сложившуюся периодичность контроля динамики показателей соответственно по площади сельхозземель, валовой продукции и вносимым минеральным удобрениям; $\Delta w_1, \Delta w_2$ – динамика доли приращения производства валовой продукции растениеводства в расчете на 100 га сельхозугодий соответственно в сельских хозяйствах и агрохолдингах, тыс. руб.; $\Delta F_1, \Delta F_2$ – динамика доли приращения площади сельхозземель, соответственно переводимых из долей в участки желающими скупить их крупными интеграторами, тыс. га; t_r – традиционный период контроля за состоянием рынка сельхозземель по дольщикам и скупщикам, год; $\Delta Q_1, \Delta Q_2$ – динамика доли приращения вносимых минеральных удобрений соответственно хозяйствами-дольщиками и агрохолдингами.



С нашей точки зрения, внесение в формулу таких параметров, как площадь сельхозземель, валовая продукция и вносимые минеральные удобрения, недостаточно для более полной коррекции периодичности мониторинга сельхозземель. Необходимо ввести такой критерий, как ухудшение качества земель сельскохозяйственного назначения, выражающийся, в частности, в уровне уплотнения их движителями энергомашин (тракторами и комбайнами). Тогда формула будет иметь вид:

$$T = t_r \cdot \frac{K_1 + K_2 + K_3 + K_4}{4} = 0,25 \cdot t_r \cdot \left(\frac{\Delta F_1}{\Delta F_2} + \frac{\Delta w_1}{\Delta w_2} + \frac{\Delta Q_1}{\Delta Q_2} + \frac{\Delta P_1}{\Delta P_2} \right), \quad (2)$$

где K_1, K_2, K_3, K_4 – коэффициенты, корректирующие традиционно сложившуюся периодичность контроля динамики показателей соответственно по площади сельхозземель, валовой продукции, вносимым минеральным удобрениям и доле обновления сельскохозяйственной техники в хозяйствах-дольщиках и агрохолдингах; $\Delta P_1, \Delta P_2$ – динамика доли обновления сельскохозяйственной техники (энергوماшинами на широких шинах) соответственно в хозяйствах-дольщиках и агрохолдингах.

Выводы. Рекомендации.

1. Если ускорить перевод земельных долей в натуральные участки, что возможно в условиях действия нынешней аграрной политики Правительства

РФ, то их скупка может ускориться. Если снизить эти темпы, что и происходит в настоящее время, то промедление, особенно в условиях ВТО, может окончательно подавить надежду у крестьян на участие в агропредпринимательстве.

2. Необходима активизация государства в оказании помощи аграриям в создании их собственной агрокооперации, что не противоречит условиям ВТО.

3. Целесообразно применять оперативный мониторинг в сфере использования земель сельхозназначения с применением, в частности, формулы по оптимальности периодичности наблюдений.

4. Необходимо разработать на основе Доктрины продовольственной безопасности России долгосрочную комплексную агропродовольственную политику, которая бы объединила производственно-экономический и социально-пространственный компоненты, содержала более четкие ориентиры, конкретизированные и подкрепленные материальными ресурсами и институционально-правовым инструментарием, учитывала требования ВТО, принципы и механизмы выработки общей агропродовольственной политики с возможностью согласования действий в агропродовольственной сфере в рамках региональных, межрегиональных и интеграционных структур.

Литература

1. Березкина А. Концептуальные основы мониторинга конкурентной среды // Маркетинг. 2010. № 1. С. 51–59.
2. Милосердов В. В. Государственное регулирование земельных отношений // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 2. С. 8–14.
3. Тарасов Э. Н. Механизм рыночных земельных отношений в аграрном секторе региона. Екатеринбург : УрГСХА, 2010. 221 с.
4. Коротаева Е. М. Развитие системы управления эффективностью использования контрольно-регулирующей функции : дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург : УрФУ, 2014.
5. Попова И. В. Экономические и юридические науки. Понятие и особенности рынка земли: теоретические аспекты в рамках концепции маркетинга // Известия ТулГУ. 2013. № 3-1.
6. О внесении изменений в Земельный кодекс Российской Федерации и статью 3 Федерального закона «О введении в действие Земельного кодекса Российской Федерации» : федер. закон от 7 июня 2013 г. № 123-ФЗ.
7. Энциклопедия маркетинга. URL : <http://www.marketing.spb.ru/read.htm>.
8. Россия в цифрах: стат. сб. 2015. М. : Росстат, 2015.
9. Коммерсантъ. ТОП 600: крупнейшие компании России : тематическое приложение. 2015. 30 сент. С. 13–21.
10. Фрумкин Б. Агропромышленный комплекс России в условиях «войны санкций» // Вопросы экономики. 2015. № 12. С. 147–153.

References

1. Beryozkina A. The framework for monitoring of competitive environment // Marketing. 2010. № 1. P. 51–59.
2. Miloserdov V. V. State regulation of land relations // Economics of agricultural and processing enterprises. 2011. № 2. P. 8–14.
3. Tarasov E. N. The mechanism of land market relations in the agrarian sector of the region. Ekaterinburg : Ural State Agricultural Academy, 2010. 221 p.
4. Korotaeva E. M. Development of a management system of efficient use of control and regulation functions : dis. ... cand. of econ. sciences. Ekaterinburg : Ural Federal University, 2014.
5. Popova I. V. Economical and law sciences. The concept and peculiarities of the land market: theoretical aspects within the framework of the concept of marketing // Proceedings of the Tula State University. 2013. № 3-1.
6. On changes to the Land Code of the Russian Federation and article 3 of the Federal law "On introduction of the Land Code of the Russian Federation" : Federal law of June 7, 2013 № 123-FZ.
7. Marketing encyclopedia. URL : <http://www.marketing.spb.ru/read.htm>.
8. Russia in numbers: collection of 2015. M. : Rosstat, 2015.
9. Kommersant. TOP 600: the largest Russian companies: topical edition. 2015. September 30. P. 13–21.
10. Frumkin B. The agro-industrial complex of Russia within "the war of sanctions" // Problems of economics. 2015. № 12. P. 147–153.

Факультет транспортно-технологических машин и сервиса

Д. В. Яковлев «Разработка безразборного способа восстановления работы дизельной топливной аппаратуры», научный руководитель – Л. А. Новопашин.

А. А. Агафонов «Разработка аддитивных технологий быстрого прототипирования в автомобиле и тракторостроении», научный руководитель – П. С. Кривоногов.

Д. А. Азев «Разработка технологии формирования клубненесущего слоя с местным внесением жидких минеральных удобрений», научный руководитель – П. Н. Шорохов.

В. Е. Воронов «Разработка программы по оптимизации вложения денежных средств в управление технической готовностью парка транспортно-технологических машин на предприятиях АПК», научный руководитель – Г. А. Иовлев.

А. В. Вагнер «Методы обеспечения износостойкости трибосопряжений ТТМ и оборудования», научный руководитель – В. С. Зорков.

С. А. Николаев «Компьютерные системы в транспортно-технологических машинах», научный руководитель – И. И. Голдина.

С. М. Ксендзов «Экологичные автомобили», научный руководитель – И. И. Голдина.



Факультет агротехнологий и землеустройства

Номинации «Агрономия»: **М. А. Ершова** «Биологическое обоснование различных баковых смесей гербицидов на посевах ярового рапса», научный руководитель – А. Э. Снегирев.

Номинация «Садоводство»: **Я. Б. Осинцева** «Получение сортовых корнесобственных роз в условиях Среднего Урала», научный руководитель – М. Ю. Карпухин.

Номинация «Агрохимия и агропочвоведение»: **П. Ю. Овчинников** «Агроэкологическая эффективность минеральных сорбентов на почвах, загрязненных тяжелыми металлами», научный руководитель – Ю. Л. Байкин.

Номинация «Землеустройство и кадастры»: **К. А. Маркова** «Анализ автомобильной дорожной сети городского округа Краснотурьинск Свердловской области», научный руководитель – А. С. Гусев.

Номинация «Природообустройство и водопользование»: **С. А. Ляхова** «Радиоактивность в Свердловской области и ее влияние на здоровье населения», научный руководитель – А. Н. Федоров.

Номинация «Сельскохозяйственные науки»: **О. А. Кизилев** «Агроэкологическая эффективность минеральных сорбентов на почвах, загрязненных тяжелыми металлами», научный руководитель – Ю. Л. Байкин.

