

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

6 (148) Июнь

Всероссийский научный аграрный журнал **2016**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Биология и биотехнологии

Технические науки

Экономика

Отчет о проведении Международной научно-практической конференции «Формирование специалиста, патриота и гражданина в современном аграрном вузе»

20 мая 2016 г. в актовом зале Уральского ГАУ состоялась Международная научно-практическая конференция «Формирование специалиста, патриота и гражданина в современном аграрном вузе», на которой присутствовали студенты и преподаватели всех факультетов.

Вел конференцию проректор по научной работе и инновациям Борис Александрович Воронин.

С приветствием выступил Малик Файзулович Баймухамедов, доктор технических наук, профессор, проректор по научной работе Костанайского социально-технического университета (Республика Казахстан).

С докладами выступили:

Ян Кампбел, профессор (Чехия). Тема: *«Проблемы патриотизма в России: взгляд зарубежного исследователя»*;

Александр Николаевич Митин, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой теории и практики управления Уральского государственного юридического университета. Тема: *«Патриотизм как национальная идея России: проблемы и возможность»*;

Юрий Васильевич Артамонов, начальник отдела Центра по патриотическому воспитанию при Правительстве Свердловской области. Тема: *«Формирование патриотизма в российском обществе»*;

Николай Николаевич Целищев, доктор философских наук, профессор, заслуженный работник высшей школы Российской Федерации, профессор кафедры управления и права Уральского государственного аграрного университета. Тема: *«Стратегия национальной безопасности России и патриотическое воспитание молодежи»*;

Анатолий Николаевич Яковлев, проректор по социальной и воспитательной работе Уральского государственного аграрного университета. Тема: *«Воспитательная работа в Уральском ГАУ»*;

Станислав Николаевич Некрасов, доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой философии Уральского государственного аграрного университета. Тема: *«Российская цивилизация», «русская идея» и народный патриотизм в их истории и развитии»*;

Владимир Иванович Шерпаев, доктор политических наук, профессор кафедры теории государства и права Уральского государственного юридического университета. Тема: *«Угрозы безопасности Российской Федерации и пути их минимизации»*;

Андрей Владимирович Евланов, магистр юриспруденции Уральского государственного юридического университета. Тема: *«Великие трудовые победы!»*.

С заключительным словом выступил Борис Александрович Воронин, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права Уральского ГАУ. Тема: *«Актуальные задачи агрообразования и науки»*.

В работе конференции участвовали преподаватели, аспиранты и студенты Уральского ГАУ и других вузов Свердловской области, а также зарубежные ученые. Всего приняли участие в конференции 410 человек.



Аграрный вестник Урала

№ 6 (148), июнь 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: 10.06.2016 г.

Усл. печ. л. — 11,17

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 10,2

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

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2016

БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

О. В. Бадова, Т. В. Бурцева, Н. И. Женихова, Е. В. Скорынина Сравнительная оценка эффективности современных препаратов при лечении изоспороза	4
А. И. Володина, Ф. Х. Бетляева, О. В. Трофимов, Р. Д. Рустамов, И. В. Пак Влияние пробиотиков на яичную продуктивность и иммунный статус несушки	8
Б. А. Воронин, Г. В. Исмагилова, М. С. Рухлядева Правовое регулирование размещения отходов – путь к снижению техногенной нагрузки на земли и почвы	13
Т. Е. Григорьева, С. Г. Кондручина, Л. А. Трифонова Применение электропунктуры при функциональных нарушениях органов половой системы	18
И. М. Донник, О. П. Неверова, О. В. Горелик Элементный состав молока коров при применении природных кормовых добавок	23
В. Н. Жуланова Эколого-хозяйственная оценка пахотных почв	28
О. Г. Лоретц, О. В. Горелик Эффективность использования коров с разной живой массой	34
А. С. Оплетаев, С. В. Залесов, А. П. Кожевников Новая декоративная форма ели сибирской (<i>Picea obovata Ledeb.</i>)	40
В. С. Петухова, Л. Н. Скипин, Д. Л. Скипин, Т. В. Симакова Результативность действия мелиорантов на буровых шламах	45
С. В. Подгорный, А. П. Самофалов, О. В. Скрипка Генетические источники высокого содержания и качества белка для селекции озимой мягкой пшеницы	51
Г. А. Прешкин, Н. В. Иванова Стоимостная оценка аттрактивности древесных насаждений	56
Г. А. Филенко, Т. И. Фирсова, Д. М. Марченко Посевная площадь и урожайность озимой пшеницы	61

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ю. А. Горбунова, В. А. Тимкин Гидродинамика процессов микро- и ультрафильтрационного разделения молока и творожного казе	70
Л. В. Денежко, Л. А. Новопашин, Ю. В. Панков, А. А. Садов, П. В. Кочетков Применение диметилэфира (CH₃)₂O в качестве альтернативного дизельного топлива	76

ЭКОНОМИКА

Г. А. Безносков Rank order tournaments в системе стимулирования ресурсосберегающего производства	83
Г. П. Бутко, А. Л. Пустуев, Е. Д. Тихонов, С. В. Матюшевская Маркетинговая деятельность агропромышленного комплекса в формате агропродовольственной программы территории	89
Б. А. Воронин, Е. М. Кот, Е. В. Матвеев, А. Г. Мокроносов О развитии сельскохозяйственного страхования в современной России	94
Г. М. Кижлай, Е. В. Кочурова, Н. С. Рогалева Эффективность использования трудовых ресурсов как фактор роста производства сельскохозяйственной продукции	101
И. П. Чупина, В. Д. Мингалев, Н. В. Каменских Государственная кадровая политика в агропромышленном комплексе	111
В. М. Шарапова, Я. В. Воронина Земельные отношения крестьянских (фермерских) хозяйств	116

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES

O. V. Badova, T. V. Burtseva, N. I. Zhenihova, E. V. Skorynina Comparative evaluation of modern drugs in the treatment of isosporiasis	4
A. I. Volodina, F. H. Betliaeva, O. V. Trofimov, R. D. Rustamov, I. V. Pak Effect of probiotics on the egg productivity and immune status of layer	8
B. A. Voronin, G. V. Ismagilova, M. S. Rukhledeva Legal regulation of waste disposal – way to reduce technogenic impact on lands and soils	13
T. E. Grigoryeva, S. G. Kondruchina, L. A. Trifonova Application of electropuncture in case of functional breaches of the system of genitals	18
I. M. Donnik, O. P. Neverova, O. V. Gorelik Element composition of cows milk at application of natural feed additives	23
V. N. Zhulanova Environmental and economic evaluation of arable soils	28
O. G. Loretz, O. V. Gorelik Efficiency of use of cows of different live weight	34
A. S. Opletaev, S. V. Zalesov, A. P. Kozhevnikov New decorative form of siberian spruce (<i>Picea obovata</i> Ledeb.)	40
V. S. Petukhova, L. N. Skipin, D. L. Skipin, T. V. Simakova Ameliorant effective action on the drill cuttings	45
S. V. Podgorny, A. P. Samofalov, O. V. Skripka Genetic sources of high content and quality of protein for soft winter wheat breeding	51
G. A. Preskin, N. V. Ivanova Valuation of attractiveness of trees	56
G. A. Filenko, T. I. Firsova, D. M. Marchenko Winter wheat cultivated area and productivity	61

TECHNICAL SCIENCES

Yu. A. Gorbunova, V. A. Timkin Hydrodynamics process of micro- and ultrafiltration separation of milk and curd calle	70
L. V. Denejko, L. A. Novopashin, Yu. V. Pankov, A. A. Sadov, P. V. Kochetkov Using dimethyl ether (CH₃)₂O as an alternative diesel fuel	76

ECONOMY

G. A. Beznosov Rank order tournaments in the incentive system of resource saving production	83
G. P. Butko, A. L. Pustuev, E. D. Tikhonov, S. V. Matushevskaya Marketing activities of agro-industrial complex in the format of agro-food program of the territory	89
B. A. Voronin, E. M. Kot, E. V. Matveev, A. G. Mokronosov On the development of agricultural insurance in modern Russia	94
G. M. Kizhlaj, E. V. Kochurova, N. S. Rogaleva Efficiency of use of labour resources as a growth factor of production of agricultural products	101
I. P. Chupina, V. D. Mingalev, N. V. Kamenskih State personnel policy in the agro-industrial complex	111
V. M. Sharapova, Ya. V. Voronina Land relations of peasant (farmer) economies	116

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИЗОСПОРОЗА

О. В. БАДОВА,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
Т. В. БУРЦЕВА,
кандидат педагогических наук, доцент,
Н. И. ЖЕНИХОВА,
кандидат ветеринарных наук, доцент,
Е. В. СКОРЫНИНА,
руководитель Центра реабилитации животных,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-40-24)

Ключевые слова: изоспороз, ооцисты, простейшие, кокцидии, плотоядные животные, кокцидицидные препараты.

Изоспороз – это распространенное протозойное заболевание плотоядных животных, возбудителем которого являются изоспора собачья (*Isospora canis*) и изоспора кошачья (*I. felis*), паразитирующие в тонком отделе кишечника. У собак может паразитировать до 22 видов кокцидий, относящихся к 4 родам: *Cystoisospora*, *Hammondia*, *Sarcocystis*, *Cryptosporidium*. Для собак наибольшей патогенностью обладают кокцидии из рода *Cystoisospora*: *C. canis*, *C. ohioensis*, *C. burrowsi*, *C. neorinalta*, различающиеся морфологически только по эндогенным стадиям развития. Кокцидии из этих родов чаще других являются причиной диареи у щенков. Эффективность лечения заболевания плотоядных животных напрямую зависит от точной диагностики и применения нетоксичных препаратов, оказывающих быстрый эффект. Все чаще стали использовать препараты отечественного производства, которые порой не уступают зарубежным аналогам. С целью выявления заболевших изоспорозом животных было проведено исследование собак, находящихся в ЦРЖ УрГАУ г. Екатеринбурга. В работе применяли клинический и лабораторный методы исследования. На базе кафедры инфекционной и незаразной патологии обследовали 68 плотоядных животных, у 11 (16,2 %) был установлен положительный диагноз на изоспороз. Для сравнения эффективности терапии плотоядных животных разделили на две группы. Первой группе собак назначили отечественный препарат «Стоп-кокцид», а второй группе – «Прокок» (Германия). Данные препараты относятся к кокцидицидным средствам. После лечения данными препаратами уже на 5-й день и далее через месяц результаты копрологических исследований оказались отрицательными. Высокие уровни аминотрансфераз и щелочной фосфатазы оказались в норме уже через месяц, а число эозинофилов на 5-й день после применения препаратов оказалось в физиологически допустимых пределах. Препарат «Прокок» применяется однократно, но он значительно дороже, чем «Стоп-кокцид», его в основном используют для профилактики гельминтозов и изоспороза, поэтому для терапии изоспороза можно использовать «Стоп-кокцид», оказывающий довольно быстрый эффект и обладающий низкой токсичностью.

COMPARATIVE EVALUATION OF MODERN DRUGS IN THE TREATMENT OF ISOSPORIASIS

O. V. BADOVA,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
T. V. BURTSEVA,
candidate of pedagogical sciences, associate professor,
N. I. ZHENIKHOVA,
candidate of veterinary sciences, associate professor,
E. V. SKORYNINA,
head of the Centre of animals rehabilitation,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg, tel.: + 7 (343) 221-40-24)

Keywords: isosporiasis, oocysts, protozoa, coccidia, carnivores, coccidioides drugs.

Isosporiasis is a common protozoan disease of carnivores, which are the causative agent of canine izospora (*Isospora canis*) and cat izospora (*I. felis*), parasitic in the small intestine. Dogs can parasitize up to 22 species of coccidia, belonging to 4 genera: *Cystoisospora*, *Hammondia*, *Sarcocystis*, *Cryptosporidium*. For dogs have the most pathogenic coccidia of the genus *Cystoisospora*: *C. canis*, *C. ohioensis*, *C. burrowsi*, *C. neorinalta*, differ morphologically only endogenous stages of development. Coccidia of these births are more likely to cause diarrhea in puppies. The effectiveness of treatment of disease of carnivores depends on accurate diagnosis and applications for non-toxic drugs with a rapid effect. It began to use drugs of domestic production, which sometimes are not inferior to foreign analogues. In order to identify infected with isosporiasis animals the dogs of Centre of rehabilitation of Ural State Agrarian University in Ekaterinburg were conducted. In the work carried out clinical and laboratory research methods. On the basis of the department of infectious and non-communicable diseases 68 carnivores examined, 11 (16.2 %) has been set a positive diagnosis on isosporiasis. To compare efficacy carnivorous animals were divided into two groups. The first group of dogs was appointed the domestic drug "Stop-coccid" and the second group – "Prokoks" (Germany). These drugs belong to coccidioidin means. After treatment by this preparations on 5th day and then through the month the results of scatological studies were negative. High levels of transaminases and alkaline phosphatase out to be the norm in a month and the number of eosinophils on the 5 day after application of preparations were in a physiologically acceptable range. The drug "Prokoks" apply at once, but it is considerably more expensive than the "Stop-coccid", it is mainly using for the prevention of helminth infections and isosporiasis, so for therapy of isosporiasis it can use "Stop-coccid", which makes fairly quick effect and has low toxicity.

Положительная рецензия представлена Н. А. Верещак, доктором ветеринарных наук, профессором, заведующей отделом экологии и патобиохимии Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.

В кишечнике плотоядных животных могут паразитировать всевозможные виды простейших, такие как кокцидии, трихомонады, амёбы, балантидии и т. д. Однако вызываемые ими заболевания не так часто правильно диагностируются ветврачами, в результате чего назначаемые схемы лечения неэффективны.

Изоспороз на территории России встречается у собак в 52 % случаев и в 39,8 % у кошек. Чаще всего заболевают молодые плотоядные животные в возрасте 2 месяцев, иногда до 6 месяцев. У животных старше 1 года заболевание протекает в хронической форме. К изоспорозу предрасположены собаки охотничьих пород, собаки, содержащиеся в питомниках, приютах, бродячие собаки. Резервуарными хозяевами являются водоплавающая птица и грызуны.

Плотоядные животные заражаются при проглатывании инвазионных ооцист с объектов внешней среды как во время прогулки, так и с загрязненного инвентаря (алиментарным путем), а щенки получают заражение от матери во время сосания молока, заглатывая ооцисты с шерсти вокруг молочных желез. Ооцисты изоспор яйцевидной формы, средней величины (35–45 мкм длины), имеют тонкую двухконтурную оболочку серого цвета. Зрелая ооциста внутри имеет две спороцисты, включающие по четыре спорозоиота, а также остаточное тело, а у кошачьей изоспоры остаточные тела есть и в спороцистах. Ооцисты устойчивы к воздействию факторов окружающей среды. После заглатывания спорулированной ооцисты definitive хозяином (собакой или кошкой) происходит ее эксцистирование с последующим выделением спорозоитов. Спорозоиты передвигаются путем поочередного сокращения и удлинения, они производят быстрые скользящие движения и внедряются в эпителиальные клетки тонкого кишечника. В энтероцитах после округления спорозойта образуется несколько поколений бесполого (мерогония) и полового (гаметогония) размножения. Мерогония получается путем простого деления, каждое новое деление начинается в новом энтероците.

Уже после первой генерации число меронтов исчисляется сотнями, и увеличивается количество пораженных эпителиальных клеток. Генераций меронтов бывает несколько, начиная со второй появляется способность к гаметогонии. Затем образуются макро- и микрогаметы, они сливаются, и образуется зигота, которая после формирования оболочки преобразуется в ооцисту и выводится из инвазированных энтероцитов. Ооциста вместе с содержимым кишечника попадает во внешнюю среду, где она спорулирует с образованием двух спороцист (каждая с четырьмя спорозоитами), становясь инвазионной. Таким образом, при заглатывании хозяином одной спороцисты он получает сразу 8 инвазионных спорозоитов. После нескольких поколений меронтов имеет место множественное разрушение энтероцитов, изменяется процесс пристеночного и полостного переваривания, всасывания, появляются кровоизлияния и очаги некроза. Длительность инкубационного периода обусловлена продолжительностью препатентного и патентного периода в диапазоне от 3 до 11 дней.

www.avu.usaca.ru

Клиническая картина у щенков до 2 месяцев имеет много общего с симптомами острой вирусной диареи, но не наблюдается увеличения температуры тела. При интенсивном заражении наблюдают десквамацию эпителия, атрофию и некроз крипт в тонком и частично в толстом кишечнике. Тяжесть заболевания в основном определяется иммунным состоянием организма хозяина. При хроническом течении развивается кахексия, характерны признаки дисбактериоза, наблюдается угнетение животных, рвота, диарея, сменяющаяся запорами. Почти всегда течение усугубляется обильным ростом условно-патогенной микрофлоры, а также гельминтозами, что усложняет как диагностику, так и осуществление терапевтических мероприятий. При изоспорозе происходит изменение водного баланса, приводящее к повышению вязкости крови и нарушению деятельности сердца. Один из главных показателей в патогенезе при изоспорозах – это появление аллергических реакций разного характера: сыпи на коже, эозинофилии, экземоподобные поражения в области межпальцевых пространств, временами развивающейся красноватые полосы на слизистой оболочке десен в зоне между верхней губой и зубной аркадой. При этом слюна больных изоспорозом животных может оказаться аллергеном для некоторых людей и при попадании на кожу способствовать ее покраснению, возможен зуд, высыпания типа крапивницы [1].

Диагностируют изоспороз по результатам копрологического исследования. С учетом того, что гаметогония и споруляция в кишечнике идут волнообразно (не каждые сутки), отбирать материал нужно ежедневно в течение недели. Средняя проба исследуется с применением флотационных методов, таких как метод Дарлинга, Фюллеборна, метод флотации в растворе сахара. Использование последнего метода позволяет предотвратить кристаллизацию при продолжительной микроскопии и разрушение стенок ооцист, что важно для дифференциации возбудителя. Обнаружение свыше 10 ооцист в поле зрения микроскопа при увеличении 8×10 говорит о достоверном диагнозе.

Для лечения применяются сульфаниламидные, нитрофурановые препараты, а также кокцидиостатики или кокцидиоцидные препараты. Кокцидиоцидные препараты имеют ряд преимуществ: не влияют на бактериальную флору ЖКТ, не содержат иммуносупрессивных свойств, не способствуют образованию резистентности у кокцидий, не оказывают системного действия (до 70 % выводится в неизменном виде с каловыми массами), поэтому у них довольно низкая токсичность. В отличие от кокцидиостатиков применяются короткими курсами [4].

Цель и методика исследований. Цель данного исследования: доказать эффективность лечения изоспороза у собак препаратом «Стоп-кокцид» отечественного производства в сравнении с препаратом «Прококкс» производства Германии.

Исследования проводились на базе кафедры инфекционной и незаразной патологии, анатомии и физио-

логии и ЦРЖ Уральского ГАУ, а также в ветеринарных клиниках г. Екатеринбурга. В работе применяли клинический, лабораторный и гистологический методы исследования.

Результаты исследований. На базе кафедры инфекционной и незаразной патологии Уральского ГАУ нами было исследовано 68 животных, из них у 11 (16,2 %) был положительный результат на изоспороз. При гистологическом исследовании в печени павшего животного обнаружили отек печеночной ткани, очаговую зернисто-жировую дистрофию гепатоцитов, выпадение фибрина и отложение гемосидерина (рис. 1, 2).

При подтверждении диагноза результатами лабораторных исследований (обнаружении ооцист) назначались терапевтические мероприятия. Дополнительно проводили мониторинг на 5-й и на 30-й день после начала лечения по следующим показателям: общий клинический анализ крови, биохимическое исследование крови, копрограмма, копроовоскопия. Для сравнения эффективности лечения плотоядных животных разбили на две группы. Первой группе собак в качестве этиотропной терапии применили отечественный препарат «Стоп-кокцид», а второй группе – комплексный препарат «Прококс» (Германия). Оба препарата являются кокцидицидными средствами.

Препарат «Стоп-кокцид» вводили перорально в дозе 0,2 мл/кг массы тела (10 мг толтразурила / кг массы тела) один раз в день в течение трех дней. Данное средство представляет собой суспензию для орального применения, которая содержит толтразурил 50 мг/см³. Он медленно всасывается в желудочно-кишечном тракте и оказывает кокцидицидное действие на слизистой и подслизистой оболочках. Кроме того, обладает широким спектром кокцидицидного действия на стадиях внутриклеточного развития паразитов, оказывает действие на все виды кокцидий, включая *Eimeria* spp., *Isospora* spp., *Cistoisospora* spp., паразитирующих у щенков собак. Толтразурил повреждает митохондрии и нарушает процессы деления ядра кок-

цидий, изменяет процесс формирования макрогаметоцитов, блокируя дыхательные ферменты, и вызывает гибель паразитов. В отличие от кокцидиостатиков, вызывающих задержку роста, толтразурил благодаря кокцидиозным свойствам позволяет сократить продолжительность применения до разового, после которого организм является стерильным в отношении кокцидий. Выводится толтразурил в неизменном виде до 70 % и в форме метаболитов с фекалиями. Вследствие медленного всасывания длительно сохраняется терапевтическая концентрация препарата на подслизистой и слизистой оболочках. При выраженных симптомах интоксикации, дегидратации и гепатопатии у животных дополнительно использовали инфузии растворов электролитов, а также гепатопротекторы.

Препарат «Прококс» применили собакам перорально, однократно в минимальной терапевтической дозе 0,5 мл/кг массы животного (эквивалентно 0,45 мг эмодепсида и 9 мг толтразурила на 1 кг массы), используя одноразовый шприц. В 1 мл «Прококса» содержится 0,9 мг эмодепсида и 18 мг толтразурила в качестве действующих веществ.

«Прококс» является препаратом широкого спектра действия, применяется для контроля нематодозов и изоспороза у собак. Действующими веществами выступают толтразурил и эмодепсид. Действующее вещество толтразурил, такое же, как и в препарате «Стоп-кокцид». Действующее вещество эмодепсид является полусинтетическим соединением из группы депсипептидов, оказывает нематодоцидное действие, стимулирует пресинаптические лагтрофилиновые рецепторы и вызывает паралич и гибель паразита. После перорального применения препарата эмодепсид транспортируется ко всем органам, наибольшая его концентрация определяется в жировой ткани. Главные продукты метаболизма – неизмененный эмодепсид и гидроксильированные производные. Максимальная концентрация толтразурила и эмодепсида накапливается уже через 2 ч и через 18 ч соответственно.

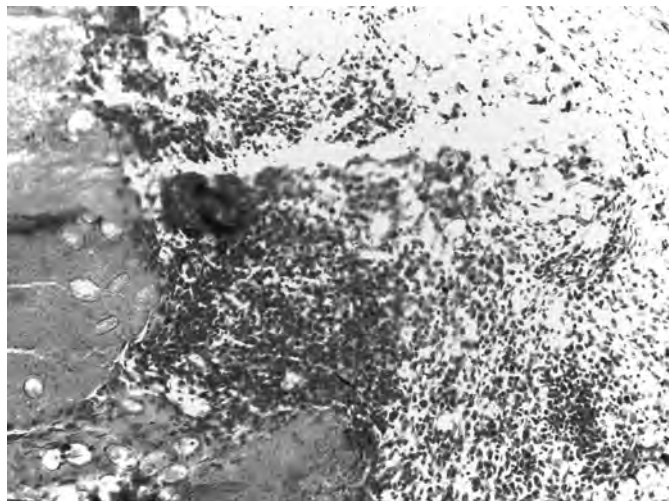


Рис 1, 2. Эозинофилия печени и очаги отека. Отложение гемосидерина.

Окраска гематоксилином и эозином. Увеличение $\times 20$
Fig. 1, 2. Eosinophilia in the liver and foci of edema. The deposition of hemosiderin.
Paint by hematoxylin and eosin. Magnification $\times 20$

Результаты копрологических исследований, проведенные на 5-й день и через месяц после начала терапии препаратами «Стоп-кокцид» и «Прококкс», оказались отрицательными. Изначально высокие уровни аминотрансфераз и щелочной фосфатазы пришли в норму уже через месяц, а количество эозинофилов на 5-й день после применения препаратов было в физиологически допустимых пределах. Это позволяет сделать вывод о высокой эффективности и низкой токсичности этих препаратов.

Выводы. Рекомендации. Изоспороз плотоядных животных – редко диагностируемое инвазионное заболевание, сопровождающееся диареей и снижением

веса. Симптомы болезни похожи на многие заболевания, сопровождающиеся явлениями энтерита и энтероколита. При применении препаратов «Стоп-кокцид» и «Прококкс» для лечения плотоядных животных была установлена их 100%-ная эффективность и низкая токсичность. Препарат «Прококкс» является одновременно антигельминтным и кокцидицидным средством, применяется однократно, чаще используется для профилактики гельминтозов и изоспороза, но в ценовом соотношении дороже, чем «Стоп-кокцид» примерно в два раза, поэтому для лечения изоспороза рациональнее использовать «Стоп-кокцид» в качестве средства этиотропной терапии у плотоядных животных.

Литература

1. Андреева Ю. Н. Современный подход к борьбе с нарастающей устойчивостью кокцидий // Ветеринария. 2014. № 10. С. 34–36.
2. Воложанинова Н. В. Эпизоотическая ситуация по паразитарным болезням собак в городах Крыма // Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины Крымский агротехнологический университет. Сер. «Ветеринарные науки». 2013. № 155. С. 59–63.
3. Губейдуллина З. М., Губейдуллина А. Х. Мониторинг паразитоформенных организмов на примере Ульяновской области // Фундаментальные исследования. 2013. № 10–14. С. 3145–3148.
4. Данилова Ж. М. Сравнительная эффективность различных схем лечения при ассоциативных вирусно-протозойных болезнях плотоядных животных // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2014. № 3. С. 13–18.
5. Енгашев С. В., Даугалиева Э. Х., Новак М. Д. Эйметерм, диклазурил, монизен и айсидивит при смешанных инвазиях молодняка животных (эймериозы, гельминтозы, изоспорозы) // Ветеринария. 2012. № 5. С. 33–36.
6. Краснобаев Ю. В., Худяков А. А. Победим кокцидий вместе! // Ветеринария. 2011. № 11. С. 14–16.
7. Новак М. Д., Енгашев С. В. Эффективность антибиотиков азициклин и ципровет при гельминтозах и протозойных инвазиях молодняка животных // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 50. С. 157–159.
8. Сафиуллин Р. Т., Мурзаков Р. Р., Ташбулатов А. А. Кенококкс Клинер – эффективный препарат против ооцист кокцидий // Ветеринария. 2011. № 9. С. 36–40.
9. Сафиуллин Р. Т., Мурзаков Р. Р., Ташбулатов А. А. Эффективный препарат против кокцидий – Кенококкс // Ветеринария Кубани. 2012. № 5. С. 21–23.
10. Субботин А. М. Паразитические простейшие диких копытных и плотоядных // Животноводство и ветеринарная медицина. 2012. № 4. С. 46–51.
11. Шелякин И. Д., Степанов В. А., Байлова Н. В. Паразитарные болезни плотоядных животных : учеб. пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Ветеринария». Воронеж, 2015.

References

1. Andreeva Yu. N. Modern approach to the fight against the growing resistance of coccidia // Veterinary Medicine. 2014. № 10. P. 34–36.
2. Volozhaninova N. V. Epizootic situation on parasitic disease of dogs in the cities of the Crimea // Proceedings of the Southern Branch of the National University of bio-resources and Environmental Sciences of Ukraine Crimean Agro-Technological University. Series “Veterinary Science”. 2013. № 155. P. 59–63.
3. Gubeydullina Z. M., Gubeydullina A. H. Monitoring parasite shaped organisms on the example of the Ulyanovsk region // Basic Research. 2013. № 10–14. P. 3145–3148.
4. Danilova Zh. M. Comparative efficacy of different treatment regimens with associative viral and protozoan diseases of carnivores // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy of V. R. Filippov. 2014. № 3. P. 13–18.
5. Engashev S. V., Daugalieva E. H., Novak M. D. Ametherm, diclazuril, Moniz and acidific with mixed infestations of young animals (ejmeriozov, helminthiasis, isosporosis) // Veterinary. 2012. № 5. P. 33–36.
6. Krasnobaev Yu. V., Khudyakov A. A. Defeat coccidia together! // Veterinary Medicine. 2011. № 11. P. 14–16.
7. Novak M. D., Engashev S. V. The effectiveness of antibiotics and azitsiklin and tsiprovet in helminthiasis and protozoan infestations of young animals // Proceedings of the Kuban State Agrarian University. 2014. № 50. P. 157–159.
8. Safiullin R. T., Murzakov R. R., Tashbulatov A. A. Kenokoks Cleaner – effective drug against coccidia oocysts // Veterinary Medicine. 2011. № 9. P. 36–40.
9. Safiullin R. T., Murzakov R. R., Tashbulatov A. A. An effective drug against coccidia – Kenokoks // Kuban Veterinary Medicine. 2012. № 5. P. 21–23.
10. Subbotin A. M. Parasitic protozoa of wild ungulates and carnivores // Animal Husbandry and Veterinary Medicine. № 4. 2012. P. 46–51.
11. Shelyakin I. D., Stepanov V. A., Bailova N. V. Parasitic diseases carnivores : textbook for university students enrolled in the specialty “Veterinary Medicine”. Voronezh, 2015.

ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИКОВ НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ИММУННЫЙ СТАТУС НЕСУШКИ

А. И. ВОЛОДИНА,
заместитель генерального директора по кормам,
ЗАО «Птицефабрика Пышминская»,
Ф. Х. БЕТЛЯЕВА,
кандидат биологических наук, доцент,
О. В. ТРОФИМОВ,
кандидат биологических наук, доцент,
Р. Д. РУСТАМОВ,
аспирант,
И. В. ПАК,
доктор биологических наук, профессор,
Тюменский государственный университет
(625000, г. Тюмень, ул. Пирогова, д. 3)

Ключевые слова: пробиотики, иммунный статус, лизоцимная активность, содержание иммуноглобулинов, бактерицидная активность, куры-несушки, продуктивные качества, экономический эффект.

В статье приведены результаты исследований по использованию пробиотиков в рационах кур-несушек. Исследования проведены в ЗАО «Птицефабрика Пышминская» на птице кросса Ломанн белый в I фазе яйцекладки. В состав комбикорма опытной группы из расчета 200 г на тонну включен пробиотик «Басулифор-С», содержащий $2 \cdot 10^9$ КОЕ *B. subtilis* и *B. Licheniformis* в 1 г (в соотношении 1:1). Показатели иммунного статуса птицы (общее содержание иммуноглобулинов, лизоцимная активность, бактерицидная активность) определены в Центре биотехнологии и генетики Тюменского государственного университета. Взятие крови у кур проведено перед началом введения в рацион пробиотика и через 44 дня использования. Установлено повышение лизоцимной активности ($P \leq 0,05$) и увеличение общего содержания иммуноглобулинов ($P \leq 0,05$) в сыворотке крови кур, получавших пробиотик. Повышение ферментативной активности в желудочно-кишечном тракте птицы улучшает переваримость питательных веществ рациона и снижает расход корма на единицу продукции. Хозяйственный рацион кур, включавший пробиотик, статистически достоверно повысил процент товарного яйца (+0,68 %), снизил процент насечки (–0,23 %). Отмечено также улучшение сохранности несушек (+0,06 %), повышение валового сбора яиц (+0,08 %, или 810 шт.). Экономический эффект за счет реализации яйца составил 24 483,0 руб., в том числе за счет снижения расхода корма и его стоимости – 20 859,59 руб. В месяц на одну несушку величина эффекта составила 1,34 руб.

EFFECT OF PROBIOTICS ON THE EGG PRODUCTIVITY AND IMMUNE STATUS OF LAYER

A. I. VOLODINA,
deputy of the general director for food, CJSC “Poultry Pyshminskaya”,
F. H. BETLIAEVA,
candidate of biological sciences, associate professor,
O. V. TROFIMOV,
candidate of biological sciences, associate professor,
R. D. RUSTAMOV,
graduate student,
I. V. PAK,
doctor of biological sciences, professor, Tyumen State University
(3 Pirogova Str., 625000, Tyumen)

Keywords: probiotics, status immune, lysozyme activity, immunoglobulin content, bacteriostatic activity, layers, productive performance, economic effect.

The article reports the results of research on use of probiotics that were included in diets of laying hens. The research was conducted at CJSC “Poultry Pyshminskaya” on Lohman white layers in the I phase of egg-laying. The diet of experimental group is composed of probiotics “Basulifor-C” (200 g per 1 ton) that contains $2 \cdot 10^9$ CFU *B. subtilis* and *B. Licheniformis* in 1 g (1:1 ratio). The indicators of the immune status of the poultry were defined in the Center of Biotechnology and Gene Diagnostics in the Tyumen State University. Blood collections in hens were carried out before the use of probiotics in diets of hens and 44 days later. It was established that indicators of lysozyme activity ($P \leq 0.05$) and general content of immunoglobulin ($P \leq 0.05$) in blood serum of the hens receiving probiotics increased. The increase of enzymatic activity in the gastrointestinal tract of birds improves nutrient digestibility of the ration and reduce feed consumption per unit of production. The diets of hens that included probiotics statistically increased the percentage of commodity eggs (+0.68 %) and lowered percentage of the cracked eggs (–0.23 %). Marked also improvement in the keeping of hens (+0.06 %), increasing the gross harvest of eggs (+0.08 %, or 810 units). Economic effect due to sales of eggs was 24 483.0 rub., mainly of decrease in feed consumption and its cost – 20 859.59 rub. The additional effect per laying hen was 1.34 rub. monthly.

Положительная рецензия представлена В. Н. Домацким, доктором биологических наук, профессором, заместителем директора Всероссийского научно-исследовательского института ветеринарной энтомологии и арахнологии.

В текущей экономической ситуации усиливается роль факторов, негативно влияющих на рост объемов производства. Это требует разработки способов повышения эффективности производства животноводческой продукции за счет снижения ее себестоимости [1, 4, 7]. Приоритетом в сложившейся ситуации является улучшение использования кормов, занимающих в себестоимости отдельных видов животноводческой продукции до 80 %. В рационе птицы основными составляющими являются: зерно, продукты его переработки, жмыхи и шроты. Некрахмальные полисахариды (НПС), присутствующие в продуктах переработки масличных семян и зерновых, составляют до 74–90 %, коэффициент их биоконверсии составляет не более 15 %.

В последнее время одним из реальных способов, направленных на повышение использования трудноусвояемых питательных веществ, является использование препаратов, содержащих живые микроорганизмы, относящиеся к симбиотической или факультативной микрофлоре желудочно-кишечного тракта, которые положительно влияют на организм животных. Скармливание их позволяет улучшить

процессы пищеварения, обмена веществ, продуктивность животных, а также качество продукции и экономические показатели ее производства [2, 5, 6, 8, 9, 10]. Другим не менее важным аспектом их использования при производстве животноводческой продукции является полное или частичное исключение кормовых антибиотиков [3].

Цель и методика исследований. Цель наших исследований – изучение показателей иммунитета, продуктивных качеств несушки, оценка экономического эффекта производства яиц при использовании в рационе пробиотиков.

Исследования проведены в ЗАО «Птицефабрика Пышминская» с 19 июля 2015 г. по 31 августа 2015 г. на кроссе Ломан белый 22–29-недельного возраста. В табл. 1 приведены показатели потребления и качества комбикорма контрольной (зал № 60) и опытной (зал № 66) групп.

В состав рациона опытной группы (зал № 66) из расчета 200 г на тонну комбикорма был включен пробиотик «Басулифор-С», содержащий 2*10⁹ КОЕ *Bacillus subtilis* и *Bacillus Licheniformis* в 1 г. *Bacillus subtilis* и *Bacillus Licheniformis* – антагонисты пато-

Таблица 1

Показатели качества (расчетные) полнорационного комбикорма и потребления его птицей

Table 1

The indicators of quantity (calculated) complete feed and consumption of poultry

Показатель <i>The indicator</i>	В рецепте групп <i>In the receipt groups</i>	
	контрольной <i>control</i>	опытной <i>experimental</i>
Обменная энергия, ккал/100 г <i>Exchange energy, kkal/100 g</i>	272	272
Сырой протеин, % <i>Crude protein, %</i>	17,49	17,49
Линолевая кислота, % <i>Linoleic acid, %</i>	2,66	2,66
Сырая клетчатка, % <i>Crude fiber, %</i>	5,5	5,5
Лизин, % <i>Lysine, %</i>	0,8	0,8
Метеонин, % <i>Methionine, %</i>	0,46	0,46
Метеонин + цистин, % <i>Methionine + cystine, %</i>	0,74	0,74
Треонин, % <i>Threonine, %</i>	0,59	0,59
Триптофан, % <i>Thryptophan, %</i>	0,22	0,22
Лизин, усвояемый птицей, % <i>Lysine assimilated by poultry, %</i>	0,66	0,66
Метеонин + цистин, усвояемый птицей, % <i>Methionine + cystine assimilated by poultry, %</i>	0,62	0,62
Ca	3,75	3,75
P	0,72	0,72
P усвояемый <i>P assimilated</i>	0,45	0,45
Na	0,16	0,16
Расход корма на 1 несушку, г/сутки <i>Feed consumption per laying hen, g/day</i>	112,8	112,3

Таблица 2
Показатели продуктивности несушек
Table 2

The indicator of productivity of laying hens

Показатель <i>The indicator</i>	Группа <i>Group</i>	
	контроль <i>control</i>	опытная <i>experimental</i>
Продолжительность исследований, дн. <i>Duration of studies, days</i>	44	44
Возраст несушек, дн. <i>Age layers, days</i>	161–204	155–198
Поголовье несушек в начале исследования, гол. <i>Population of laying hens at the start of the study, heads</i>	23057	23053
Сохранность несушек в исследованный период, % <i>Preservation of laying hens in the study period, %</i>	99,33	99,39 (+0,06)
Яйценоскость: <i>Egg production:</i>		
– %	96,04	96,16 (+0,12)
– на 1 несушку, шт. (<i>per laying hen, eggs</i>)	42,26	42,31 (+0,05)
Валовой сбор яиц, шт.: <i>Gross collection eggs:</i>	970947	971757 (+810)
– % загрязненных (<i>polluted</i>)	2,92	4,24** (+1,32)
– % насечки (<i>cracked</i>)	3,12	2,89*** (0,23)
Реализовано яйца без насечки: <i>Realize eggs without notches:</i>		
– шт. (<i>pieces</i>)	943147	950537 (+739)
– % от валового сбора (<i>commodity eggs</i>)	97,14	97,82*** (+0,8)
Общая стоимость реализованного яйца, руб. <i>Total value of realized eggs, rub.</i>	3124646,0	3149129,0 (+24483,0)
Стоимость 1 т комбикорма, руб. <i>Cost of 1 ton of feed, rub.</i>	12919,0	12791,0 (–128,0)
Расход комбикорма: <i>Consumption of feed:</i>		
– всего, кг (<i>total, kg</i>)	114000	113510 (–490)
– на 1 гол. /сутки, г (<i>per laying hen, g/day</i>)	112,8	112,3 (–0,5)
Конверсия, на 10 яиц <i>Feed conversion of 10 eggs, kg</i>	1,174	1,168
Экономический эффект, руб. <i>Economic effect, rub.</i>		+45342,59
– за счет реализации яйца <i>– through realized eggs</i>		+24483,0
– за счет снижения расхода корма и его стоимости <i>– through decrease feed consumption and its cost</i>		–20859,59
Эффект на 1 несушку в месяц, руб. <i>Additional effect per laying hen rub./month</i>		+1,34

Примечание (note): *** $P \leq 0,001$.

генных и условно-патогенных организмов (стрептококков, стафилококков, протей, сальмонелл), продуцируют ферменты: альфа- и бета-амилазу, гемицеллюлазу, бета-глюконазу, эндо-бета-глюконазу, декстразу, инвертазу, обладают высокой протеолитической активностью; синтезирует аминокислоты, витамины и биологические иммуноактивные факторы, обладают высокой активностью мобилизации фосфора из его труднорастворимых неорганических и органических соединений.

Для оценки иммунного статуса пробы крови у несушек были взяты в начале фазы I и через 44 дня после введения в рацион пробиотиков. Оценка показателей состояния иммунитета (общее содержание иммуноглобулинов, лизоцимная активность, бактерицидная активность) проведена в Центре биотех-

нологии и генодиагностики Тюменского государственного университета.

Результаты исследований. При использовании хозяйственного рациона, включающего пробиотик, отмечено улучшение сохранности несушек (+0,06 %), повышение валового сбора яиц (+0,08 %, или 810 шт.), реализации товарного яйца (+0,68 %, или 7390 шт.); уменьшение процента яиц с насечкой (–0,23 %), расхода корма за период исследования (–0,42 %, или 490 кг, стоимостью 6267,59 руб.) и стоимости потребленного комбикорма (–20 859,59 руб.).

Общая сумма затрат на корма на период опыта в контрольной группе составила 1 472 727 руб., в опытной группе – 1 451 906,4 руб. при физическом расходе комбикорма в контрольной группе 114 000 кг против 113 510 кг в опытной группе.

Таблица 3
Содержание иммуноглобулинов в сыворотке крови кур
Table 3

The content of immunoglobulin in blood serum of laying hens

Группа <i>Group</i>	№ взятия <i>№ blood collections</i>		± в % к 1 взятию <i>± % to the 1st blood collection</i>
	1-е (<i>1st</i>)	2-е (<i>2^d</i>)	
	Концентрация иммуноглобулинов, мг/мл <i>Content of immunoglobulin, mg/ml</i>		
Опытная <i>Experimental</i>	11,39 ± 0,51*	14,44 ± 0,76* **	+26,8
Контрольная <i>Control</i>	18,06 ± 1,07	18,73 ± 1,03	+3,7

Примечание: *различия между опытом и контролем достоверны при уровне значимости $P \leq 0,05$; ** различия между началом и концом опыта достоверны при уровне значимости $P \leq 0,05$.

Note: * differences between the experiment and the control are significant at a significance level of $P \leq 0.05$; ** differences between the start and the end of the experience significant at $P \leq 0.05$ significance level.

Таблица 4
Бактерицидная активность сыворотки крови кур
Table 4

The bacteriostatic activity of the blood serum of laying hens

Группа <i>Group</i>	№ взятия <i>№ blood collections</i>		± в % к 1 взятию <i>± % to the 1st blood collection</i>
	1-е (<i>1st</i>)	2-е (<i>2^d</i>)	
	Бактерицидная активность,% <i>Bacteriostatic activity, %</i>		
Опытная <i>Experimental</i>	67,7 ± 5,38	62,25 ± 8,03	–8,7
Контрольная <i>Control</i>	58,48 ± 5,96	53,84 ± 8,57	–8,6

Таблица 5
Лизоцимная активность сыворотки крови кур
Table 5

The lysozyme activity of the blood serum of laying hens

Группа <i>Group</i>	№ взятия <i>№ blood collections</i>		± в % к 1 взятию <i>± % to the 1st blood collection</i>
	1-е (<i>1st</i>)	2-е (<i>2^d</i>)	
	Лизоцимная активность, % <i>Lysozyme activity, %</i>		
Опытная <i>Experimental</i>	50,40 ± 5,20	82,18 ± 1,88**	+63,1
Контрольная <i>Control</i>	66,04 ± 1,88	76,52 ± 3,29	+15,9

Примечание: ** различия между началом и концом опыта достоверны при уровне значимости $P \leq 0,05$.

Note: ** differences between the start and the end of the experience significant at $P \leq 0.05$ significance level.

В расчете на опытную группу показатель дополнительного дохода за исследованный период составил 45 342,59 руб. (на 20 859,59 руб. снизился расход корма; на 24 483,00 руб. выросла реализация дополнительной продукции без учета затрат на мойку загрязненных яиц). В опытной группе отмечено увеличение процента загрязненных яиц.

В опытной группе статистически достоверные показатели по проценту реализованного (товарного) яйца (+0,68 %), по проценту насечки (-0,23 %), по проценту загрязненных яиц (+1,32 %).

Несушки для взятия крови отбирались случайным способом по 10 голов в опытной и контрольной группах. Первое взятие крови проведено 13 июля 2015 г. (возраст несушек контрольной группы – 155 дн., опытной группы – 148 дн.), второе взятие кро-

ви – 7 сентября 2015 г. (возраст несушек контрольной группы – 205 дн., опытной группы – 198 дн.). Полученные данные представлены в табл. 3–5.

Содержание иммуноглобулинов к концу опыта достоверно увеличивается в группе кур, получавших пробиотик. В контрольной группе увеличение этого показателя не отмечено. Показатели остаются стабильными на всем протяжении опыта (табл. 3). Оценка бактерицидной активности сыворотки крови у кур не выявила влияние пробиотика на этот показатель (табл. 4). Возможно, это связано с недостаточным размером выборки, а также высокой изменчивостью по показателям бактерицидной активности (коэффициенты вариации колебались в группах от 25,12 % до 50,33 %).

Анализ данных, полученных при изучении лизоцимной активности, показал, что к концу опыта активность значительно возрастает у кур, получавших пробиотик, в то время как в контроле показатели меняются незначительно (табл. 5). Индивидуальная изменчивость по данному показателю оказалась невысокой в трех выборках: в опытной группе 2-е взятие ($CV = 7,25\%$); в контроле 1-е ($CV = 9,00\%$) и 2-е взятие ($CV = 13,60\%$). Исключение составила опытная группа (1-е взятие), в которой изменчивость индивидуальных показателей оказалась равной $32,67\%$.

Выводы. Рекомендации. Использование в составе рациона птицы спорового пробиотика «Басулифор-С»

является экономически выгодным, достоверно повышает естественную резистентность птицы, количество товарного яйца. Повышение ферментативной активности в желудочно-кишечном тракте улучшает переваримость питательных веществ рациона и снижает расход корма на единицу продукции. Для повышения конверсии корма в продукцию и снижения затрат на ее производство рекомендуем использовать в составе рациона несущек I фазы яйцекладки кормовую добавку «Басулифор-С», содержащую *B. subtilis* и *B. Licheniformis*. Показатель экономического эффекта составляет 1,34 руб. на несушку в месяц.

Литература

1. Егоров И. А. Современные подходы к кормлению птицы // Птицеводство. 2014. № 4. С. 11–18.
2. Ленкова Т., Егорова Т., Меньшенин И. Больше полезной микрофлоры с пробиотиком // Комбикорма. 2013. № 20. С. 79–81.
3. Лысик И. Иммунологическое закаливание // Животноводство России. 2015. № 5. С. 57–59.
4. Рыбьяков М., Тимошенко Р. Сибенза ДП 100 для снижения стоимости кормов // Животноводство России. 2014. № 6. С. 20–21.
5. Салеева И. П., Иванов А. В., Павленко И. В., Школьников Е. Э., Неминущая Л. А., Скотникова Т. А., Еремец В. И. Новые пробиотические комплексы (препараты) и их применение при выращивании бройлеров // Птицеводство. 2014. № 12. С. 29–35.
6. Степанова А. М., Скрябина М. П., Тарабукина Н. П., Неустроев М. П., Парникова С. И. Формирование микробиоценоза цыплят при применении бактерий *Bacillus subtilis* // Птицеводство. 2015. № 5. С. 47–52.
7. Съедин Г. П. Ресурсосберегающие технологии в промышленном бройлерном птицеводстве // Птицеводство. 2014. № 9. С. 2–8.
8. Ушакова Н. А., Некрасов Р. В., Правдин В. Г., Кравцова Л. З. и др. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения // Фундаментальные исследования. 2012. № 1. С. 184–192.
9. Бески С., Сардори С. Влияние пищевых добавок пробиотика на гематологию и кишечную целостность цыплят-бройлеров // Международный журнал птицеводства. 2015. № 14. С. 31–36.
10. Чон Дж., Ким Дж., Ли С., Ким И. Оценка бактерий *Bacillus subtilis* и *Lactobacillus acidophilus* пробиотической добавки на репродуктивность // Зоотехнический ежегодник. 2015. № 3. С. 699–709.

References

1. Egorov I. A. Modern trends in poultry nutrition // Poultry production. 2014. № 4. P. 11–18.
2. Lenkova T., Egorova T., Menshenin I. More useful microflora with probiotic // Compound feeds. 2013. № 20. P. 79–81.
3. Lysik I. Immunologic hardening // Animal production of Russia. 2015. № 5. P. 57–59.
4. Rybyakov M., Timoshenko R. Sibenza DP 100 to cut feed cost // Animal production of Russia. 2014. № 6. P. 20–21.
5. Saleeva I. P., Ivanov A. V., Pavlenko I. V., Shkolnikov E. E., Neminushchaya L. A., Skotnikova T. A., Yeremets V. I. New probiotic complexes (preparations) and its use in broiler production // Poultry production. 2014. № 12. P. 29–35.
6. Stepanova A. M., Skryabina M. P., Tarabukina N. P., Neustroev M. P., Parnikova S. I. The formation of intestinal microbiocenosis in chicks using *Bacillus subtilis* bacteria // Poultry production. 2015. № 5. P. 47–52.
7. Syedin G. P. Resource-saving technologies in commercial broiler production // Poultry production. 2014. № 9. P. 2–8.
8. Ushakova N. A., Necrasov R. V., Pravdin V. G., Kravtsova L. Z. and others. New generation of probiotic preparations fodder // Basic Research. 2012. № 1. P. 184–192.
9. Beski S., Sardory S. Effects of dietary supplementation of probiotic and on broilers chickens hematology and intestinal integrity // International Journal of Poultry Science. 2015. № 14. P. 31–36.
10. Jeong J., Kim J., Lee S., Kim I. Evaluation of *Bacillus subtilis* and *Lactobacillus acidophilus* probiotic supplementation on reproductive performance // Annual Animal Science. 2015. № 3. P. 699–709.

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ РАЗМЕЩЕНИЯ ОТХОДОВ – ПУТЬ К СНИЖЕНИЮ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ НА ЗЕМЛИ И ПОЧВЫ

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,
Уральский государственный аграрный университет

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

Г. В. ИСМАГИЛОВА,

кандидат экономических наук, доцент,

М. С. РУХЛЯДЕВА,

старший преподаватель,

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

(620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19)

Ключевые слова: отходы производства, земельные территории, объект размещения отходов, норматив образования отходов, лимит на размещение отходов, норматив размещения отходов, законодательство.

Количество промышленных отходов за последние сто лет выросло по экспоненте. В 2014 г. хозяйствующими субъектами Свердловской области образовано около 170 млн т промышленных отходов. Всего по области на конец 2014 г. в объектах размещения отходов и на территории хозяйствующих субъектов накоплено около 8 млрд т таких отходов. Площадь земель, занимаемая под объекты размещения промышленных отходов, более 15 000 га. Эти земли не только выведены из землепользования, но и отходы, размещаемые на них, оказывают негативное воздействие на окружающую среду. В статье рассмотрены нормативные документы, регулирующие отношения в области обращения отходов, защиты окружающей среды и правовой режим земельных территорий. Выявлены пробелы в существующей методике расчета нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Расчеты и практический опыт показали, что при установлении предприятию лимитов на размещение отходов никак не учитывается экологическая обстановка на данной территории. Для снижения техногенной нагрузки на земли и почвы предлагается использовать нормативы, определяющие рациональное использование земельного участка – объекта размещения отходов. Применение предлагаемых нормативов считается целесообразным при мониторинге состояния окружающей среды и подтверждении рационального использования земельного участка – объекта размещения отходов производства горно-металлургического комплекса 4–5-го класса опасности на объектах хранения отходов сроком более 3 лет. На основании данных нормативов исполнительному органу государственной власти или органу местного самоуправления можно регулировать обращение с отходами на территориях, находящихся в их ведении.

LEGAL REGULATION OF WASTE DISPOSAL – WAY TO REDUCE TECHNOGENIC IMPACT ON LANDS AND SOILS

B. A. VORONIN,

doctor of legal sciences, professor, head of the chair,

Ural State Agrarian University

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

G. V. ISMAGILOVA,

candidate of economic sciences, associate professor,

M. S. RUKHLYADEVA,

senior lecturer, Ural Federal University of the First President of Russia B. N. Yeltsin

(19 Mira Str., 620002, Ekaterinburg)

Keywords: production waste, land areas, waste disposal facility, norms of waste generation, waste disposal limits, waste disposal standards, legislation.

The amount of industrial waste has grown exponentially over the last hundred years. In 2014, the economic entities of the Sverdlovsk region formed about 170 mln tons of industrial waste. By the end of 2014 on waste disposal facilities and on the sites of business entities there were accumulated in total about 8 billion tons of such waste. The land area occupied by industrial waste disposal facilities is more than 15 000 hectares. These lands are not only derived from land use, but the wastes placed on them have a negative impact on the environment. The article deals with the normative documents regulating relations in the field of waste handling, environmental protection and the legal status of the land areas. Certain gaps in the existing method of calculation standards for waste and limits on their placing have been spotted. Calculations and practical experience have shown that when establishing limits on waste disposal for an enterprise the environmental situation in the area is not taken into account. To reduce the anthropogenic impact on lands and soils it is proposed to use the standards governing management of a specific piece of land – the waste disposal facility. Application of the proposed standards is considered appropriate for monitoring environmental conditions and confirming the rational use of specific pieces of land – disposal facilities for the 4–5th hazard class waste products of the mining and smelting complex for the storage period of more than 3 years. Based on these standards an executive body of state authority or a local government body can regulate the handling of waste in the territories under their administration.

Положительная рецензия представлена И. В. Выдриным, доктором юридических наук, профессором, заведующим кафедрой муниципального права Уральского института экономики управления и права.

Обращение с отходами — одна из наиболее масштабных и сложных экологических проблем. Для Свердловской области, насыщенной предприятиями горно-металлургического комплекса, решение данной проблемы наиболее приоритетно.

В контексте экологического права наиболее общим, родовым понятием являются отходы производства и потребления. В нем определяются две основные сферы образования отходов — сфера производства и сфера потребления. Под отходами производства и потребления понимаются вещества или предметы, которые образованы в процессе производства, выполнения работ, оказания услуг или в процессе потребления, которые удаляются, предназначены для удаления или подлежат удалению [4].

Обращение с отходами — деятельность по сбору, накоплению, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов. Особенно остро проблема обращения с отходами проявляется в причинении экологического вреда, связанного со складированием отходов на землях, так как для этого требуется выделение земельных территорий.

Согласно ст. 9 Конституции РФ земля и другие природные ресурсы используются и охраняются в Российской Федерации как основа жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории [1].

Необходимо обратить внимание на принципиально важный момент юридического характера. Земля и другие природные ресурсы квалифицируются в правовом плане нейтрально: как естественная среда обитания народов, проживающих на соответствующих территориях, но отнюдь не как объекты собственности именно этих народов.

Статья 9 Конституции РФ устанавливает также многообразие форм собственности на природные богатства. Земля и другие природные ресурсы могут находиться в частной, государственной, муниципальной и иных формах собственности. В ст. 36 Конституции РФ провозглашается один из основных принципов рыночной экономики — свобода собственника по владению, пользованию и распоряжению принадлежащего ему имущества. В той же статье в ч. 2 сказано, что владение, пользование и распоряжение землей и другими природными ресурсами осуществляются их собственниками свободно. Закрепляя принцип свободы собственника, Конституция РФ также закрепила принцип возможности ограничения свободы собственника земли и других природных ресурсов ради общего блага: он свободно владеет, пользуется и распоряжается природными ресурсами до тех пор, пока при этом не наносится ущерб окружающей среде и не нарушаются права и законные интересы иных лиц.

Параметры ограничения свободы осуществления правомочий собственника земли и иных природных ресурсов обусловлены, во-первых, необходимостью соблюдения экологических требований, во-вторых, необходимостью защиты прав и законных интересов других лиц, в-третьих, тем обстоятельством, что земля и иные природные ресурсы являются основой жизни и деятельности народов, проживающих на соответствующей территории. Последнее диктует необходимость законодательного ограничения права собственности на природные ресурсы и в социальных целях тоже.

Так как законодательно регламентировано лишь право частной собственности на землю, то на примере этого законодательства видно, по каким направлениям идет ограничение права владения, права пользования и права распоряжения земельным участком. В частности, владение земельным участком предполагает его рациональное использование. Требования рационального использования подразумевают необходимость соблюдения целевого назначения земельных участков.

В 2001 г. в Земельном кодексе РФ установлен принцип, согласно которому правовой режим земли определялся не только в зависимости от категории земли, но и от вида разрешенного использования конкретного земельного участка. В нормативных актах Российской Федерации нет определения термина «разрешенное использование земли» или «вид разрешенного использования земли (земельного участка)». Несмотря на это, данные понятия наряду с категориями земель по целевому назначению и территориальными зонами являются одними из определяющих при установлении правового режима земельного участка. Такое заключение можно сделать из п. 8 ст. 1 ЗК РФ. Таким образом, разрешенное использование — это одна из основных характеристик земли (земельного участка), которая влияет на определение правового режима использования земли и устанавливается в соответствии с зонированием территорий.

В целях реализации требований Земельного кодекса РФ приказом Минэкономразвития России от 1 сентября 2014 г. № 540 утвержден классификатор видов разрешенного использования земельных участков. Все виды разрешенного использования земельных участков после 24 декабря 2014 г. (после вступления классификатора в силу) определяются в соответствии с ним. Сегодня классификатор включает 13 видов разрешенного использования и не предусматривает такой вид разрешенного использования земельного участка, как «объекты размещения отходов». В описании вида разрешенного использования земельного участка «производствен-

ная деятельность» – код 6.0 – тоже нет возможности использовать его для целей размещения отходов.

Согласно федеральному закону «Об отходах производства и потребления» [4] объекты размещения отходов – специально оборудованные сооружения, предназначенные для размещения отходов (полигон, шламохранилище, в том числе шламовый амбар, хвостохранилище, отвал горных пород и другое) и включающие объекты хранения отходов и объекты захоронения отходов.

Определение места строительства объектов размещения отходов на земле осуществляется на основе специальных (геологических, гидрологических и иных) исследований в порядке, установленном законодательством Российской Федерации, и при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы. Для того чтобы обладать информацией о местах размещения отходов, эти объекты вносятся в государственный реестр объектов размещения отходов.

Важную роль в охране земельных территорий играют требования к мониторингу состояния окружающей природной среды. Обязанность проведения мониторинга возложена на собственников объектов размещения отходов, а также на лиц, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов.

Основным нормативным документом при установлении лимита на размещение отходов являются Методические указания по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение, утвержденные приказом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 5 августа 2014 г. № 349. Согласно данному документу лимит определяется на основе предлагаемого норматива образования отходов в среднем за год, который в свою очередь определяется на основе норматива образования отходов. В общем виде предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год представлен в формуле (1):

$$ПН_o = H_o \times Q, \quad (1)$$

где $ПН_o$ – предлагаемый норматив образования отходов в среднем за год, т; H_o – норматив образования отходов, т/расч. ед.; Q – годовой объем выпускаемой продукции, перерабатываемого сырья, выполненных услуг, относительно которых рассчитан норматив образования отходов, расч. ед.

Норматив образования отходов определяет установленное количество отходов конкретного вида при производстве единицы продукции, т. е. представляет собой удельный показатель образования отходов на расчетную единицу. Рассчитывается следующими методами: метод расчета по материально-сырьевому балансу, метод расчета по удельным

отраслевым нормативам образования отходов, расчетно-аналитический метод, экспериментальный метод, метод расчета по фактическим объемам образования отходов (статистический метод). В соответствии с установленным порядком лимит на размещение отходов рассчитывается:

$$Л = ПН_o^*, \quad (2)$$

где $ПН_o^*$ – величина предлагаемого норматива образования отходов в среднем за год, скорректированная в соответствии со схемой движения отходов. Детальное изучение данной методики и практический опыт показали, что при установлении предпринятию лимитов на размещение отходов никак не учитывается экологическая обстановка на данной территории.

Для соблюдения требований экологической безопасности и необходимости защиты прав и законных интересов населения, проживающего на соответствующей территории, предлагаем нормативы, которые являются целевыми ориентирами природоохранной деятельности.

Норматив размещения отходов – количественные и качественные ограничения по размещению отходов с учетом их воздействия на окружающую среду [10]. Под *нормативом на размещение отходов производства* (H_p) будем понимать установленное количество ежегодного прироста размещаемых в природной среде отходов конкретного вида на единицу определенной площади, обеспечивающее экологическую устойчивость системы «природа – производство», т/км² (3):

$$H_p = X_{cm} / Y_{cm}, \quad (3)$$

где X_{cm} – количество ежегодного прироста размещаемых в природной среде отходов, т; Y_{cm} – площадь территории, размещаемой под отходы, км².

Годовой норматив размещения отходов ($ГН_p$) предлагается определять как произведение норматива размещения (H_p) и площади полигона (S), га, км²:

$$ГН_p = H_p \times S. \quad (4)$$

Введенную величину ($ГН_p$) рекомендуется использовать при определении рационального использования земельного участка – объекта размещения отходов [8]. Собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны осуществлять контроль за их состоянием и воздействием на окружающую природную среду, а также принимать меры по снижению площадей земельных участков, проводить работы по восстановлению нарушенных земель [4].

Предлагается использовать рассчитанный по предложенной модели объем H_p для определения

рационального использования земельного участка и возможности ограничения или прекращения права собственности на него следующим образом:

если $ГН_p \geq ПН_o^*$, то использование земельного участка нерационально;

если $ГН_p < ПН_o^*$, то использование земельного участка рационально.

Применение данной методики считается целесообразным при мониторинге состояния окружающей среды и подтверждении рационального использования земельного участка – объекта размещения отходов производства горно-металлургического комплекса 4–5-го класса опасности на объектах хранения сроком более 3 лет [9]. Изъятие земельного участка у собственника ввиду его ненадлежащего использования возможно только по решению суда с выплатой его стоимости. Процедура этого изъятия предусмотрена гражданским законодательством и достаточно сложна.

Реквизицией земельного участка признается временное изъятие у собственника земельного участка в случаях возникновения обстоятельств чрезвычайного характера и в целях защиты жизненно важных интересов граждан, общества и государства с возмещением собственнику причиненных убытков и выдачей ему документа о реквизиции. В случае невозможности возврата реквизированного земельного участка его собственнику возмещается рыночная стоимость земельного участка или по желанию предоставляется равноценный земельный участок. В случае сложной экологической обстановки на территории муниципального образования исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления оставляет за собой право временно изъять у собственника земельный участок – объект размещения отходов [10].

Право собственности на отходы согласно ст. 4 федерального закона «Об отходах производства и

потребления» определяется в соответствии с гражданским законодательством. Согласно п. 2 ст. 226 Гражданского кодекса РФ «лицо, в собственности, владении или пользовании которого находится земельный участок, водный объект или иной объект, где находятся... брошенные лом металлов, бракованная продукция, топляк от сплава, отвалы и сливы, образуемые при добыче полезных ископаемых, отходы производства и другие отходы, имеет право обратить эти вещи в свою собственность, приступив к их использованию или совершив иные действия, свидетельствующие об обращении вещи в собственность» [11].

При временном изъятии земельного участка – объекта размещения отходов исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления имеет право в порядке конкурсного производства разрешить утилизировать отходы, размещенные на данном земельном участке, держателям наилучших доступных технологий.

Выводы. Рекомендации. Проблема обращения с отходами стоит сейчас настолько остро, что необходимость ее скорейшего разрешения требует более пристального внимания к этой области. С учетом исключительной остроты проблемы для снижения техногенной нагрузки на земли и почвы, уменьшения площадей земельных территорий, выбываемых из землепользования, под объекты размещения отходов предлагаем применять методику расчета норматива размещения отходов.

Предлагаемая методика позволит: доказать нерациональное использование земельных территорий – объектов размещения отходов собственниками; исполнительному органу государственной власти или органу местного самоуправления временно изымать земельные участки и передавать отходы, размещенные на данных территориях, для дальнейшей утилизации.

Литература

1. Конституция Российской Федерации 1993 г. (с изм. и доп. 2014 г.).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации 1994 г. (с изм. и доп. 2016 г.).
3. Земельный кодекс Российской Федерации 2001 г. (с изм. и доп. 2015 г.).
4. Об отходах производства и потребления : закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (ред. от 29 декабря 2015 г. № 404-ФЗ).
5. Градостроительный кодекс Российской Федерации 2004 г. (с изм. и доп. 2015 г.).
6. Об утверждении Методических указаний по разработке проектов нормативов образования отходов и лимитов на их размещение : приказ Минприроды России от 5 августа 2014 г. № 349.
7. Об утверждении классификатора видов разрешенного использования земельных участков : приказ Министерства экономического развития РФ от 1 сентября 2014 № 540.
8. Исмагилова Г. В., Колесников С. П., Кельчевская Н. Р. Прогнозирование отходов производства, размещаемых в окружающей среде // Новые химические технологии: производство и применение : сб. ст. XII Всерос. науч.-техн. конф. Пенза : Приволжский дом знаний, 2010. С. 36–39.
9. Исмагилова Г. В., Колесников С. П. Экономика природопользования: модель «хищник – жертва» // Модернизация России: власть, общество, экономика : сб. тр. Всерос. науч.-практ. конф. Курган : Дамми, 2010. С. 168–171.

10. Исмагилова Г. В., Кельчевская Н. Р., Магарил Е. Р. Управление отходами производства на инновационной основе // Вестник УрФУ. Сер. «Экономика и управление». 2012. № 4. С. 101–112.
11. Воронин Б. А. Проблемы организации рационального использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения // Аграрный вестник Урала. 2013. № 12. С. 73–75.

References

1. Constitution of the Russian Federation 1993 (rev. and ext. 2014).
2. Civil Code of the Russian Federation 1994 (rev. and ext. 2016).
3. The Russian Federation Land Code 2001 (rev. and ext. 2015).
4. On production and consumption waste : law from June 24, 1998 № 89-FZ (revision on December 29, 2015 № 404-FZ).
5. Urban development Code of the Russian Federation 2004 (rev. and ext. 2015).
6. On approval of the guidelines for drafting waste formation norms and their placement limits : order of Russian Ministry of Natural Resources from August 5, 2014 № 349.
7. On approval of the classifier of land's permitted use types : order of the Ministry of Economic Development of the Russian Federation from September 1, 2014 № 540 (rev. and ext. 2015).
8. Ismagilova G. V., Kolesnikov S. P., Keltchevskaya N. R. Forecasting of waste production to be placed in the environment // New chemical technologies: the production and use : collection of articles of XIIth All-Russian scientif. and tech. conf. Penza : Volga House of Knowledge, 2010. P. 36–39.
9. Ismagilova G. V., Kolesnikov S. P. Environmental Economics: a “predator – prey” model // Modernization of Russia: government, society, economy : collection of works of All-Russian scientif. and pract. conf. Kurgan : Dammy, 2010. P. 168–171.
10. Ismagilova G. V., Keltchevskaya N. R., Magaril E. R. Industrial waste management on the basis of innovation // Bulletin of the Ural Federal University. A series “Economics and Management”. 2012. № 4. P. 101–112.
11. Voronin B. A. Problems of rational use and protection of agricultural land // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 12. P. 73–75.

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОПУНКТУРЫ ПРИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЯХ ОРГАНОВ ПОЛОВОЙ СИСТЕМЫ

Т. Е. ГРИГОРЬЕВА,
доктор ветеринарных наук, профессор, заведующая кафедрой,
С. Г. КОНДРУЧИНА,
кандидат ветеринарных наук, старший преподаватель,
Л. А. ТРИФОНОВА,
аспирант,
Чувашская государственная сельскохозяйственная академия
(428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29; тел. 8 (8352) 62-23-34)

Ключевые слова: корова, послеродовой период, электропунктура, инволюция полового аппарата, половой цикл, функциональные нарушения половых органов, распространение, оплодотворяемость.

Проведены исследования на коровах черно-пестрой породы в возрасте 3,5–5,0 лет, средней и выше средней упитанности со среднегодовой молочной продуктивностью 4,5–5,0 тыс. кг. С коровами 1-й и 2-й опытных групп проводили сеансы электропунктуры по биологически активным точкам (БАТ), начиная со второго дня после родов через каждые 48 ч. В 1-й опытной группе сеансы проводили пятикратно, во 2-й – трехкратно. Коровы 3-й группы служили контролем и находились под наблюдением. Из полученных данных следует, что у 100 % коров 1-й опытной группы наступили полноценные половые циклы, во 2-й – у 90 % животных с разницей в группе контроля на 20 и 10 % соответственно. Время от родов до плодотворного осеменения наименьшим было в 1-й опытной группе – $68,0 \pm 2,8$ суток, что на $41,55 \pm 0,9$ суток ($P < 0,05$) меньше, чем в контрольной. Разница между 2-й опытной группой и группой контроля составила $36,36 \pm 0,01$ суток ($P < 0,05$). В опытных группах оплодотворилось 100 % коров. Из них в первую половую охоту в 1-й опытной группе оплодотворилось 20 %, во вторую – 60 % животных. Индекс осеменения при этом составил $2,0 \pm 0,2$. Во 2-й опытной группе во вторую половую охоту оплодотворилось 70 %, в третью – 30 %. В контрольной группе оплодотворяемость во вторую половую охоту составила 13,3, в третью – 60, в четвертую – 13,3 % при индексе осеменения $3,0 \pm 0,15$. С целью профилактики у коров послеродовых осложнений и коррекции воспроизводительной функции в условиях круглогодичного привязного содержания оптимальным способом электропунктуры является трехкратное ее проведение, первый раз на вторые сутки после родов, а затем с интервалом 48 ч по 10 БАТ. Такой режим позволил добиться 100%-ной оплодотворяемости коров, сократить срок инволюции полового аппарата на $17,13 \pm 2,12$ суток ($P < 0,05$), время от родов до оплодотворения – на $21,73 \pm 4,26$ суток.

APPLICATION OF ELECTROPUNCTURE IN CASE OF FUNCTIONAL BREACHES OF THE SYSTEM OF GENITALS

T. E. GRIGORYEVA,
doctor of veterinary sciences, professor, head of the chair,
S. G. KONDRUCHINA,
candidate of veterinary sciences, senior lecturer,
L. A. TRIFONOVA,
graduate student,
Chuvash State Agricultural Academy
(29 K. Marxa Str., 428003, Cheboksary; tel.: +7 (8352) 62-23-34)

Keywords: cow, post-natal period, electropuncture, involution of sexual organs, sexual cycle, functional disorders of reproductive organs, distribution, insemination.

The investigations were carried out on the cows of black and white breeds at the age of 3.5–5 years old and more than average fatness with the milk yield of 4500–5000 kg. The cows of the 1st and the 2nd experienced groups conducted the electropuncture's séances by the biological active points (BAP) beginning since the 2nd day after calving in every 48 hours. In the 1st experienced group the séances were done 5 times, in the 2nd group – thrice. The cows of the 3^d group served as control and were under observation. The obtained results show that 100 % of cows of the 1st experienced group came to heating, in the 2nd group 90 % of cows came to heating with the difference in the control group of 20 and 10 % accordingly. The period from calving to the fruitful insemination was the shortest in the 1st tested group – 68.0 ± 2.8 days, that is 41.55 ± 0.9 shots (less), than in the control group. The difference between the 2nd tested group and the control one was 36.36 ± 0.01 days ($P < 0.05$). In the 1st and the 2nd experienced groups the impregnation was 100 %, among them 20 % of cows of the 1st tested group were inseminated during the first heat and 60 % cows became pregnant during the 2nd heat. The insemination index was 2.0 ± 0.2 . In the 2nd experienced group 70 % were inseminated during the second heat, in the 3^d heat – 13.3 % by the insemination index 3.0 ± 0.15 . In order to prevent complications after calving and to correct the reproductive functions of the cows in the conditions of all the year round keeping in cowshed, it is necessary to do electropuncture three times for obtaining the optimum effect; at first during the second twenty four hours after calving and after that with the interval of 48 hours by 10 biological active points. Such regime of electropuncture allowed to obtain 100 % insemination of cows, to cut the period of involution of sexual organs till 17.13 ± 2.12 days ($P < 0.05$), the period from calving to insemination to 21.73 ± 4.26 days.

Положительная рецензия представлена Х. Б. Баймишевым, доктором биологических наук, профессором Самарской государственной сельскохозяйственной академии.

Известно, что в условиях круглогодичного содержания у коров развивается гиподинамия, ослабление нервно-мышечного аппарата половых органов, нарушение обменных процессов, патологии, снижение оплодотворяемости и длительное бесплодие.

Анализ распространения акушерско-гинекологических болезней у коров черно-пестрой породы за ряд лет в опытном хозяйстве Чувашской Республики с технологией круглогодичного содержания показывает, что процент их не снижается. По полученным данным за 2010–2012 гг. из 370 исследованных коров со среднегодовой молочной продуктивностью 4,5–5,0 тыс. кг в год выявлено с субинволюцией матки 26,0–28,7 %, послеродовыми эндометритами – 23,0–27,0 %, болезнями яичников – 117 (31,6 %) коров, в том числе гипофункция гонад отмечена у 99 (26,7 %), киста – у 5 (1,4 %), персистентное желтое тело у 13 (3,5 %) животных. Продолжительность инволюции матки по стаду коров составила $64,9 \pm 2,83$ суток, время от отела до оплодотворения – $101,3 \pm 8,4$ суток, индекс оплодотворения – $2,2 \pm 0,3$. Выход телят на 100 коров – 71–78 голов.

Следовательно, в условиях длительной гиподинамии существенное значение приобретает разработка приемов и методов регуляции воспроизводительной функции у коров. В связи с этим изыскание и совершенствование наиболее рациональных, эффективных и экологически безвредных способов – актуальная задача ветеринарной науки и практики.

Цель и методика исследований. Цель исследований – отработать рецептуру и режим электропунктуры с целью профилактики болезней послеродового периода у коров. Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы в возрасте 3,5–5,0 лет средней и выше средней упитанности со среднегодовой молочной продуктивностью 4,5–5,0 тыс. кг.

Для отработки оптимального способа электропунктуры было отобрано 35 коров сразу после нормальных родов, которых разделили на три группы. Животные находились в родильном отделении.

При выборе биологически активных точек (БАТ) мы учитывали совпадение чувствительной спиналь-

ной сегментарной соматической и вегетативной иннервации матки и яичников. Для определения БАТ использовали прибор «Ветта-Д». Выбранные БАТ располагались на дорзо-медиальной линии тела, вдоль позвоночника, от последнего ребра до кончика хвоста. Воздействие на точки токами малой силы производили прибором «Вокал-В», который предназначен для терапии животных с патологией репродуктивной функции и других систем организма.

Схема способов профилактики послеродовых осложнений с использованием электропунктуры у коров представлена в табл. 1.

С коровами 1-й и 2-й опытных групп (по 10 голов) проводили сеансы электропунктуры по БАТ, начиная со второго дня после родов через каждые 48 ч. В 1-й опытной группе сеансы проводили пятикратно, во 2-й трехкратно. Коровы 3-й группы (15 голов) служили контролем и находились под наблюдением.

Профилактическую эффективность применяемых способов оценивали по длительности выделения лохий, срокам завершения инволюции полового аппарата, возникновению послеродовых осложнений, наступлению стадии возбуждения полового цикла, проценту оплодотворяемости, продолжительности бесплодия, индексу осеменения.

Известно, что в основе акупунктуры по биологически активным точкам лежит высвобождение биологически активных веществ и воздействие их через экстерорецепторы кожи на интерорецепторы сосудов и нервов, коррелирующих внутренние органы. Система точек акупунктуры, выбранная нами для профилактики функциональных нарушений полового аппарата, является одной из звеньев нейрогуморальной регуляции функции половой системы, которая активизирует выделение биологически активных веществ и оказывает специфическое, целенаправленное воздействие на органы половой системы. Нейрогуморальный механизм физиологического воздействия снимает эффект гиподинамии, активизирует ригидность матки, процессы дегенерации и регенерации слизистой оболочки матки в ранний по-

Таблица 1
Схема профилактики функциональных нарушений полового аппарата коров с помощью электропунктуры
Table 1
Scheme of prevention of functional disorders of the reproductive system of cows using electropuncture

Группа <i>Group</i>	Способ воздействия <i>Method of exposure</i>	Интервал проведения процедур <i>Interval procedures</i>
Опытная 1 <i>Experienced 1</i>	Электропунктура* <i>Electropuncture*</i>	Со второго дня после родов, трехкратно, через 48 ч <i>From the second day after birth, three times, in 48 hours</i>
Опытная 2 <i>Experienced 2</i>	Электропунктура* <i>Electropuncture*</i>	Со второго дня после родов, пятикратно, через 48 ч <i>From the second day after birth, five times, in 48 hours</i>
Контрольная <i>Control</i>	Профилактических мероприятий не проводили <i>Preventive measures are not carried out</i>	

Примечание: *БАТ № 21, 17, 18, 19, 52, 23, 55, 24, 5, 25 (атлас Г. В. Казеева, 2000).

Note: *biologically active point (BAP) № 21, 17, 18, 19, 52, 23, 55, 24, 5, 25 (atlas of G. V. Kazeev, 2000).

слеродовой период, стимулирует функцию яичников, предупреждает осложнения после родов и обеспечивает оптимальный процент оплодотворенных коров.

Результаты исследований. Эффективность применения электропунктурной рефлексотерапии для профилактики послеродовых болезней у коров представлена в табл. 2.

Анализ полученных данных показывает, что под воздействием электропунктуры в 1-й и 2-й опытных группах продолжительность выделения лохий сократилась на $7,45 \pm 0,2$ суток, или на 43,3 % ($P < 0,05$), по сравнению с группой контроля, где этот показатель составил $18,5 \pm 2,1$ суток.

Инволюция полового аппарата к 30-му дню после родов в 1-й и 2-й опытных группах завершилась у 90 % животных по сравнению с контрольной группой, инволюция полового аппарата завершилась лишь у 60 % коров, что меньше по сравнению с опытными группами на 30 %.

У коров в опытных группах послеродовых осложнений не было, тогда как у коров контрольной группы они составили 13,3 %.

Срок наступления течки и первой половой охоты в 1-й опытной группе был самым коротким и составил $44,01 \pm 2,8$ суток, что меньше по сравнению с контрольной группой на $14,26 \pm 3,5$ суток ($P < 0,05$).

Во 2-й опытной группе стадия возбуждения полового цикла наступила через $47,19 \pm 3,1$ суток с разницей в контрольной группе $11,08 \pm 3,65$ суток ($P < 0,05$).

Эффективность способов применения электропунктуры контролировалась по срокам восстановления полового цикла и характера его течения (табл. 3).

Из полученных данных следует, что у 100 % коров 1-й опытной группы наступили полноценные половые циклы, во 2-й – у 90 % животных с разницей в группе контроля на 20 и 10 % соответственно.

Время от родов до плодотворного осеменения наименьшим было в 1-й опытной группе – $68,0 \pm 2,8$ суток, что на $41,55 \pm 0,9$ суток ($P < 0,05$) меньше, чем в контрольной группе. Разница между 2-й опытной группой и группой контроля составила $36,36 \pm 0,01$ суток, ($P < 0,05$).

Таблица 2
Эффективность применения электропунктурной рефлексотерапии для профилактики послеродовых болезней у коров

Table 2
Efficacy of electropuncture for the prevention of postpartum diseases in cows

Показатели <i>Indicators</i>	Группа <i>Group</i>		
	опытная 1 <i>experienced 1</i> n = 10	опытная 2 <i>experienced 2</i> n = 10	контрольная <i>control</i> n = 15
Продолжительность выделения лохий, суток <i>The duration of the discharge of the lochia, days</i>	$10,05 \pm 1,9$	$10,05 \pm 1,9$	$18,5 \pm 2,1$
Завершилась инволюция полового аппарата к 30-му дню после родов, % <i>Completed involution of the reproductive system by the 30th day after birth, %</i>	90	90	60
Послеродовые осложнения, % <i>Postpartum complications, %</i>	–	–	13,3

Таблица 3
Влияние электропунктуры на восстановление полового цикла и воспроизводительной функции у коров

Table 3
The influence of electropuncture for the restoration of cow's sexual cycle and reproductive function

Показатели <i>Indicators</i>	Группа <i>Group</i>		
	опытная 1 <i>experienced 1</i> n = 10	опытная 2 <i>experienced 2</i> n = 10	контрольная <i>control</i> n = 15
Количество коров: <i>The number of cows:</i> – с полноценными половыми циклами %; <i>– with complete sexual cycles %;</i>	100	90,0	80,0
– с неполноценными половыми циклами, % <i>– with defective sexual cycles, %</i>	–	10,0	20,0
Время от родов до плодотворного осеменения, сут. <i>The time from birth to fruitful insemination, days</i>	$68,0 \pm 2,8$	$73,19 \pm 3,6$	$109,55 \pm 3,7$

Таблица 4
Уровень воспроизводительной функции коров
после применения электропунктурной рефлексотерапии
Table 4

The level of reproductive function of cows after application of electropuncture reflexotherapy

Показатели <i>Indicators</i>	Группа <i>Group</i>		
	опытная 1 <i>experienced 1</i> n = 10	опытная 2 <i>experienced 2</i> n = 10	контрольная <i>control</i> n = 15
Оплодотворилось всего, %: <i>Fertilized in total, %:</i>	100	100	86,7
через 30–45 дней после родов <i>30–45 days after delivery</i>	20		
46–60 сут. <i>46–60 days</i>	60	70	13,3
61–90 сут. <i>61–90 days</i>	20	30	60
91 и более сут. <i>91 or more days</i>	–	–	13,3
Индекс оплодотворения <i>Fertilization index</i>	2,0 ± 0,2	2,3 ± 0,1	3,0 ± 0,15

Уровень воспроизводительной функции коров после применения электропунктурной рефлексотерапии представлен в табл. 4.

В 1-й и 2-й опытных группах оплодотворилось 100 % коров. Из них в первую половую охоту в 1-й опытной группе оплодотворилось 20 %, во вторую – 60 % животных. Индекс осеменения при этом составил $2,0 \pm 0,2$. Во 2-й опытной группе во вторую половую охоту оплодотворилось 70 %, в третью – 30 %.

В контрольной группе оплодотворяемость во вторую половую охоту составила 13,3, в третью – 60, в четвертую – 13,3 % при индексе осеменения $3,0 \pm 0,15$.

Выводы. Рекомендации. В наших исследованиях с целью профилактики у коров послеродовых осложнений и коррекции воспроизводительной функции коров в условиях круглогодичного привязного со-

держания оптимальным способом электропунктуры является трехкратное ее проведение, первый раз на вторые сутки после родов, а затем с интервалом 48 ч по 10 биологически активным точкам. Такой режим выполнения электропунктуры позволил добиться 100%-ной оплодотворяемости коров, сократить срок инволюции полового аппарата на $17,13 \pm 2,12$ суток ($P < 0,05$), время от родов до оплодотворения – на $21,73 \pm 4,26$ суток.

Следовательно, предложенный рецепт и режим акупунктуры улучшает состояние нервно-мышечного тонуса половых органов, оказывает положительное влияние на течение послеродовой инволюции матки и ускоряет восстановление репродуктивной функции коров.

Литература

1. Казеев Г. В. Ветеринарная акупунктура. М., 2000. 398 с.
2. Нежданов А. Г., Постовой С. Г., Лободин К. А. Сократительная функция матки у коров. Воронеж : Полиграфия-Плюс, 2012. 107 с.
3. Григорьева Т. Е. Болезни матки и яичников у коров : монография. Чебоксары : Новое время, 2012. 172 с.
4. Кондручина С. Г. Влияние рефлексотерапии на инволюцию полового аппарата после родов // Материалы международной научно-практической конференции ЧГСХА. Чебоксары, 2006. С. 156–158.
5. Белобороденко А. М., Белобороденко М. А., Белобороденко Т. А. Морфофункциональное состояние яичников и яйцепроводов у коров, находящихся в условиях гиподинамии // Аграрный вестник Урала. 2012. № 11. С. 31–32.
6. Бут К. Н., Фадеев В. С., Каюмова Ф. Г. Эффективность гормональных и биологически активных препаратов при функциональных нарушениях репродуктивной системы коров // Ветеринария. 2010. № 2. С. 39–42.
7. Зубова Т. Применение электропунктуры для стимуляции родовой деятельности у коров // Молочное и мясное скотоводство. 2008. № 4. С. 11–12.
8. Насибов Ф. Н., Панкратова А. В., Косовский Г. Ю. и др. Эндометриальные нарушения у коров и их нормализация препаратом эндотил-форте // Сельскохозяйственная биология. 2012. № 2. С. 60–63.
9. Сафонов В. А. Адаптивные изменения антиоксидантного и гормонального статуса крови // Ветеринария. 2011. № 6. С. 32–34.

10. Лабен Р. Факторы, влияющие на надой молока и репродуктивную функцию // Молочное дело. 2004. С. 1004–1015.
11. Brzezinska-Blaszczyk E., Misiak-Tloczek A. Regulation of migration // Poster Hig. Med. Dow. 2007. Vol. 28. № 61. P. 399–423.
12. Bytautien E., Vedernikov Y., Saade G., Romero R., Garfield R. Degranulation of uterine mast cel modifies contractility of isolated myometrium from pregnant women // Am. J. Obstet. Gynecol. 2004. Vol. 191. № 5. P. 1705–1710.

References

1. Kazeev G. V. Veterinary acupuncture. M., 2000. 398 p.
2. Nezhdanov A. G., Postovoyi S. G., Lobodin K. A. The reproductive function of cow's. Voronezh, 2012. 107 p.
3. Grigoryeva T. E. The dam and ovary disorders at cows : monograph. Cheboksary : New time, 2012. 172 p.
4. Condruchina S. G. The influence of reflexotherapy on the involution of sexual organs after delivery // The Material of International Scientific Conference of the Chuvash State Agricultural Academy. Cheboksary, 2006. P. 156–158.
5. Beloborodenko M. A., Beloborodenko M. A., Beloborodenko T. A. Morphofunctional state of the ovaries and iceproof in cows under conditions of hypodynamia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 11. P. 31–32.
6. Booth K. N., Fadeev V. S., Kayumova F. G. The efficacy of hormonal and biologically active remedies in the functional disorders of the reproductive system of cows // Veterinary Medicine. 2010. № 2. P. 39–42.
7. Zubova T. Use of electro stimulation of labor activity in cows // Dairy and Beef Cattle. 2008. № 4. P. 11–12.
8. Nasibov F. N., Pankratova A. V., Kosovski G. Yu. and others. Endometrial disorders in cows and their normalization of Endothil-Forte drugs // Agricultural Biology. 2012. № 2. P. 60–63.
9. Safonov V. A. Adaptive changes of antioxidant and hormonal status in blood // Veterinary Medicine. 2011. № 6. P. 32–34.
10. Laben R. Factors affecting milk yield and reproductive performance // J. Dairy Sci. 2004. P. 1004–1015.
11. Brzezinska-Blaszczyk E., Misiak-Tloczek A. Regulation of migration // Poster Hig. Med. Dow. 2007. Vol. 28. № 61. P. 399–423.
12. Bytautien E., Vedernikov Y., Saade G., Romero R., Garfield R. Degranulation of uterine mast cel modifies contractility of isolated myometrium from pregnant women // Am. J. Obstet. Gynecol. 2004. Vol. 191. № 5. P. 1705–1710.

ЭЛЕМЕНТНЫЙ СОСТАВ МОЛОКА КОРОВ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК

И. М. ДОННИК,
доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,
О. П. НЕВЕРОВА,
кандидат биологических наук, доцент,
О. В. ГОРЕЛИК,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: природные кормовые добавки, цеолиты, молоко, кровь, элементы.

Развитие тяжелой, горнодобывающей, перерабатывающей промышленности оказывает существенное влияние на окружающую среду, загрязняя ее вредными отходами производства и выбросами. Изыскание путей снижения содержания вредных веществ в продукции животноводства – одна из важнейших задач по повышению качества и экологической безопасности продуктов питания. Решением этой задачи является применение цеолитсодержащих кормовых добавок, которые обладают адсорбирующими и ионообменными свойствами. В связи с этим цель работы – изучить элементный состав молока коров при использовании природных кормовых добавок в условиях Среднего Урала. В результате исследований было установлено, что в почве не было отмечено превышения ПДК по содержанию отдельных макро- и микроэлементов. В воде отмечено небольшое превышение МДУ по содержанию никеля – на 0,02 г/кг, железа – на 0,7 мг/кг и максимально допустимое содержание свинца. В кормах также наблюдается превышение МДУ по содержанию никеля в 2,2 раза, железа – в 7,6 раза. Такое содержание элементов оказало влияние на их концентрацию в организме коров. В крови коров контрольной группы во все периоды исследований наблюдалось превышение МДУ по кобальту на 25–30 %, по железу – на 132–137 %, никелю – в 4–8 раз. В крови коров, получавших природные энтеросорбенты, а именно цеолит и глауконит, снижается содержание названных металлов до нормы, не превышающей МДУ. Применение природных минеральных кормовых добавок повышает качество молока, получаемое в зонах техногенного загрязнения.

ELEMENT COMPOSITION OF COWS MILK AT APPLICATION OF NATURAL FEED ADDITIVES

I. M. DONNIK,
doctor of biological sciences, professor, academician of the Russian Academy of Sciences, rector,
O. P. NEVEROVA,
candidate of biological sciences, associate professor,
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknecht Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: natural feed additives, zeolites, milk, blood, elements.

Development of the heavy, mining, overworking industry has significant effect on environment, polluting it by harmful production wastes and emissions. Research of ways of decrease in content of harmful substances in production of animal husbandry – one of the major tasks of improvement of quality and ecological safety of food. The solution of this task is application the zeolite-containing of feed additives which will bark the adsorbing and ion-exchange properties. In this regard we have set a goal to study element composition of milk of cows when using natural feed additives in the conditions of Central Urals. As a result of researches it has been established that in the soil excess of maximum concentration limit on a content of separate macro- and microelements hasn't been noted. In water small excess of the maximum allowable level (MAL) on the content of nickel – on 0.02 g/kg, iron – on 0.7 mg/kg and the most admissible content of lead is noted. In sterns excess of MAL on a nickel content by 2.2 time, iron – by 7.6 times is also observed. Such maintenance of elements has exerted impact on their concentration in an organism of cows. In blood of cows of control group during the entire periods of research excess of MAL on cobalt for 25–30 %, iron – for 132–137 %, to nickel – by 4–8 times was observed. In blood of the cows receiving natural enterosorbents, namely zeolite and glaukonit, there is a decrease in content of the above-named metals to norm, not exceeding MAL. Application of natural mineral feed additives increases the quality of milk received in zones of technogenic pollution.

Положительная рецензия представлена А. А. Белооковым, доктором сельскохозяйственных наук, доцентом Южно-Уральского государственного аграрного университета.

Молоко, биологическая жидкость – единственная пища для новорожденных, которая приготовлена самой природой [1, 3, 4, 5]. Развитие тяжелой, горнодобывающей, перерабатывающей промышленности оказывает существенное влияние на окружающую среду, загрязняя ее вредными отходами производства и выбросами. Они в свою очередь попадают в землю, воду, корма, а затем в организм, накапливаясь в органах и тканях, вызывая в тяжелых случаях токсикозы и отравления у животных [2, 8, 12, 17]. Кроме того, вредные вещества, в том числе тяжелые металлы, попадают и в продукты, которые мы получаем от отрасли животноводства, такие как молоко, мясо, яйцо, мед и т. д. [6, 7, 11, 14, 15]. Изыскание путей снижения содержания вредных веществ в продукции животноводства – одна из важнейших задач по повышению качества и экологической безопасности продуктов питания. Решением этой задачи является применение цеолитсодержащих кормовых добавок, которые обладают адсорбирующими и ионообменными свойствами [9, 13]. Их достаточно широко применяют в кормлении свиней, сельскохозяйственной птицы, но ограниченно для крупного рогатого скота [10, 16]. При этом недостаточно изучен вопрос

об изменении элементного состава молока при их применении.

Цель и методика исследований. Цель работы – изучить элементный состав молока коров при использовании природных кормовых добавок в условиях Среднего Урала.

Для этого было по принципу пар-аналогов подобрано пять групп животных в период раздоя, из которых коровам четырех групп три раза по 15 дней с перерывом между дачей в 15 дней задавали ту или иную кормовую добавку. Первая группа была контрольной, вторая получала цеолит, третья – глауконит, четвертая – вермикулит и пятая – «Витартил» в дозе 0,50 г/кг живой массы коров. Исследования крови, молока на содержание макро- и микроэлементов проводили перед постановкой на опыт и после окончания эксперимента. Содержание элементов определяли с помощью атомно-адсорбционного спектрофотометра.

Результаты исследований. Зона Среднего Урала (Свердловская область) характеризуется высоким уровнем развития горнодобывающей, металлургической и тяжелой промышленности. Наряду с ними в области достаточно хорошо развито и сельское

Таблица 1
Содержание макро- и микроэлементов в почве, воде и кормах, мг/кг
Table 1

Contents of macro- and microelements in the soil, water and sterna, mg/kg

Показатель Index	Почва Soil		Вода Water		Корма Forage	
	ПДК Maximum concentration limit	Содержание Contents	МДУ Maximum allowable level	Содержание Contents	МДУ Maximum allowable level	Содержание Contents
Си	100	12,0	1,0	0,015	30	4,34
Ni	50	20,0	0,1	0,12	1-3	6,52
Co	50	6,0	0,1	0,005	1	1,0
Fe	420	455	0,3	1,0	100	762,68
Zn	110	47	5,0	0,26	50	21,5
Mn	1500	281	0,1	0,08	1000	34,58
Mg	–	65	–	0,38	0,3	–
Pb	32	21	0,03	0,03	5,0	1,47

Таблица 2
Содержание макро- и микроэлементов в крови, мг/кг
Table 2

Contents of macro- and microelements in blood, mg/kg

Элемент Element	1		2		3		4		5	
	Начало Beginning	Конец End	Начало Beginning	120 дней 120 days	Начало Beginning	120 дней 120 days	Начало Beginning	120 дней 120 days	Начало Beginning	120 дней 120 days
Co	0,05	0,05	0,05	0,03	0,06	0,02	0,05	0,03	0,06	0,03
Mg	0,25	0,22	0,22	0,03	0,24	0,05	0,23	0,04	0,24	0,03
Cu	0,14	0,19	0,18	0,10	0,17	0,08	0,19	0,08	0,20	0,10
Pb	0,04	0,05	0,04	0,00	0,05	–	0,05	–	0,05	0,00
Mn	12,9	12,2	12,3	11,0	12,9	10,1	12,8	10,0	12,9	11,0
Zn	2,8	2,1	2,7	1,3	2,7	1,2	2,8	1,9	2,7	1,5
Fe	480	479	493	301	497	291	498	306	497	321
Ni	0,4	0,6	0,7	–	0,8	–	0,7	–	0,8	–

Таблица 3
ПДК и МДУ по содержанию тяжелых металлов в почве, воде, кормах и молочных продуктах
Table 3
Maximum concentration limit and maximum allowable level on the content of heavy metals
in the soil, water, stems and dairy products

Элемент <i>Element</i>	Почва, мг/кг <i>Soil, mg/kg</i>	Вода, мг/л <i>Water, mg/l</i>	Корма, мг/кг <i>Forage, mg/kg</i>	Молочные продукты, мг/кг <i>Milk products, mg/kg</i>	Кровь, мг/л <i>Blood, mg/l</i>
Cu	100	1,0	30	0,5–1,0	0,7–1,0
Zn	110	5,0	1000	5,0	3,0–5,0
Pb	32	0,03	5,0	0,05–1,0	–
Ni	50	0,1	1–3	0,1	–
Hg	2,0	–	–	0,005	–
Co	50	0,1	1–2	3,0	0,04
Fe	4200	0,3	100	3,0	360
Mn	1500	0,1	1000	0,1–0,3	0,15
Sr	350	7,0	–	–	–
Cd	5,0	0,001	–	0,01	–
Cr	190	0,1	0,5	0,1	–

Таблица 4
Содержание макро- и микроэлементов в молоке, мг/кг
Table 4
Contents of macro- and microelements in milk, mg/kg

Элемент <i>Element</i>	1		2		3		4		5	
	Начало <i>Beginning</i>	120 дней <i>120 days</i>	Начало <i>Beginning</i>	120 дней <i>120 days</i>	Начало <i>Beginning</i>	120 дней <i>120 days</i>	Начало <i>Beginning</i>	120 дней <i>120 days</i>	Начало <i>Beginning</i>	120 дней <i>120 days</i>
Co	3,2	3,3	3,2	2,2	3,3	2,3	3,3	2,3	3,3	2,2
Mg	13,7	13,8	13,8	1,0	13,9	2,0	13,8	8,0	13,9	1,0
Cu	0,02	0,02	0,02	0,04	0,02	0,03	0,02	0,03	0,02	0,03
Pb	0,27	0,27	0,28	0,03	0,27	0,03	0,27	0,05	0,27	0,03
Mn	0,14	0,14	0,14	0,08	0,15	0,07	0,15	0,07	0,15	0,08
Zn	1,83	1,75	1,83	1,30	1,85	1,20	1,85	1,30	1,85	1,30
Fe	15,3	14,7	14,8	4,0	14,3	2,5	14,3	3,0	14,3	1,8
Ni	1,3	1,3	1,2	0,1	1,3	0,1	1,3	0,1	1,3	0,1

хозяйство, в том числе молочное скотоводство. Отходы производства и вредные выбросы оказывают влияние на животных, которые получают вредные вещества с кормами и водой. В табл. 1 представлены данные о содержании некоторых элементов в кормах и воде.

Из таблицы видно, что в почве не было отмечено превышения ПДК по содержанию отдельных макро- и микроэлементов. В воде отмечено небольшое превышение МДУ по содержанию никеля – на 0,02 г/кг, железа – на 0,7 мг/кг и максимально допустимое содержание свинца. В кормах также наблюдается превышение МДУ по содержанию никеля в 2,2 раза, железа – в 7,6 раза. Такое содержание элементов оказало влияние на их концентрацию в организме коров (табл. 2).

Макро- и микроэлементы из кормов поступают в желудочно-кишечный тракт. Тяжелые металлы приводят к токсикозам организма, что проявляется в снижении продуктивности животных. Часть этих

металлов изгоняются из организма, а некоторое количество остается в крови. Превышение МДУ по содержанию микро-и макроэлементов в воде и кормах привело к их повышенному содержанию в крови (табл. 3).

В крови коров контрольной группы во все периоды исследований наблюдалось превышение МДУ по кобальту на 25–30 %, железу – на 132–137 %, никелю – в 4–8 раз. В крови коров, получавших природные энтеросорбенты, а именно цеолит, глауконит, вермикулит и «Витартил», снижается содержание названных металлов до нормы, не превышающей МДУ. Молоко, вырабатываемое железистой тканью вымени из предшественников, поступающих с кровью, адсорбирует микро- и микроэлементы, поэтому мы провели исследования минерального состава средней пробы молока коров (табл. 4).

Несмотря на избирательность адсорбции макро- и микроэлементов из крови железистой тканью вымени, в начале исследований во всех группах и в кон-

трольной группе во все периоды наблюдается превышение МДУ по кобальту на 6,7–16,7 %, железу – в 4,8–5,2 раза, никелю – в 12–13 раз, свинцу – в 2,7–2,8 раза.

Высокое содержание свинца в молоке вызывает отравление при его употреблении, накапливаясь в тканях и органах, а повышенное содержание магния, который является антагонистом кальция, препятствует усвоению этого важного элемента из молока. Таким образом, избыток их наносит вред здоровью человека.

Использование цеолитсодержащих кормовых добавок позволяет снизить количество железа до МДУ, магния – до 1 мг/кг и практически удалить весь свинец из молока.

Железистая ткань вымени всасывает макро- и микроэлементы избирательно. Так, при обнаружении в организме коров повышенного содержания никеля, кобальта, железа, свинца в молоке выявлена лишь высокая концентрация свинца, тогда как при низком содержании в воде и кормах магния он накапливается в молоке (табл. 4).

Из данных таблицы видно, что применение природных минеральных кормовых добавок приводит к улучшению качества молока с точки зрения экологической безопасности, а именно к снижению содержания тяжелых металлов. При введении в рацион цеолитсодержащих минеральных добавок снижается уровень свинца до нижней границы предельно допустимых норм, никеля и железа – до допустимой нормы. Некоторое уменьшение содержания других элементов объясняется адсорбционными свойствами добавок. Однако в нашем случае мы не нашли подтверждения их ионообменным свойствам. По нашему мнению, в первую очередь проявились адсорбционные свойства, и произошло очищение организма от токсических веществ, что позволило повысить качество молока.

Выводы. Рекомендации. Таким образом, применение природных минеральных кормовых добавок повышает качество молока, получаемое в зонах техногенного загрязнения.

Литература

1. Романов Г. А. Цеолиты в АПК России // Использование природных цеолитов в народном хозяйстве. Новосибирск, 1991. Т. 1. С. 13–20.
2. Руденко Б. Я. Холинский цеолит и некоторые области его применения // Перспективы применения цеолитсодержащих туфов Забайкалья. Чита, 1990. С. 73–74.
3. Равилов А. З., Хусаинов М. Ш. Экологические проблемы ветеринарной медицины // Ветеринария. 1997. № 8. С. 8–9.
4. Редько Н. В., Антонов А. Я. Справочник по кормовым добавкам. Минск : Ураджай, 1990.
5. Максимюк Н. Н., Новожилов Г. А. Эффективность применения цеолитов в животноводстве // Материалы межвуз. науч.-практ. конф. УГАВМ. Троицк, 2002. С.12–15.
6. Гертман А. М. и др. Применение вермикулита для фармакокоррекции аномального содержания тяжелых металлов в организме крупного рогатого скота // Материалы науч.-практ. конф., посв. 55-летию ГУ Краснодарской НИВС. Краснодар, 2001. С. 38–39.
7. Быкова О. А. Молочная продуктивность и состав молока коров при скармливании сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 2. С. 140–143.
8. Быкова О. А. Биохимические показатели крови сухостойных коров при включении в рацион сапропеля и его производных // Агропродовольственная политика России. 2015. № 4. С. 47–50.
9. Быкова О. А. Сапропель и сапроверм «Энергия Еткуля» в рационах лактирующих коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2015. № 5–6. С. 27–34.
10. Быкова О. А. Рубцовое пищеварение и белковый состав молока коров симментальской породы на фоне применения сапропеля и сапроверма «Энергия Еткуля» // Вестник АПК Верхневолжья. 2014. № 1. С. 56–60.
11. 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.
12. Gorelik A. S., Gorelik O. V., Kharlap S. Y. Lactation performance of cows, quality of colostrum milk and calves' livability when applying "albit-bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 1. P. 5–12.
13. Gorelik O. V., Dolmatova I. A., Gorelik A. S., Gorelik V. S. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 2. P. 27–33.
14. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В., Коцаев А. Г. Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 35–39.
15. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Повышение качества молочных продуктов при использовании природных кормовых добавок // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 176–179.

16. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Влияние природных энтеросорбентов на молочную продуктивность коров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 56. С. 189–192.
17. Бабич С. В. Молочная продуктивность, состав и свойства молока коров при использовании природных цеолитов в зоне промышленных выбросов Южного Урала : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Троицк, 2003. 19 с.

References

1. Romanov G. A. Zeolites in agrarian and industrial complex of Russia // Use of natural zeolites in a national economy. Novosibirsk, 1991. Vol. 1. P. 13–20.
2. Rudenko B. Ya. Holinskiy zeolite and some areas of its application // Prospects of application zeolite-containing of tufas of Trans-Baikal. Chita, 1990. P. 73–74.
3. Ravilov A. Z., Khusainov M. Sh. Environmental problems of veterinary medicine // Veterinary science. 1997. № 8. P. 8–9.
4. Red'ko N. V., Antonov A. Ya. Reference book on fodder additives. Minsk : Urajay, 1990.
5. Maksimyuk N. N., Novozhilov G. A. Effectiveness of use of zeolites in animal husbandry // Materials of inter-university scientific and practical conf. of Ural State Academy of Veterinary Medicine. Troitsk, 2002. P. 12–15.
6. Gertman A. M. etc. Use of vermiculite and pharmaceutical correction of abnormal content of heavy metals in an organism of cattle // Materials of scientific and practical conf., devoted to the 55th anniversary of Krasnodar Research Veterinary Institute. Krasnodar, 2001. P. 38–39.
7. Bykova O. A. Dairy efficiency and composition of milk of cows when feeding sapropel and a saproverm “Etkul’s Energy” // News of the Orenburg State Agricultural University. 2015. № 2. P. 140–143.
8. Bykova O. A. Biochemical indicators of blood of the dry cows at inclusion in a diet of sapropel and its derivatives // Agrofood policy of Russia. 2015. № 4. P. 47–50.
9. Bykova O. A. Sapropel and saproverm “Etkul’s Energy” in diets of the lactating cows // Feeding of farm animals and a forage production. 2015. № 5–6. P. 27–34.
10. Bykova O. A. Cicatricial digestion and proteinaceous composition of milk of cows of Simmental breed against use of sapropel and a saproverm “Etkul’s Energy” // Bulletin of Agrarian and Industrial Complex of the Upper Volga. 2014. № 1. P. 56–60.
11. Bykova O. A. A Cicatricial metabolism and morphological composition of blood of bull-calves when using in diets of mineral additives from local sources of raw materials // Feeding of farm animals and a forage production. 2015. № 11–12. P. 15–21.
12. Gorelik A. S., Gorelik O. V., Kharlap S. Y. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves’ livability when applying “albit-bio” // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 1. P. 5–12.
13. Gorelik O. V., Dolmatova I. A., Gorelik A. S., Gorelik V. S. The effectiveness of dietary supplements Ferrou-tikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 2. P. 27–33.
14. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V., Koshchayev A. G. Morphological structure of muscle bulk when using natural enterosorbents // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 35–39.
15. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. Increase of quality of dairy products when using natural feed additives // Works of the Kuban State Agrarian University. 2015. № 56. P. 176–179.
16. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. Influence of natural enterosorbents on dairy efficiency of cows // Works of the Kuban State Agrarian University. 2015. № 56. P. 189–192.
17. Babich S. V. Dairy efficiency, structure and properties of milk of cows when using natural zeolites in a zone of industrial emissions of South Ural : abstract of dis. candidate of boil. sciences. Troitsk, 2003. 19 p.

ЭКОЛОГО-ХОЗЯЙСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ПАХОТНЫХ ПОЧВ

В. Н. ЖУЛАНОВА,
доктор биологических наук, профессор, декан факультета,
Тувинский государственный университет
(667000, Республика Тыва, г. Кызыл, ул. Ленина, д. 36; e-mail: zhvf@mail.ru)

Ключевые слова: пашня, эколого-хозяйственная оценка почв, гумус, каштановая почва, чернозем, Тува.

Проведена природно-хозяйственная оценка основных типов пахотных почв Тувы. Пахотные массивы Тувы располагаются в основном на каштановых почвах (69 %) и черноземах (25 %). В 2007 г. в регионе проведена государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения, и определена кадастровая стоимость земель сельскохозяйственного назначения по республике. Получена средняя стоимость земель сельскохозяйственных угодий республики, которая равняется 2900 руб./га. Наиболее высокая цена была определена для земельных участков садоводческих объединений Пий-Хемского района (13 950 руб./га). Проведенная в 2007 г. государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения не отражает их реальную ценность и не решает социально-экономических задач региона. В статье показано, что на современном этапе земельно-оценочных работ в Туве показатели состояния и качества почв используются недостаточно при определении кадастровой стоимости земельных участков. Предложенная преподавателями Красноярского государственного аграрного университета автоматизированная электронная система (АЭС) для оценки почв учитывает агрохимические и экологические свойства почв. Рассчитанная стоимость почв по рекомендуемой методике позволила определить реальную и достоверную ценность почв земель сельскохозяйственного назначения. Оценка почв региона выполнена в АЭС на основе ценности почвенного гумуса, подвижных форм питательных веществ, урожайности сельскохозяйственных культур и экологических условий. Определено, что наибольшую стоимость имеет чернозем обыкновенный (166,71 тыс. руб./га), а наименьшую – светло-каштановая сильно дефлированная среднекаменистая почва (58,22 тыс. руб./га). Средняя стоимость почв Тувы сельскохозяйственного использования составила 99 870 руб. за гектар.

ENVIRONMENTAL AND ECONOMIC EVALUATION OF ARABLE SOILS

V. N. ZHULANOVA,
doctor of biological sciences, professor, dean of the faculty,
Tuvan State University
(36 Lenina Str., 667000, The Republic of Tuva, Kyzyl; e-mail: zhvf@mail.ru)

Keywords: arable land, ecological and economic assessment of soil, humus, chestnut soil, chernozem, Tuva.

Natural-economic assessment of the main types of arable soils of Tuva was done. Arable arrays of Tuva are mainly located on chestnut soils (69 %) and chernozem (25 %). In 2007 the state cadastral valuation of agricultural lands was held and cadastral value of agricultural land determined in the republic. An average value of agricultural lands of the republic, which is equal to 2900 rub./ha, was obtained. The highest price was determined for the land gardening associations of Pii-Khem district (13950 rub./ha). The state cadastral valuation of agricultural land held in 2007 does not reflect their real value and does not solve social and economic problems of the region. The article shows that at the present stage of land and assessment work in Tuva performance status and quality of soils is insufficient when determining the cadastral value of land. Automated electronic system (AES) for the evaluation of soil suggested by the scientists of Krasnoyarsk State Agrarian University takes into account environmental and agrochemical properties of soils. It calculates the cost of land for a suggested method which allowed us to determine the real and true value of the soils of agricultural lands. Assessment of the region's soil is made in the nuclear power plant based on the value of soil humus, mobile forms of nutrients, crop yields and environmental conditions. It was determined that the ordinary chernozem soils is of the greatest cost (166.71 thousand rub./ha), and light chestnut extremely deflowered medium stony soils are of the lowest one (58.22 thousand rub./ha). The average cost of Tuvan agricultural use soil was 99 870 rub. per hectare.

Положительная рецензия представлена О. А. Ульяновой, доктором биологических наук,
профессором кафедры почвоведения и агрохимии
Красноярского государственного аграрного университета.

Земля в сельском хозяйстве является основным средством производства. Важнейшая задача сельского хозяйства – улучшение использования земли как главного средства производства.

До начала земельной реформы сельскохозяйственное землепользование Республики Тува характеризовалось деятельностью крупных государственных хозяйств, основанных на государственной собственности на землю. На период 1991 г. в регионе было 72 совхоза, которые были основными производителями сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственное производство велось согласно зональным системам земледелия на 3559 тыс. га сельскохозяйственных угодий. Посевная площадь составляла 282 тыс. га, в том числе 99,2 % находились в совхозах [3]. В новых социально-экономических условиях существенно изменилась структура агропромышленного комплекса. При реформировании совхозов усилилась роль аратских (фермерских) и личных хозяйств. Однако основные площади сельскохозяйственных угодий (более 70 %) остаются по-прежнему в пользовании государственных, муниципальных учреждений и СПК.

Невостребованными оказались 89 % пахотных земель региона. На выведенных из сельскохозяйственного оборота землях идет интенсивное восстановление их природного экологического состояния. В Туве существенно снизились дефляционные процессы. Оптимизация использования пахотных земель имеет для региона исключительное значение в связи с низкой обеспеченностью населения землей и ее заниженной кадастровой оценкой.

На современном этапе актуальное значение в развитии земельных отношений приобретает оценка земель сельскохозяйственного использования. Земля становится товаром, который имеет свою стоимость. Цена земли зависит от качества почв, местоположения участка и возможностей ее использования [10].

В республике до принятия Земельного кодекса РФ (от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ, ред. от 8 марта 2015 г. № 48-ФЗ) существовала одна форма собственности на землю – государственная, что сдерживало темпы перехода на новое управления землей. Поэтому земельная реформа не давала позитивных результатов. В первую очередь следует оптимизировать состав и структуры земельных ресурсов каждого уровня собственности, а также провести кадастровую оценку земель. Кадастровая оценка земель в Туве была проведена в 2007 г. Следует отметить, что в земельно-оценочных работах недостаточно используются показатели состояния и качества почв, что занижает их оценку и кадастровую стоимость земельных участков.

Цель и методика исследований. Цель работы – оценить почвы сельскохозяйственного использова-

ния Тувы с учетом их экологических особенностей и агрохимических свойств.

Объектами исследований служили агропочвы Тувы. Для изучения агрохимических свойств почв сельскохозяйственного использования автором были заложены почвенные разрезы. Классификационная принадлежность почв определена по руководствам [9]. Из каждого разреза после описания морфологических признаков были отобраны почвенные образцы по генетическим горизонтам для агрохимических и агрофизических анализов. Основные химические и физико-химические показатели, а также показатели гумусового состояния почв получены при помощи общепринятых методов.

Современные методологические и методические разработки для оценки почв подготовлены в Почвенном институте им. В. В. Докучаева [6]. Подходы, разработанные в институте, позволяют определять стоимость почв на основе ценности почвенного гумуса, подвижных форм питательных веществ и продуктивности (урожайности) сельскохозяйственных растений (естественной растительной массы) за определенный период.

А. А. Шпедтом, С. В. Александровой [15] разработана автоматизированная электронная система (АЭС) в Microsoft Excel, которая в виде web-приложения размещена на сайте <http://www.calc.innovagro.ru>. В этой системе была проведена оценка агропочв Тувы.

Результаты исследований. В настоящее время сельскохозяйственные угодья в Туве занимают 2657,1 тыс. га, или 15,8 % от общей площади региона [12]. Доля пашни в структуре сельскохозяйственных угодий составляет 5,1 %, сенокосов – 2,1 %, пастбищ – 90,5 %, залежей – 2,3 % [5]. Около 63 % пахотных угодий сосредоточены в наиболее благоприятной для земледелия Центрально-Тувинской котловине (Тандинском, Сут-Хольском, Пий-Хемском и Каа-Хемском районах) [14].

Современная пашня в Республике Тува находится на каштановых почвах (69 %) и черноземах (25 %) [4].

Черноземы преобладают в лесостепной зоне, занимая верхние части пологих склонов котловин, лежащих на уровне 900–1000 м абс. высоты. Осадков за год выпадает около 350–400 мм [1], гидротермический коэффициент (ГТК) – 1,3. Продолжительность безморозного периода 90–100 дней. Средняя сумма температур выше 10 °C – 1725° [4]. В данной зоне наблюдается слабое проявление ветровой и водной эрозии. Среди черноземов подтип обыкновенных образует основу почвенного покрова обширных территорий степей. Черноземы южные в Туве формируются в условиях засушливой степи под разреженными разнотравно-полынно-злаковыми ассоциациями.

Таблица 1
Исходные данные для расчета ценности ряда пахотных почв Тувы
Table 1

The source data for calculating the value of a number of arable soils of Tuva

Наименование почвы <i>Soil name</i>	Гумус, % <i>Humus, %</i>	Мощность гумусового горизонта, см <i>The humus horizon capacity, cm</i>	Гранулометрический состав <i>Grading</i>	pH _{H2O}	Содержание, мг/кг <i>Content, mg/kg</i>	
					P ₂ O ₅	K ₂ O
Чернозем обыкновенный <i>Ordinary black earth</i>	4,36	32	Легко-суглинистый <i>Light clay-loam soil</i>	7,4	28	243
Чернозем южный <i>South black earth</i>	3,94	28	Легко-суглинистый <i>Light clay-loam soil</i>	7,4	31	238
Темно-каштановая <i>Liver-colored soil</i>	3,42	26	Легко-суглинистая <i>Light clay-loam soil</i>	7,3	27	229
Каштановая <i>Chestnut soil</i>	2,52	22	Супесчаная <i>Loamy sand</i>	7,4	25	213
Светло-каштановая <i>Light-chestnut soil</i>	2,13	19	Супесчаная <i>Loamy sand</i>	7,4	18	116
Аллювиальная дерновая лесостепной зоны <i>Alluvial soddy soil of forest-steppe zone</i>	3,13	25	Легко-суглинистая <i>Light clay-loam soil</i>	7,3	19	226
Аллювиальная дерновая степной зоны <i>Alluvial soddy soil of steppe zone</i>	2,39	24	Супесчаная <i>Loamy sand</i>	7,3	19	210

Почвы каштанового типа доминируют в почвенном покрове, преимущественно супесчаного гранулометрического состава, подвержены ветровой эрозии. Они располагаются на относительно низко расположенных территориях (700–1200 м абс. высоты) степной и сухостепной природно-климатических зон. В степной зоне сумма эффективных температур (выше 10 °C) за вегетацию не превышает 1795°. Безморозный период длится 100–110 дней. Годовое количество осадков в среднем составляет до 200–250 мм, ГТК – 1,0. Сухостепная зона занимает относительно ровные территории и пологие склоны всех экспозиций (600–800 м над уровнем моря). Сумма эффективных температур (выше 10 °C) в среднем за вегетационный период в сухостепной зоне составляет 2158°, ГТК равен 0,7. Годовое количество осадков – 150–220 мм [2].

В республике впервые бонитировка почв сельскохозяйственных угодий проведена в начале 1970 г. специалистами Тувинского филиала Восточно-Сибирского проектного института по землеустройству (ВостСибгипрозем). По материалам Тувинского филиала института ВостСибгипрозем [8], бонитет черноземов обыкновенных – 66 баллов, черноземов южных – 59, темно-каштановых – 42, каштановых – 38, светло-каштановых – 32, аллювиальных дерновых – 46.

В 2007 г. в Туве проведена государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения, и определена кадастровая стоимость земель (по категориям) и их использования. Стоимость земель сельскохозяйственного назначения в среднем по

республике составляет 2900 руб./га [7], или 41 дол./га (на 15 марта 2016 г.), а минимальная – 900 руб./га. Земли сельскохозяйственных угодий Пий-Хемского, Тандинского, Улуг-Хемского, Чеди-Хольского и Каа-Хемского районов оценены в среднем в 4400–4600 руб./га, а Овюрского, Сут-Хольского, Чаа-Хольского и Эрзинского – 2000–2700 руб./га. В лесостепной зоне стоимость земель сельскохозяйственного назначения в 1,6–2,3 раза дороже, чем в сухостепной природно-климатической зоне. Наиболее высокая цена была определена для земельных участков садоводческих объединений Кызылского (9010 руб./га) и Пий-Хемского (13950 руб./га) районов. Средняя стоимость тувинских земель сельскохозяйственного назначения почти в четыре раза дешевле земель садоводческих участков.

Для сравнения в Красноярском крае средняя стоимость 1 га земли сельскохозяйственного назначения в 2007 г. составляла 11 022 руб. (157 дол.), в Хакасии – 4600 руб. [16] (66 дол.).

На современном этапе такая оценка сельскохозяйственных угодий недостаточна. Почвы должны быть оценены в соответствии с ее генезисом, который существенно влияет на плодородие и урожайность сельскохозяйственных культур.

В 2007 г. при кадастровой оценке сельскохозяйственных угодий свойства почв Тувы практически не учитывались. Цена на сельскохозяйственные земли сильно занижена. Поэтому проведенная кадастровая оценка земель не отражает их реальную стоимость и не решает социальных задач региона. Необходима более качественная и объективная оценка почв, от-

Таблица 2
Стоимость основных пахотных почв, тыс. руб./га
Table 2
The value of main agricultural soils, thousand rub./ha

Наименование почвы <i>Soil name</i>	Стоимость <i>The cost</i>				
	Гумус <i>Humus</i>	NPK	Раст. массы <i>Plant mass</i>	Итого* <i>In total*</i>	Всего* <i>All in all*</i>
Чернозем обыкновенный <i>Ordinary black earth</i>	80,74	40,54	45,43	166,71	166,71
Чернозем южный <i>South black earth</i>	46,52	43,12	36,85	126, 49	126, 49
Чернозем южный, слабодефлированный <i>South black earth, slightly wind-eroded</i>	46,52	43,12	35,74	125,38	125,38
Чернозем южный, слабодефлированный, слабокаменистый <i>South black earth, slightly wind-eroded, slightly stony</i>	46,52	43,12	35,74	125,38	117,86
Темно-каштановая <i>Liver-colored soil</i>	38,28	42,01	35,67	115,96	115,96
Темно-каштановая, слабодефлированная <i>Liver-colored soil, slightly wind-eroded</i>	38,28	42,01	33,88	114,17	114,17
Темно-каштановая, среднедефлированная <i>Liver-colored soil, medium wind-eroded</i>	38,28	42,01	30,32	110,61	110,61
Каштановая <i>Chestnut soil</i>	27,05	41,71	17,18	85,94	85,94
Каштановая, сильнодефлированная <i>Chestnut soil, strongly wind-eroded</i>	27,05	41,71	12,03	80,79	80,79
Каштановая, сильнодефлированная, среднекаменистая <i>Chestnut soil, strongly wind-eroded, medium stony</i>	27,05	41,71	12,03	80,79	67,06
Светло-каштановая <i>Light-chestnut soil</i>	25,67	34,03	16,31	76,01	76,01
Светло-каштановая, сильнодефлированная <i>Light-chestnut soil, strongly wind-eroded</i>	25,67	34,03	10,44	70,14	70,14
Светло-каштановая, сильнодефлированная, среднекаменистая <i>Light-chestnut soil, strongly wind-eroded, medium stony</i>	25,67	34,03	10,44	70,14	58,22
Аллювиальная слабодефлированная почва лесостепной зоны <i>Alluvial slightly wind-eroded soil of forest-steppe zone</i>	30,75	36,61	33,66	101,02	101,02
Аллювиальная слабодефлированная почва степной зоны <i>Alluvial slightly wind-eroded soil of steppe zone</i>	25,16	38,22	22,03	85,41	85,41

*Примечание: значения в колонках «итого» и «всего» различаются, так как для некоторых почв используются поправочные коэффициенты к общей сумме стоимости гумуса, NPK и растительной массы.

* Note: the values in the columns "in total" and "all in all" differ as for certain soils correction factors are used to the total cost of humus, NPK and plant mass.

ражающая их реальную стоимость с учетом их экологических и агрохимических свойств.

По данным автора [4], в АЭС [15] выполнен расчет ценности пахотных почв Тувы (табл. 1). Ценность 1 га почвы и общая стоимость земельного участка выражается в денежном эквиваленте. АЭС позволяет существенно упростить процесс оценки почв.

Стоимость черноземов разных подтипов колебалась от 117,86 до 166,71 тыс. руб. за гектар (табл. 2). Наибольшую стоимость имеет чернозем обыкновенный (166,71 тыс. руб.), а наименьшую – чернозем южный слабодефлированный слабокаменистый (117,86 тыс. руб.). Для сравнения в Красноярском крае стоимость чернозема обыкновенного составляет 219 тыс. руб./га, южного чернозема – 136 тыс. руб./га [16], что в 1,2–1,3 раза дороже, чем в Туве. Это можно объяснить тем, что гумуса и NPK черноземы Крас-

ноярского края содержат больше [13], чем почвы Тувы, поэтому стоимость тувинских почв в 1,3 раза меньше.

В структуре пашни региона доминируют малопродуктивные каштановые почвы [4, 11]. Продуктивность сельскохозяйственных культур на этих почвах существенно ниже, чем на черноземах, так как у них наблюдается недостаток влаги и питания для растений. Наименьшую стоимость имеет светло-каштановая сильнодефлированная среднекаменистая почва (58,22 тыс. руб./га.), а наибольшую – темно-каштановая (115,96 тыс. руб./га). Каштановая почва в стоимостном ряду занимает промежуточное положение между ними.

В пашне Тувы аллювиальные почвы занимают всего 8 %. В основном они используются под посевы однолетних трав и овощных культур, которые нахо-

дятся на орошении. Стоимость их колеблется от 85 до 101 тыс. руб./га.

При оценке в АЭС стоимость почв региона в 34 раза дороже, чем при государственной кадастровой оценке в 2007 г. Средняя стоимость почв сельскохозяйственных угодий равна 99,87 тыс. руб./га.

Применение автоматизированной электронной системы при оценке стоимости почвы позволило провести более глубокую и детальную оценку пахотного почвенного покрова Тувы и дать реальную на сегодня ее стоимость. Определение ценности земель сельскохозяйственного назначения данным методом позволит в перспективе, независимо от социально-экономических изменений в стране, объективно дать

оценку почвенного покрова, выявить ресурсный и производственный потенциал почв, их агроэкологическое состояние. Конечно, требуется адаптация предложенной методики к условиям конкретных регионов, к их почвенно-климатическим особенностям и агрохимическим свойствам почвенного покрова.

Таким образом, стоимость основных пахотных почв Республики Тува колеблется от 55,2 до 166,7 тыс. руб./га. Чернозем обыкновенный имеет наибольшую ценность, а светло-каштановая почва – наименьшую. Основные агропочвы по стоимости выстраиваются в следующий убывающий ряд: чернозем обыкновенный > чернозем южный > темно-каштановая > каштановая > светло-каштановая.

Литература

1. Андрейчик М. Ф. Современное изменение климата Республики Тыва. Кызыл : ТувГУ, 2013. 246 с.
2. Андрейчик М. Ф. Изменение климата в сухостепной зоне Тувинской горной области // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. 2012. Вып. 1. С. 22–29.
3. Долмажап В. С. Земельно-имущественный комплекс Республики Тыва // Научное обеспечение АПК аридных территорий Центрально-Азиатского региона : материалы Междунар. конф. Новосибирск : СО Рос-сельхозакадемия, 2008. С. 36–40.
4. Жуланова В. Н. Агроэкологическая оценка почв Тувы : дис. ... д-ра биол. наук. М. : Изд-во РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева, 2013. 321 с.
5. Жуланова В. Н. Оценка земельных ресурсов и плодородия почв сельскохозяйственного назначения Тувы // Таврический научный обозреватель : электрон. науч. журн. 2016. № 2. URL : <http://tavr.science/stat/2016/02/TNO-7.pdf>. С. 220–223.
6. Карманов И. И., Булгаков Д. С., Карманова Л. А., Путилин Е. И. Современные аспекты оценки земель и плодородия почв // Почвоведение. 2002. № 7. С. 850–857.
7. Об утверждении минимальных и средних значений удельных показателей кадастровой стоимости земельных участков в разрезе категорий земель и видов функционального использования в Республике Тыва : постановление Правительства Республики Тыва от 12 марта 2007 г. № 352. Кызыл, 2007. 7 с.
8. Почвы Тувинской АССР и рекомендации по их использованию : отчет. Кызыл : Тувинский филиал Востсибгипрозем, 1978. 245 с.
9. Розанов Б. Г. Морфология почв. М. : Изд-во МГУ, 1983. 320 с.
10. Седых В. А., Савич В. И., Балабко П. Н. Почвенно-экологический мониторинг. М. : Изд-во ВНИИА, 2013. 584 с.
11. Соловьева В. М., Порядина Е. А., Жуланова В. Н. Агрохимический мониторинг почв земледельческой территории Тувы // Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса Сибирского региона и сопредельных территорий: материалы Междунар. науч.-практ. конф. Кызыл (Россия), 30 мая 2014 г. Кызыл : ТувГУ, 2014. С. 84–88.
12. Статистический ежегодник Республики Тыва 2015 г. // Федеральная служба государственной статистики по Республике Тыва. URL : http://tuvastat.ru/bgd/EZHEG_2015/Main.htm.
13. Чупрова В. В., Кураченко Н. Л., Сорокина О. А., Шпедт А. А., Ульянова О. А., Бабиченко Ю. В., Ковалева Ю. П. Современное состояние земельных и почвенных ресурсов Красноярского края // Почвы Сибири: особенности функционирования и использования. Красноярск : Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2012. Вып. 4. С. 13–37.
14. Чысыма Р. Б., Монгуш Л. С. Состояние, проблемы и перспективы инновационного развития АПК Республики Тыва // Научное обеспечение инновационного развития АПК : материалы круглого стола, 1 февраля 2013 г. Кызыл : РИО ТувГУ, 2013. С. 4–11.
15. Шпедт А. А., Александрова С. В. Электронная система оценки почв сельскохозяйственных земель // Методическое обеспечение мониторинга земель сельскохозяйственного назначения. М. : Почвенный институт им. В. В. Докучаева Россельхозакадемии, 2010. С. 534–538.
16. Шпедт А. А. Природно-хозяйственная оценка почв Хакасии // Почвы Хакасии, их использование и охрана: материалы Междунар. науч. конф., посв. 85-летию М. Г. Танзыбаева. Абакан : Журналист, 2012. С. 260–268.

References

1. Andreichik M. F. The modern climate change in the Republic of Tuva. Kyzyl : Tuvan State University, 2013. 246 p.
2. Andreichik M. F. Climate change in the dry steppe zone of the Tuvan mountain region // Bulletin of Baltic Federal University named after I. Kant. 2012. Issue 1. P. 22–29.
3. Dolmazhap V. S. Land and property complex of the Republic of Tuva // Scientific providing agrarian and industrial complex of arid territories of the Central Asian region: materials of the International conference. Novosibirsk : Siberian branch of Russian Agriculture Academy, 2008. P. 36–40.
4. Zhulanova V. N. Agro-ecological assessment of the soils of Tuva : dis. ... dr. of biol. sciences. M. : Publishing house of Russian State Agrarian University – Moscow Academy of Agriculture named after K. A. Timiryazev, 2013. 321 p.
5. Zhulanova V. N. Evaluation of land resources and soil fertility for agricultural purposes of Tuva // Taurian scientific observer : electronic scientific journal. 2016. № 2. URL : <http://tavr.science/stat/2016/02/TNO-7.pdf>. P. 220–223.
6. Karmanov I. I., Bulgakov D. S., Karmanova L. A., Putilin E. I. Modern aspects of assessment of lands and fertility of soils // Soil science. 2002. № 7. P. 850–857.
7. About the statement of the minimum and average values of specific indicators of cadastral cost of the land plots in a section of categories of lands and types of functional use in the Republic of Tuva : resolution of the Government of the Republic of Tuva on December 3, 2007 № 352. Kyzyl, 2007. 7 p.
8. Soils of Tuvan Autonomous Soviet Socialist Republic and recommendations about their use : report. Kyzyl : Tuvan branch of Eastern Siberian Project Institute on Land Management, 1978. 245 p.
9. Rozanov B. G. The morphology of soils. M. : Publishing house of Moscow State University, 1983. 320 p.
10. Sedykh V. A., Savich V. I., Balabko P. N. The ecological monitoring of the soils. M. : Publishing house of All-Russian Scientific Research Institute of Agrochemical, 2013. 584 p.
11. Solovieva V. M., Poryadina E. A., Zhulanova V. N. Agrochemical monitoring of agricultural soils in Tuva // The current state and prospects of development of agro-industrial complex of the Siberian region and adjacent territories : materials of International scientific conf. Kyzyl (Russia), May 30, 2014. Kyzyl : Tuvan SU, 2014. P. 84–88.
12. Statistical year-book of the Republic of Tuva 2015 // Federal State Statistics Service in the Republic of Tuva. URL : http://tuvastat.ru/bgd/EZHEG_2015/Main.htm.
13. Chuprova V. V., Kurachenko N. L., Sorokina O. A., Shpedt A. A., Ulyanova O. A., Babichenko Y. V., Kovalova Y. P. The current state of the land and soil resources of Krasnoyarsk region of Siberia // Soils: features of functioning and use. Krasnoyarsk : Krasnoyarsk State Agrarian University Press, 2012. Issue 4. P. 13–37.
14. Chysyma R. B., Mongush L. S. The current state, problems and perspectives of innovation development of agriculture of the Republic of Tuva // Scientific support of innovative development of agrarian and industrial complex : materials of the round table, February 1, 2013. Kyzyl : Tuvan State University, 2013. P. 4–11.
15. Shpedt A. A., Alexandrova S. V. Electronic system of assessment of soils of farmlands // Methodological support of monitoring of lands of agricultural purpose. M. : Soil Institute named after V. V. Dokuchayev of Russian Agricultural Academy, 2010. P. 534–538.
16. Shpedt A. A. Natural and economic assessment of soils of the Khakassia // Soil of Khakassia, their use and protection : materials of the international scientific conference devoted to the 85th anniversary of M. G. Tanzybayev. Abakan : Zhurnalist, 2012. P. 260–268.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КОРОВ С РАЗНОЙ ЖИВОЙ МАССОЙ

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)

Ключевые слова: корова, молоко, удой, коэффициент молочности, живая масса, эффективность, рентабельность.

Рентабельность производства молока напрямую зависит от множества факторов, но в первую очередь от уровня продуктивности коров. Известно, что существует определенная зависимость удоя от живой массы коровы. Коровы, имеющие более высокую живую массу, показывают более высокие показатели продуктивности. Изучение влияния паратипических факторов на молочную продуктивность коров современного черно-пестрого скота, улучшенного голштинским, актуально. От коров-первотелок, используемых в агрофирме «Ирбитская», с живой массой 423 кг получили $5203 \pm 323,15$ кг молока, что меньше, чем от коров с более высокой живой массой на 745 и 931 кг. Следует отметить, что разница между второй и третьей группами с живой массой первотелок 436 и 482 кг была небольшой и составила 186 кг, или 3,03 %. Разница между первой и второй группами полновозрастных коров – 294 кг и находится в пределах ошибки, поэтому можно сказать, что коровы первых двух групп с живой массой до 500 и 501–530 кг по продуктивным качествам между собой практически не отличаются. В хозяйстве невыгодно использовать и коров с высокой живой массой, свыше 560 кг, поскольку они не показывают высокой продуктивности и уступают по удою и МДЖ коровам с более низкой живой массой. Оптимальными для хозяйства с точки зрения продуктивности и выхода питательных веществ, а также эффективности производства молока на единицу живой массы являются коровы с живой массой от 521 до 560 кг.

EFFICIENCY OF USE OF COWS OF DIFFERENT LIVE WEIGHT

O. G. LORETZ,
doctor of biological sciences, professor,
O. V. GORELIK,
doctor of agricultural sciences, professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: cow, milk, milk yield, coefficient of milk production, live weight, efficiency, profitability.

The profitability of milk production depends on many factors, but primarily on the level of productivity of the cows. It is known that there exists a certain relationship of milk yield from live weight of cows. Cows with higher live weight show higher rates of productivity. The study of the influence of paratypical factors on milk productivity of cows of modern black-and-white cattle, improved Holstein is actual. From cows-heifers used in the agricultural company "Irbitskaya" with the live weight of 423 kg it is received 5203 ± 323.15 kg of milk less than from cows with higher live weight at 745 and 931 kg. It should be noted that the difference between the second and third groups with live weight of heifers 436 and 482 kg was small and amounted to 186 kg, or 3.03 %. The difference between first and second groups of mature cows – 294 kg and it is within error, so we can say that cows of the first two groups with body weight up to 500 and 501–530 kg do not differ by quality productive among themselves. The farm is not profitable to use cows with high body weight, more than 560 kg, because they don't show high productivity and concede for the yield of milk and mass fraction of fat to cows with lower body weight. Optimal for the economy in terms of productivity and yield of nutrients and the efficiency of milk production per unit of live weight are cows with live weight from 521 to 560 kg.

Положительная рецензия представлена Л. П. Ярмори, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Решение вопроса импортозамещения возможно за счет повышения продуктивности животных, в том числе крупного рогатого скота, от которого получают ценные продукты питания – молоко и мясо [2, 6, 7–12]. Любое производство должно оцениваться по его рентабельности. Не имеет смысла производить какую-либо продукцию в убыток. Производство молока – один из видов деятельности сельскохозяйственных предприятий. Рентабельность их производства напрямую зависит от множества факторов, но в первую очередь от уровня продуктивности коров. На продуктивные качества животных оказывает влияние множество факторов [1, 3–5], в том числе их живая масса. Известно, что есть определенная зависимость удоя от живой массы коровы. Коровы, имеющие более высокую живую массу, дают более высокие показатели продуктивности. Это было характерно для крупного рогатого скота отечественных пород, особенно молочных. Совершенствование отечественных пород прилитием крови лучшей молочной мировой породы – голштинской – изменило генотип животных, их продуктивные качества и требования к условиям кормления и содержания [13–17]. Поэтому важно проследить влияние тех или иных факторов на формирование продуктивности. Изучение влияния паратипических факторов на молочную продуктивность коров, к которым и относится живая масса, актуально и имеет практическое значение.

Цель исследований – изучение влияния живой массы коров в агрофирме «Ирбитская» на их молочную продуктивность и эффективность производства молока.

Оценка молочной продуктивности проводилась по контрольным дойкам один раз в месяц.

В агрофирме «Ирбитская» разводится скот чернопестрой породы, улучшенный голштинской породой. Результаты оценки молочной продуктивности коров-первотелок представлены в табл. 1.

Из таблицы видно, что с возрастанием живой массы первотелок повышается их продуктивность. Так, от коров с живой массой 423 кг получили $5203 \pm 323,15$ кг молока, что меньше, чем от коров с более высокой живой массой на 745 и 931 кг. Следует отметить, что разница между второй и третьей группами с живой массой первотелок 436 и 482 кг была небольшой и составила 186 кг, или 3,03 %, тогда как между первой и второй группами она составила 14,31 %. По коэффициенту молочности можно судить о конституциональной направленности коров в сторону той или иной продуктивности. В нашем случае все первотелки были молочного направления продуктивности. Однако коровы с живой массой более 450 кг имели практически одинаковый коэффициент с животными первой группы (400–430 кг), т. е. можно сказать, что повышение живой массы первотелок свыше 450 кг не повышает эффективности производства молока. В это же время первотелки с живой массой 431–450 кг наиболее эффективны, поскольку от них получают по 1364 кг молока на каждые 100 кг живой массы. Они превосходят своих сверстниц с другой живой массой на 134–91 кг, или на 10,9–7,1%.

Анализ абсолютных показателей продуктивности первотелок по группам показал, что разница внутри каждой группы коров по удою, МДЖ, количеству молочного жира и другим показателям была значительной и мало отличалась между группами (табл. 2).

Разница по удою внутри групп составляла от 4176 до 4414 кг, в то время как между группами по максимальным показателям всего 58–362 кг. Подобные данные получены и по другим показателям. Однако следует отметить наиболее существенные колебания в третьей группе животных, имеющих живую массу свыше 450 кг. Здесь разница между максимальными и минимальными показателями продуктивности коров, входящих в группу, была наибольшей. Скорее

Таблица 1
Молочная продуктивность коров-первотелок
Table 1
Milk yield of cows-heifers

Показатель <i>Indicator</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>		
	400–430	431–450	Более 450 <i>More than 450</i>
Количество голов <i>The number of heads</i>	11	7	12
Удой за лактацию, кг <i>Milk yield per lactation, kg</i>	$5203 \pm 323,15$	$5948 \pm 299,43$	$6134 \pm 274,87$
МДЖ, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	$3,80 \pm 0,09$	$4,02 \pm 0,06$	$3,98 \pm 0,04$
Живая масса в среднем, кг <i>Live weight on average, kg</i>	$423 \pm 7,71$	$436 \pm 4,12$	$482 \pm 12,32$
Количество молочного жира, кг <i>The number of milk fat, kg</i>	$197,7 \pm 18,13$	$239,1 \pm 13,98$	$244,1 \pm 15,37$
Коэффициент молочности, кг <i>The coefficient of milk production, kg</i>	$1230 \pm 96,23$	$1364 \pm 102, 52$	$1273 \pm 87, 84$

Биология и биотехнологии

всего это объясняется большой разницей в самой живой массе первотелок. Несмотря на то, что в этой группе самые высокие показатели по удою и МДЖ, коровы имели самые низкие показатели эффективности производства молока. Коэффициент молочности у них был самый низкий.

Таким образом, исходя из изложенного, можно сделать вывод, что в хозяйстве наиболее эффективно

использовать коров-первотелок с живой массой 431–450 кг. Они эффективны по производству молока на единицу живой массы, имеют высокие показатели качества молока – МДЖ.

Проведен такой же анализ по влиянию живой массы на продуктивность, но уже на полновозрастных коровах по третьей лактации. Данные представлены в табл. 3.

Таблица 2
Показатели продуктивности первотелок
Table 2
The productivity of heifers

Показатель <i>Indicator</i>	Данные <i>Data</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>		
		400–430	431–450	Более 450 <i>More than 450</i>
Удой за лактацию, кг <i>Milk yield per lactation, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	7747	7443	7805
	Минимально <i>Minimum</i>	4176	4414	4213
	Разница <i>The difference</i>	3571	3029	3595
МДЖ, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	Максимально <i>Maximum</i>	4,07	4,08	4,32
	Минимально <i>Minimum</i>	3,62	3,69	3,73
	Разница <i>The difference</i>	0,45	0,39	0,59
Количество молочного жира, кг <i>The number of milk fat, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	315,3	303,7	337,2
	Минимально <i>Minimum</i>	151,2	162,9	157,1
	Разница <i>The difference</i>	164,1	140,8	180,1
Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	430	442	520
	Минимально <i>Minimum</i>	415	433	452
	Разница <i>The difference</i>	15	9	68
Коэффициент молочности, кг <i>The coefficient of milk production, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	1801,6	1683,9	1501,0
	Минимально <i>Minimum</i>	1006,3	1019,4	932,1
	Разница <i>The difference</i>	795,3	664,5	568,9

Таблица 3
Молочная продуктивность коров
Table 3
Milk productivity of cows

Показатель <i>Indicator</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>				
	До 500	501–520	521–540	541–560	Свыше 560 <i>Over 560</i>
Количество голов <i>The number of heads</i>	14	15	33	5	4
Удой за лактацию, кг <i>Milk yield per lactation, kg</i>	6187 ± 213,13	5893 ± 189,34	6718 ± 211,67	7880 ± 169,32	6312 ± 231,51
МДЖ, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	3,88 ± 0,06	3,93 ± 0,08	3,91 ± 0,05	4,05 ± 0,06	3,96 ± 0,04
Живая масса в среднем, кг <i>Live weight on average, kg</i>	494 ± 9,23	513 ± 8,76	530 ± 6,43	555 ± 5,78	587 ± 6,13
Количество молочного жира, кг <i>The number of milk fat, kg</i>	240 ± 7,17	232 ± 8,12	263 ± 5,89	319 ± 9,44	250 ± 7,64
Коэффициент молочности, кг <i>The coefficient of milk production, kg</i>	1252 ± 56,76	1149 ± 89,45	1267 ± 91,67	1420 ± 92,15	1075 ± 79,55

Из табл. 3 видно, что продуктивность полновозрастных коров незначительно отличается от продуктивности первотелок, хотя они и превосходят их по удою. Однако если учесть, что продуктивность первотелок возрастает к третьей лактации, то можно сделать вывод, что в хозяйстве налажена племенная работа, и качество стада в племенном отношении с каждым поколением улучшается. В результате исследований установлено, что продуктивность коров изменяется в зависимости от их живой массы, а именно возрастает с ее увеличением. Исключением является группа с живой массой 501–520 кг. У этих коров самая низкая продуктивность по сравнению с другими животными. Разница между первой и второй группами – 294 кг и находится в пределах ошибки, поэтому можно сказать, что коровы первых двух групп с живой массой до 500 и 501–520 кг по продуктивным качествам между собой практически не отличаются. В хозяйстве не выгодно использовать и коров с высокой живой массой, свыше 560 кг, поскольку они не дают высокой продуктивности и уступают по удою и МДЖ коровам с более низкой живой массой. Оптимальными для хозяйства с точки зрения продуктивности и выхода питательных веществ, а также эффективности производства молока на единицу жи-

вой массы являются коровы с живой массой от 521 до 560 кг.

В табл. 4 представлены данные о колебаниях продуктивности коров внутри каждой группы.

Из табл. 4 видно, что в группах полновозрастных коров разница по удою между максимальным и минимальным большая и в некоторых группах (541–560 кг) достигает почти 300 %. Самая маленькая разница по удою в группе коров с живой массой более 560 кг. Вероятно, это связано с небольшой выборкой животных в этой группе. Анализ полученных результатов дает основание подтвердить вывод о том, что оптимальная масса коров для использования в условиях агрофирмы «Ирбитская» должна составлять 521–560 кг. Коровы с такой живой массой имеют высокие показатели продуктивности в среднем по группе, и в этих группах имеются большие возможности по проведению племенной работы, поскольку большая разница позволяет проводить отбор. Большая изменчивость признака дает возможность быстрого отбора.

Таким образом, живая масса коров оказывает влияние на удой и другие показатели молочной продуктивности. В агрофирме «Ирбитская» следует большее внимание уделять выращиванию ремонтно-

Таблица 4
Продуктивность полновозрастных коров
Table 4
Productivity of mature cows

Показатель <i>Indicator</i>	Данные <i>Data</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>				
		До 500	501–520	521–540	541–560	Свыше 560 <i>Over 560</i>
Удой за лактацию, кг <i>Milk yield per lactation, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	8731	7473	8764	8591	7057
	Минимально <i>Minimum</i>	4536	3368	3574	2296	6015
	Разница <i>The difference</i>	4195	4105	5190	6295	1042
МДЖ, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	Максимально <i>Maximum</i>	4,05	4,16	4,37	4,30	4,13
	Минимально <i>Minimum</i>	3,69	3,68	3,68	3,66	3,85
	Разница <i>The difference</i>	0,36	0,48	0,68	0,64	0,28
Количество молочного жира, кг <i>The number of milk fat, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	353,6	310,9	383,0	369,4	291,5
	Минимально <i>Minimum</i>	167,4	123,9	131,5	84,0	231,6
	Разница <i>The difference</i>	186,2	187,0	251,5	285,4	59,9
Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	500	520	540	560	626
	Минимально <i>Minimum</i>	475	505	523	548	565
	Разница <i>The difference</i>	25	15	17	12	61
Коэффициент молочности, кг <i>The coefficient of milk production, kg</i>	Максимально <i>Maximum</i>	1746,2	1437,1	1623,0	1534,1	1127,3
	Минимально <i>Minimum</i>	954,9	667,0	683,4	419,0	1064,6
	Разница <i>The difference</i>	791,3	770,1	939,6	1115,1	62,7

Таблица 5
Эффективность производства молока в зависимости от живой массы коров
Table 5
Efficiency of milk production depending on live mass of cows

Показатель <i>Indicator</i>	Живая масса, кг <i>Live weight, kg</i>					Разница к 1 группе (живая масса до 500 кг) +/- <i>Difference to group 1 (live weight up to 500 kg) +/-</i>			
	До 500 <i>Up to 500</i>	501–520	521–540	541–560	Более 560 <i>More 560</i>	501–520	521–540	541–560	Более 560 <i>More 560</i>
Удой за лактацию, кг <i>Milk yield per lactation, kg</i>	6186	5893	6718	7880	6312	–189	+ 536	+ 1698	+ 130
МДЖ, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	3,88	3,93	3,91	4,05	3,96	+ 0,05	+ 0,03	+ 0,17	+ 0,08
Удой в пересчете на базисную МДЖ, кг <i>Milk yield, calculated on the base mass fraction of fat, kg</i>	7055	6980	7726	9387	7352	–75	+ 673	+ 2332	+ 297
Разница, +/- <i>The difference, +/-</i>	873	987	1008	1507	1040	+ 114	+ 131	+ 634	+ 167
Дополнительно получено за реализацию, руб. <i>Additionally obtained for the implementation, rub.</i>	16412	18556	18950	28332	19552	+ 2144	+ 2538	+ 11920	+ 3140
Цена реализации 1 кг молока, руб. <i>Selling price of 1 kg of milk, rub.</i>	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80	18,80

го молодняка, чтобы живая масса коров-первотелок была в пределах до 450 кг, а взрослых коров по третьей лактации – от 521 до 560 кг.

Расчет экономической эффективности производства молока в зависимости от живой массы коров проводили по третьей лактации. Учитывали получение дополнительной прибыли от реализации молока за счет разницы между количеством молока в натуральной массе и зачетной с учетом базисной жирности. Результаты оценки экономической эффективности производства молока представлены в табл. 5.

Из таблицы видно, что от коров любой группы в хозяйстве получают дополнительную прибыль за счет превышения требований ГОСТ Р 52054-2003 по

МДЖ. Пересчет количества полученного молока для зачета продажи на молокоперерабатывающее предприятие и расчеты за него по пересчету позволяют хозяйству дополнительно от каждой коровы получать от 16412 до 28332 руб. за проданное молоко. Самый большой дополнительный доход был получен от разведения коров с живой массой 541–560 кг.

Таким образом, в хозяйстве выгоднее разводить животных с живой массой после третьего отела 521–560 кг. Несмотря на достаточно высокие показатели коров пятой группы с живой массой более 560 кг, они не показывают большой эффективности по выходу питательных веществ и продукции на единицу живой массы.

Литература

- Горелик О. В., Сердюк М. В., Бухтилова Н. С. Эффективность использования коров разных генотипов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2004. Т. 4. № 4-1. С. 81–83.
- Gorelik A. S., Gorelik O. V., Kharlap S. Yu. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves' livability when applying "Albit-Bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 1. С. 5–12.
- Лоретц О. Г. Суточная динамика компонентов молозива коров при использовании «Альбит-Био» // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 38–41.
- Гиберт К. В., Вагапова О. А. Гематологические и биохимические показатели коров первого отела черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив // Материалы Международной научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (26 марта 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015. С. 35–38.
- Гиберт К. В., Вагапова О. А. Физико-химические показатели молока коров черно-пестрой породы при использовании кормовых добавок ПроСид и Минерал Актив в зависимости от периода содержания // Материалы Международной научно-практической конференции Дон ГАУ (23 апреля 2015 г.). Персиановский, 2015. С. 35–38.
- Швечицина Т. Ю., Вагапова О. А. Сравнительная характеристика молочной продуктивности и состава молока коров в зависимости от линейной принадлежности // Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (21 апреля 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015.
- Лаврова Ю. Е., Вагапова О. А. Белковомолочность голштинизированных коров разных линий черно-пестрой породы // Материалы Международной студенческой научно-практической конференции, посв. 85-летию УГАВМ и 100-летию дня рождения В. Г. Мартынова (21 апреля 2015 г.). Троицк : УГАВМ, 2015.

8. Янбердина В. Р., Вагапов Р. Ш., Вагапова О. А. Оценка биологической эффективности производства молока коровами различных популяций симментальской породы // Наука: науч.-произв. журн. : материалы 6 междунар. науч.-практ. конф. «Дулатовские чтения 2014». № 4-1. Спецвып. «Агробιοлогические науки».
9. Буряков Н. П. Кормление высокопродуктивного молочного скота. М. : Проспект, 2009. 193 с.
10. Белооков А. А., Плис О. В. Влияние микробиологических препаратов ЭМ-Курунга и Байкал ЭМ1 на молочную продуктивность коров и сохранность телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2010. Т. 1. № 25-1. С. 51–53.
11. Белооков А. А., Плис О. Влияние ЭМ-препаратов на рост и развитие телят // Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 5. С. 20–21.
12. Белоокова О., Белооков А. Продуктивность крупного рогатого скота при использовании в рационах микробиологических препаратов // Молочное и мясное скотоводство. 2010. № 4. С. 26–27.
13. Харлап С. Ю., Дерхо М. А. Характеристика адаптационного потенциала цыплят кросса «Ломан-белый» // Агропродовольственная политика России. 2015. № 6. С. 62–67.
14. Харлап С. Ю., Дерхо М. А. Изменения активности аминотрансферазы и щелочной фосфатазы в крови и почках цыплят в ходе развития стресс-реакции // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 5. С. 102–105.
15. Gorelik O. V., Dolmatova I. A., Gorelik A. S., Gorelik V. S. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Т. 2. № 2. С. 27–33.
16. Неверова О. П., Донник И. М., Горелик О. В., Кошчаев А. Г. Морфологический состав мышечной массы при использовании природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 35–39.
17. Лоретц О. Г., Горелик О. В. Влияние генотипа на молочную продуктивность // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 29–34.

References

1. Gorelik O. V., Serdyuk V. M., Buhtilova N. S. The efficiency of cows of different genotypes // News of the Orenburg State Agrarian University. 2004. Vol. 4. № 4–1. P. 81–83.
2. Gorelik A. S., Gorelik O. V., Kharlap S. Yu. Lactation performance of cows, quality of colostral milk and calves' livability when applying "Albit-Bio" // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 1. P. 5–12.
3. Loretz O. G., Gorelik A. S., Kharlap S. Yu. Dynamics of daily components of colostrum of cows at the use of "Albit-Bio" // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 38–41.
4. Gibert K. V., Vagapova O. A. Haematological and biochemical indices of first calving cows of black-motley breed with the use of feed additives ProCid and Mineral Activ // Materials of the International scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov (March 26, 2015). Troitsk : USAVM, 2015. P. 35–38.
5. Gibert K. V., Vagapova O. A. Physico-chemical characteristics of milk of cows of black-motley breed with the use of feed additives ProcCid and Mineral Activ depending on the period of detention // Materials of the International scientific-practical conference of Don State Agrarian University (April 23, 2015). Persianovsky, 2015. P. 35–38.
6. Shvechihina T. Y., Vagapova O. A. Comparative characteristics milk production and composition of milk of cows depending on linear supplies // Materials of the International student scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov (April 21, 2015). Troitsk : USAVM, 2015.
7. Lavrova Yu. E., Vagapova O. A. Milk protein content of holsteinized cows of different lines of black-motley breed // Materials of the International student scientific-practical conference dedicated to the 85th anniversary of USAVM and the 100th anniversary of the birth of V. G. Martynov (April 21, 2015). Troitsk : USAVM, 2015.
8. Janberdina V. R., Vagapov R. Sh., Vagapova O. A. Assessment of the biological efficiency of milk production by cows of different populations of Simmental // Science: scientific-production journal: proceedings of 6th Intern. scientif.-pract. conf. "Dulatowski reading 2014". № 4–1. Special issue "Agrobiological sciences".
9. Buryakov N. P. Feeding high producing dairy cattle. M. : Prospect, 2009. 193 p.
10. Belookov A. A., Plis O. V. Influence of microbial preparations EM-Kurunga and Baikal EM-1 on milk production of cows and the safety of the calves // News of the Orenburg State Agrarian University. 2010. Vol. 1. № 25-1. P. 51–53.
11. Belookov A. A., Plis O. Impact of EM-preparations on the growth and development of calves // Dairy and beef cattle. 2009. № 5. P. 20–21.
12. Belookova O., Belookov A. Productivity of cattle when used in the diets of microbiological preparations // Dairy and beef cattle. 2010. № 4. P. 26–27.
13. Kharlap S. Yu., Derho M. A. Characterization of the adaptive capacity of chickens cross "Lohman white" // Agro-food policy in Russia. 2015. № 6. P. 62–67.
14. Kharlap S. Yu., Derho M. A. Changes in the activity of aminotransferases and alkaline phosphatase in the blood and kidneys of chickens during the development of the stress response // News of the Orenburg State Agrarian University. 2015. № 5. P. 102–105.
15. Gorelik O. V., Dolmatova I. A., Gorelik A. S., Gorelik V. S. The effectiveness of dietary supplements Ferrourtikavit usage for the dairy cows // Advances in Agricultural and Biological Sciences. 2016. Vol. 2. № 2. P. 27–33.
16. Neverova O. P., Donnik I. M., Gorelik O. V., Koshchaev A. G. The morphological structure of muscle mass by using natural enterosorbents // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 35–39.
17. Loretz O. G., Gorelik O. V. Effect of genotype on milk production // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 29–34.

НОВАЯ ДЕКОРАТИВНАЯ ФОРМА ЕЛИ СИБИРСКОЙ (*PICEA OBOVATA* LEDEB.)

А. С. ОПЛЕТАЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

С. В. ЗАЛЕСОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Уральский государственный лесотехнический университет

(620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тр., 37; e-mail: opletaev@el.ru),

А. П. КОЖЕВНИКОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

Уральский государственный лесотехнический университет, ведущий научный сотрудник,

Ботанический сад УрО РАН

(620144, г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, д. 202а; e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru)

Ключевые слова: ель сибирская, формовое разнообразие, жизненная форма, узкоколонновидная форма кроны, поникающая форма кроны, спиралевидное ветвление, *Picea obovata* Ledeb. *Fastigiata Uralica* Opletaev.

Приводится описание декоративных форм ели, используемых при озеленении на территории Российской Федерации. Отмечается, что вечнозеленые экземпляры видов рода *Picea* позволяют не только создавать аллеи посадки, но и формировать ландшафтные группы различного размера. Высокий полиморфизм ели европейской (*Picea abies* (L.) H. Kast) обеспечивает возможность использования в озеленении деревьев с оригинальными кронами. Прекрасно зарекомендовали себя при озеленительных посадках такие формы, как: *P. Abies Acrocona*, *P. Abies Virgata*, *P. Abies Cranstonii*, *P. Abies Pendula Major*, *P. Abies Frohburg*, *P. Abies Formanek*. Большой интерес для озеленения представляют карликовые формы ели обыкновенной *P. Abies Barryi*, *P. Abies Push*, *P. Abies Wills Zwerg*. Значительно меньшим формовым разнообразием характеризуется ель сибирская. Ель сибирская отличается меньшим полиморфизмом и имеет лишь две описанные формы – ель сибирская голубая (*P. Obovata* var. *Coerulea Malyshev*) и ель печорская (*P. Obovata* ssp. *Petchorica Govor*), которые не имеют широкого применения в практике озеленения. Поэтому интерес представляет обнаруженная на территории Егоршинского лесничества Свердловской области новая декоративная форма ели сибирской. Дерево имеет нетипичный для ели габитус и обладает колонновидной формой кроны, ветви многочисленные, побеги плотно прижаты к стволу, направлены вниз по спирали. Поскольку форма ели сибирской, обнаруженная в Уральском регионе, не имеет названия, нами предлагается назвать ее по очертанию кроны и по месту обнаружения. Например, ель сибирская Фастигиата Уральская (*P. Obovata* Ledeb. Var. *Fastigiata Uralica* Opletaev).

NEW DECORATIVE FORM OF SIBERIAN SPRUCE (*PICEA OBOVATA* LEDEB.)

A. S. OPLETAEV,

candidate of agricultural sciences, associate professor,

S. V. ZALESOV,

doctor of agricultural sciences, professor, Ural State Forest Engineering University

(37 Sibirsky tr. Str., 620100, Ekaterinburg; e-mail: opletaev@el.ru),

A. P. KOZHEVNIKOV,

doctor of agricultural sciences, professor, Ural State Forest Engineering University,

leading researcher, Botanical garden of Urals branch of Russian Academy of Sciences

(202a 8 Marta Str., 620144, Ekaterinburg; e-mail: kozhevnikova_gal@mail.ru)

Keywords: Siberian spruce, form diversity, vital form, narrow columnar shape of the crown, drooping crown shape, spiral branching, *Picea obovata* Ledeb. *Fastigiata Uralica* Opletaev.

The description of decorative shapes of spruce used for landscaping in the Russian Federation made. It is noted that copies of the evergreen species of the genus *Picea* allow you to create not only avenue planting, but also to shape the landscape groups of various sizes. High polymorphism of spruce (*Picea abies* (L.) H. Kast) enables the use trees with the original crowns in planting. Has proven himself in the greenery plantings such forms as: *P. abies Acrocona*, *P. abies Virgata*, *P. abies Cranstonii*, *P. abies Pendula Major*, *P. abies Frohburg*, *P. abies Formanek*. Great interest for gardening are dwarf forms spruce *P. abies Barryi*, *P. abies Push*, *P. abies Wills Zwerg*. Significantly smaller form diversity characterized Siberian spruce. Siberian spruce has been much less polymorphism and has only two described forms – blue Siberian spruce (*P. obovata* var. *Coerulea Malyshev*) and Pechora spruce (*P. obovata* ssp. *Petchorica Govor*), which are not widely used in the practice of gardening. Therefore, considerable interest is detected new decorative form of Siberian spruce discovered on the territory of Yegorshinskoe forestry of the Sverdlovsk region. The observed tree is unusual for eating habit and has a columnar shape of the crown, the branches numerous shoots are firmly pressed against the trunk, directed downward spiral. Because the shape of Siberian spruce, discovered in the Urals region, has no name, we propose to call it the outline of the crown and at the place of discovery. For example, Siberian spruce *Fastigiata Ural* (*P. obovata* var. *Fastigiata Uralica* Opletaev).

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

Улучшение благосостояния населения способствует стремлению граждан к улучшению окружающей среды. Значительное внимание при этом уделяется озеленению. Однако создание эстетически привлекательных ландшафтов затруднено в связи с ограниченностью ассортимента древесных видов, что связано с жесткими климатическими условиями. Лесоводы как в нашей стране, так и за рубежом стремятся расширить ассортимент древесных растений путем введения интродуцентов [3, 5, 12], а также отбора декоративных форм местной флоры [7, 8]. Особое внимание при этом уделяется хвойным растениям, использование которых позволяет создать декоративные объекты озеленения в течение всего года [1]. Наибольшей привлекательностью в этом плане отличаются виды рода *Picea*.

Цель и методика исследований. Общеизвестно, что ассортимент древесных растений в таежной зоне довольно ограничен. Последнее объясняется прежде всего жесткими климатическими условиями, ограничивающими появление и естественное произрастание теплолюбивых видов. Решение вопроса расширения биоразнообразия в этих условиях может быть обеспечено лишь планомерной работой по интродукции растений для озеленения и выявлении перспективных видов и форм. В качестве показателей оценки жизнеспособности растений и их перспективности выращивания, как правило, используются: степень вызревания побегов, зимостойкость, регулярность прироста побегов, способность к генетическому развитию и способы размножения. Наиболее успешными методиками оценки перспективности древесных растений являются методика Главного ботанического сада [9], а также модифицированный вариант, предложенный А. В. Гусевым с соавторами [2].

Различные декоративные формы ели давно широко используются в озеленении. Существенным полиморфизмом отличается ель европейская (*Picea abies* (L.) H. Karst.). Согласно данным Г. Крюссманна [14], насчитывается около 130 природных и садовых форм ели европейской. Среди декоративных форм выделяют: колонновидные, пирамидальные, маловетвистые

и плакучие. Разнообразны карликовые формы с подушковидной, шаровидной и полушаровидной, конусовидной, а также пирамидальной кроной. Не все формы используются на территории РФ и особенно на Урале. Рассмотрим несколько популярных декоративных таксонов ели европейской, распространенных в озеленении городов России [10].

Наибольшим спросом пользуются ее плакучие формы с разнообразной оригинальной кроной. На рис. 1 представлена ель обыкновенная Акрокона (*P. abies Acrocona*), ель обыкновенная Виргата, или змеевидная (*P. abies Virgata*), ель обыкновенная Кранстони (*P. abies Cranstonii*). На рис. 2 показан внешний вид Пендула Майор (*P. abies Pendula Major*), Фроббург (*P. abies Frohburg*), ели обыкновенной Форманек (*P. abies Formanek*). *P. abies Acrocona* – медленно растущей формы [4]. В зрелом возрасте деревце маленькое. К 30 годам достигает высоты 4–5 м при диаметре кроны 3 м. Чаще всего используется при озеленении небольших территорий – приусадебных участков, садов и парков. Обладает высокой морозостойкостью и нетребовательна к условиям произрастания. *P. abies Virgata* считается эстетически ценной формой. Высота дерева в 30 лет – 12–15 м, диаметр кроны – 34 м уже в 15 лет. Форма кроны конусовидная, низко опущенная, ветви длинные, змеевидные и слаборазветвленные, в верхней части вертикальные. Быстрорастущая форма, годичный прирост может достигать 40 см в год. Теневынослива, но лучше развивается на открытых местах. *P. abies Cranstonii* является быстрорастущим деревом с длинными ветвями, покрытыми хвоей от основания. Крона рыхлая, плакучая, ширококоническая. Зимостойка и теневынослива. Используется для озеленения парков и скверов.

Карликовые формы ели обыкновенной широко используют в ландшафтных композициях как в одиночном, так и в групповом виде. Применение карликовых форм позволяет повысить эстетическую привлекательность декоративных посадок, в особенности нижних ярусов. Часто их использование в озеленении городов бывает затруднено в связи



Рис. 1. Слева направо: ель обыкновенная Акрокона, ель обыкновенная Виргата (змеевидная), ель обыкновенная Кранстони
Fig. 1. From left to right: spruce Acrocona, spruce Virgata (serpentine), spruce Cranstone



Рис. 2. Слева направо: ель обыкновенная Пендула Майор, ель обыкновенная Фробург, ель обыкновенная Форманек
Fig. 2. From left to right: spruce Pendula Major, spruce Frohburg, spruce Formanek



Рис. 3. Слева направо: ель обыкновенная Барри, ель обыкновенная Пуш, ель обыкновенная Виллс Цверг
Fig. 3. From left to right: spruce Barry, spruce Push, spruce Wills Zwerg

с низкой устойчивостью к загрязненному воздуху большинства форм. На рис. 3 показано несколько интересных видов карликовых форм ели обыкновенной: Барри (*P. abies Barryi*), Пуш (*P. abies Push*), Виллс Цверг (*P. abies Will's Zwerg*).

P. abies Barryi – карликовая форма с пушистой кроной. Ветви направлены вверх, с возрастом наблюдается их разрастание в стороны. Дерево достигает 50–70 см в десятилетнем возрасте. Старые экземпляры достигают высоты 2,5 м. Не выносит переувлажнение. Среднетребовательна к почвенным условиям. В молодом возрасте страдает от весенних заморозков. *P. abies Push* – уникальное карликовое растение с полушаровидной кроной. Привлекательно большим количеством шишек фиолетово-розового цвета разного размера. Растет медленно, высота и ширина до одного метра. *P. abies Will's Zwerg* имеет плоскую узко-колонновидную форму кроны. Медленнорастущая форма, к 30 годам достигает высоты 2 м. Теневынослива, чувствительна к загрязненному воздуху.

Также широко используются в озеленении такие карликовые формы ели обыкновенной, как Литтл Джем (*P. abies Little Gem*), Пумила Глаука (*P. abies Pumila Glauca*), Табулиформис (*P. abies Tabuliformis*) и др.



Рис. 4. Ель обыкновенная Нидиформис (гнездовидная)
Fig. 4. Spruce Nidiformis (nest-view)

Особо следует отметить карликовую форму, которая хорошо зарекомендовала себя на Урале. Ель обыкновенная Нидиформис (гнездовидная) (*Picea abies Nidiformis*) – карликовый сорт с подушковидной формой кроны и углублением в центре (рис. 4). Высота взрослого растения до 1 м, диаметр кроны до 3 м. Приплюснутая крона развивается в виде гнезда благодаря растущим в стороны побегам и отсутствию главных ветвей. Ветви растут равномерно, веерообразно. Побеги многочисленные. Хвоя короткая, темно-зеленая, густая.



Рис. 5. Слева – общий вид новой декоративной формы ели сибирской, справа – ее поникающие спиралевидные ветви
Fig. 5. Left – general view of the new decorative forms of Siberian spruce, right – its drooping spiral branches

У ели сибирской лишь две описанные формы: ель сибирская голубая (*P. obovata* var. *Coerulea* Malyshev) и ель печорская (*P. obovata* ssp. *pechorica* Govor), которые не имеют применения в практике озеленения. Основные тенденции изменчивости проявления фенотипических признаков у ели сибирской от центра ареала к северным районам заключаются в существенном уменьшении метрических показателей и уровня полиморфизма признаков, а также изменении общей морфологической структуры популяции [6]. Л. И. Милютин с соавторами для природных условий Красноярского края отмечает высокую встречаемость деревьев с компактным типом ветвления и очень низкую – с плосковетвистым, реже встречаются ели гребенчатого и щетковидного типов ветвления [11].

Результаты исследований. В Егоршинском лесничестве Свердловской области обнаружена новая форма ели сибирской, габитус которой резко отличается от типичного, вид кроны и ветвей представлен на рис. 5. Уникальность ее состоит в одновременном сочетании узкоколонновидной кроны с поникающим и спиралевидным ветвлением. Этот факт позволяет утверждать о высокой ценности данной формы ели сибирской в ландшафтной архитектуре.

Новая форма ели сибирской обладает большим декоративным потенциалом, что открывает перспективы для ее использования в декоративных целях. Предварительное название новой формы ели сибирской – *P. obovata Fastigiata Opletaev*. Фастигиата

(*Fastigiata*) – это дерево с колонновидной формой, ветви многочисленные, побеги плотно прижаты к стволу, направлены вниз. Поскольку данный таксон отличается совокупностью признаков – ярко выраженной узкоколонновидной формой кроны и поникающей спиралевидной формой ветвей, дать ему название только по одному морфологическому признаку не совсем верно. Поэтому предлагается назвать найденную форму ели сибирской по очертанию кроны и по месту ее обнаружения. Например, ель сибирская Фастигиата Уральская (*P. obovata Fastigiata Uralica Opletaev*).

Выводы.

1. Представители рода *Picea* являются весьма перспективными при создании объектов озеленения.
2. Возможности создания эстетически привлекательных ландшафтных групп расширяются в связи с высоким полиморфизмом ели европейской (*Picea abies* (L) H. Karst), однако ограничены климатическими условиями.
3. Ель сибирская (*Picea obovata* Ledeb.) характеризуется значительно меньшим полиморфизмом, чем ель европейская, поэтому обнаружение ее новой декоративной формы весьма перспективно.
4. Предлагается обнаруженную форму ели сибирской с учетом пирамидальности, узкоколонновидной и поникающей формы кроны, а также спиралевидного ветвления назвать – ель сибирская Фастигиата Уральская (*P. obovata Fastigiata Uralica Opletaev*).

Литература

1. Александрова М. С. Хвойные растения в вашем саду. М. : Фитон+, 2000. 224 с.
2. Гусев А. В., Залесов С. В., Сарсекова Д. Н. Методика определения перспективности интродукции древесных растений // Социально-экономические и экологические проблемы лесного комплекса в рамках концепции 2020 : материалы VII Междунар. науч.-техн. конф. Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. лесотехн. ун-та, 2009. С. 272–275.
3. Залесов С. В., Платонов Е. П., Гусев А. В. Перспективность древесных интродуцентов для озеленения в условиях средней подзоны тайги Западной Сибири // Аграрный вестник Урала. 2011. № 4. С. 56–58.

4. Каталог декоративных хвойных растений. URL : <http://voodland.com/khvojnye-rasteniya/el>.
5. Кожевников А. П. Ботанические сады и дендропарки мира : учеб. пособие. Екатеринбург : Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2013. 342 с.
6. Коропачинский И. Ю., Потемкин О. Н., Рудиковский А. В., Кузнецова Е. В. Полиморфизм и структура популяций ели сибирской (*Picea obovata* Ledeb.) на северном пределе распространения вида // Сибирский экологический журнал. 2012. № 2. С. 175–184.
7. Крекова Я. А., Залесов С. В. Особенности развития крон у видов рода *Picea* Dieter. в условиях Северного Казахстана (на базе арборетума ТОО «КазНИИЛХА») // Аграрный вестник Урала. 2015. № 10. С. 52–56.
8. Крекова Я. А., Данчева А. В., Залесов С. В. Оценка декоративных признаков рода *Picea* Dieter. в Северном Казахстане // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. URL : <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17204>.
9. Куприянов А. Н. Интродукция растений : учеб. пособие. Кемерово : Кузбасвузиздат, 2004. 96 с.
10. Мамаев С. А. Виды хвойных на Урале и их использование в озеленении Урала. Свердловск : УНЦ АН СССР, 1983. 112 с.
11. Милютин Л. И., Муратова Е. Н., Ларионова А. Я., Кузьмина Н. А. и др. Биоразнообразие лесообразующих видов древесных растений в бассейне Енисея // Сибирский экологический журнал. 2003. № 6. С. 687–695.
12. Залесов С. В., Гусев А. В., Безденежных И. В. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2011620457 «База древесных интродуцентов различной перспективности». Зарегистрирована в Реестре баз данных 17.06.2011 г.
13. Фирсов Г. А., Орлова Л. В. Хвойные в Санкт-Петербурге. СПб. : Росток, 2008. 336 с.
14. Крюссманн Г. Справочник по хвойным деревьям. Берлин : Поль Парей, 1972. 366 с.

References

1. Aleksandrova M. S. Conifers in your garden. M. : Fiton+, 2000. 224 p.
2. Gusev A. V., Zalesov S. V., Sarsekova D. N. The technique of definition of prospects of introduction of woody plants // Socio-economic and ecological problems of forestry in the framework of the concept 2020 : materials of VII Intern. scientif.-techn. conf. Ekaterinburg : Publishing house of the Ural State Forest-Engineering University, 2009. P. 272–275.
3. Zalesov S. V., Platonov E. P., Gusev A. B. Prospects of alien woody plants for landscaping in the middle subzone of taiga in West Siberia // Agrarian Bulletin of the Urals. 2011. № 4. P. 56–58.
4. Directory of decorative coniferous plants. URL : <http://voodland.com/khvojnye-rasteniya/el>.
5. Kozhevnikov A. P. Botanical gardens and arboretums of the world : tutorial. Ekaterinburg : Ural State Forest-Engineering University, 2013. 342 p.
6. Koropachinskij I. Yu., Potemkin O. N., Rudkowski A. V., Kuznetsova E. V. Polymorphism and structure of populations of Siberian spruce (*Picea obovata* Ledeb.) at the Northern limit of distribution of species // Siberian ecological journal. 2012. № 2. P. 175–184.
7. Krekova J. A., Zalesov S. V. Features of development of the crowns in species of the genus *Picea* Dieter. in the conditions of Northern Kazakhstan (on the basis of the arboretum LLP “KazSRI”) // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 10. P. 52–56.
8. Krekova J. A., Dancheva A. V., Zalesov S. V. Estimation of decorative traits of the genus *Picea* Dieter. in Northern Kazakhstan // Modern problems of science and education. 2015. № 1-1. URL : <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=17204>.
9. Kupriyanov A. N. Introduction of plants : tutorial. Kemerovo : Kuzbassvuzizdat, 2004. 96 p.
10. Mamaev S. A. Types of conifers in the Urals and their use in landscaping of the Urals. Sverdlovsk : Ural scientific center of Academy of Sciences of USSR, 1983. 112 p.
11. Milyutin L. I., Muratova E. N., Larionova A. Y., Kuzmina N. A. etc. Biodiversity of forest-forming species of woody plants in the Yenisei basin // Siberian ecological journal. 2003. № 6. P. 687–695.
12. Zalesov S. V., Gusev A. V., Bezdenezhnykh I. V. Certificate of state registration database No. 2011620457 “Database of alien woody plants of different prospects”. Registered in the Registry database 17.06.2011.
13. Firsov G. A., Orlova L. V. Conifers in St. Petersburg. SPb. : Rostock, 2008. 336.
14. Krussmann G. Haubuchder Nadelgeholze. Berlin : Paul Parey, 1972. 366 p.

РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ МЕЛИОРАНТОВ НА БУРОВЫХ ШЛАМАХ

В. С. ПЕТУХОВА,

ассистент,

Л. Н. СКИПИН,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой,

Тюменский государственный архитектурно-строительный университет

(625001, г. Тюмень, ул. Луначарского, д. 2; тел.: 8 (3452) 43-07-29; e-mail: bgd@tgasu.ru),

Д. Л. СКИПИН,

кандидат экономических наук, доцент, и. о. заведующего кафедрой,

Тюменский государственный университет

(625003, г. Тюмень, ул. Ленина, д. 25),

Т. В. СИМАКОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Государственный аграрный университет Северного Зауралья

(625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7; тел.: 8 (3452) 62-58-30; e-mail: simakova.tamara@mail.ru)

Ключевые слова: фильтрационная способность, коагулянты-мелиоранты, буровой шлам, карналлит, фосфогипс, карбонат кальция, сернокислый алюминий, хлористый кальций.

Впервые исследуется сравнительное действие ряда коагулянтов (карналлит, фосфогипс, карбонат кальция, сернокислый алюминий, хлористый кальций) на физические свойства бурового шлама. Результаты исследований свидетельствуют, что буровые шламы имеют высокое содержание катионов натрия, их присутствие обусловлено наличием соды, вносимой в них с реагентом для облегчения процесса бурения. Наибольший практический интерес для условий Тюменской области представляют фосфогипс и карналлит – отходы химического производства. Фосфогипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) – сульфосодержащие побочные продукты, получаемые при производстве фтористоводородной и ортофосфорной кислот. Главный компонент фосфогипса – сульфат кальция, и поэтому фосфогипс проявляет кислые свойства. По основным компонентам фосфогипс содержит: CaO – 25–35 %, SO_4 – 50–58 %, SiO_2 – 2–18 %, Al_2O_3 – 0,1–0,3 %, Fe_2O_3 – 0,1–0,2 %, P_2O_5 – 0,5–4,0 %, F – 0,2–2 %, pH – 2,6–6,0. Фосфогипс получают в виде шлама с влажностью до 55 %, твердая фаза шлама тонкодисперсна и содержит более 90 % частиц размером менее 89 мкм. Фосфогипс содержит небольшое количество примесей (3–7 %) и по содержанию основного компонента ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) относится к гипсовому сырью 1–2-го сортов. Карналлит является отходом производства Mg , а Mg используется как сырье для производства титана. Обычны незначительные примеси Br , Li , Rb , Cs , а также механические частицы глинистых минералов, гематита, водных окислов железа и др. Делается вывод, что внесение эффективных коагулянтов устраняет щелочность и солонцеватость, снижает гидрофильность, улучшает структуру и водопроницаемость бурового шлама.

AMELIORANT EFFECTIVE ACTION ON THE DRILL CUTTINGS

V. S. PETUKHOVA, assistant,

L. N. SKIPIN,

doctor of agricultural sciences, professor, head of the chair,

Tyumen State Architectural-Building University

(2 Lunacharskogo Str., 625001, Tyumen; tel.: + 7 (3452) 43-07-29; e-mail: bgd@tgasu.ru),

D. L. SKIPIN,

candidate of economic sciences, associate professor, acting head of the chair,

Tyumen State University

(25 Lenina Str., 625003, Tyumen),

T. V. SIMAKOVA,

candidate of agricultural sciences, associate professor,

State Agrarian University of Northern Trans Urals

(7 Respubliki Str., 625003, Tyumen; tel.: +7 (3452) 62-58-30, e-mail: simakova.tamara@mail.ru)

Keywords: filtration capacity, coagulant-ameliorants, drill cuttings, karnilit, phosphogypsum, calcium carbonate, aluminum sulphate, calcium chloride.

For the first time is investigated the comparative effect of some coagulants (carnallite, phosphogypsum, calcium carbonate, aluminum sulphate, calcium chloride) on the physical properties of drill cuttings. The research results indicate that the drill cuttings have a high content of sodium cations, their presence is due to the presence of soda, which is introduced with the agent to facilitate the drilling process. Carnallite and phosphogypsum – wastes of chemical production represents the greatest practical interest for the conditions of the Tyumen region. Phosphogypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) is sulphate-containing by products obtained in the production of hydrofluoric and phosphoric acids. The main component of phosphogypsum is calcium sulfate and, therefore, phosphogypsum exhibits acidic properties. As for the major components phosphogypsum contains: CaO – 25–35 %, SO_4 – 50–58 %, SiO_2 – 2–18 %, Al_2O_3 – 0,1–0,3 %, Fe_2O_3 – 0,1–0,2 %, P_2O_5 – 0,5–4,0 %, F – 0,2–2 %, pH – 2,6–6,0. Phosphogypsum is produced in the form of a slurry with a moisture content up to 55 %, sludge in a solid state is finely dispersed and contains more than 90 % of particles less than 89 microns. Phosphogypsum contains a small amount of impurities (3–4 %) and according to the content of the main component ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) it refers to the raw gypsum of 1–2 grades. Carnallite is a waste production of Mg and Mg is a raw material for titanium production. It has been usually registered slight admixtures of Br , Li , Rb , Cs , and mechanical particles of clay minerals, hematite, water iron oxides, etc. It is concluded that the introduction of effective coagulants eliminates alkalinity, reduces the hydrophilicity, improves the structure and water resistance of drill cuttings.

Положительная рецензия представлена Д. И. Ереминым, доктором биологических наук, профессором кафедры почвоведения и агрохимии, заведующим агрохимической лабораторией Государственного аграрного университета Северного Зауралья.

Одной из актуальных проблем при эксплуатации месторождений является ущерб, наносимый загрязнением и нарушением почв и грунтов. По данным Н. Н. Андреевой [1], на территории среднего промысла Западной Сибири площадь нарушенных земель достигает 20–22 % в границах горного отвода. Количество буровых амбаров на территории ХМАО насчитывается более 3000, аналогичная ситуация характерна и для ЯНАО, возрастает их доля на юге Тюменской области. Как известно, буровые амбары, содержащие отходы бурения, являются потенциальными загрязнителями окружающей природной среды, поэтому они должны быть ликвидированы или рекультивированы.

Буровой шлам – измельченная породоразрушающим инструментом и вынесенная на поверхность буровым раствором порода, представляющая собой текучепластичную пастообразную массу, имеющую темно-серый цвет и слабовыраженный, но характерный специфический запах, маслянистая на ощупь [1]. Гидрофильные коллоиды бурового шлама обладают способностью удерживать большое количество воды. Рассматриваемые образцы с наличием гидрофильных коллоидов вязки, пластичны, сильно набухают, при увлажнении очень липки. Физическое состояние коллоидов оксида кремния в буровом шламе в значительной степени зависит от состава поглощенных катионов. Коллоиды оксида кремния, насыщенные одновалентными катионами, находятся в основном в состоянии золя. При замене одновалентных катионов двух- и трехвалентными, они способны переходить в гель [2]. Источником поступления натрия является каустическая и кальцинированная сода, это явление дополнительно усиливается за счет использования буровых растворов, где присутствуют монтмориллонитовые добавки.

Основные проблемы по охране окружающей среды в нефтяной промышленности сегодня следует

решать увеличением объема работ по утилизации и рекультивации буровых шламов. Одно из перспективных решений этого вопроса – широкое внедрение экологически безопасных элементов системы рекультивации, базирующихся на использовании мелиорантов-коагулянтов [5, 12–14].

Цель и методика исследований. Цель работы – улучшить физические и химические свойства бурового шлама при использовании коагулянтов.

Задачи исследований:

- 1) подобрать наиболее эффективный мелиорант;
- 2) определить оптимальную дозу применяемых коагулянтов.

Работа проводилась в лаборатории мониторинга окружающей среды ТюмГАСУ. Фильтрационная способность насыпных образцов бурового шлама в сочетании с различными коагулянтами изучалась методом трубок [3]. Данный метод применим при сравнительной оценке способов структурирования и водопроницаемости почв, грунтов и бурового шлама.

В качестве коагулянтов использовались алюминий сернокислый (Al_2SO_4), карналлит, хлористый кальций (CaCl_2), карбонат кальция (CaCO_3), фосфогипс ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Водопроницаемость изучаемых образцов изменялась в зависимости от качественного состава и дозы того или иного применяемого коагулянта. Для более наглядного восприятия полученных данных были построены графики, отражающие зависимость количества профильтровавшейся воды от дозы коагулянтов (рис. 1). Результаты опытов свидетельствуют, что буровой шлам в естественном состоянии (без добавления коагулянта) обладает абсолютной водонепроницаемостью в течение всего времени проведения эксперимента. Оптимальная доза $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 \cdot 18\text{H}_2\text{O}$ составила 0,7 г для навески бурового шлама 40 г, при этом величина фильтрата здесь соответствовала

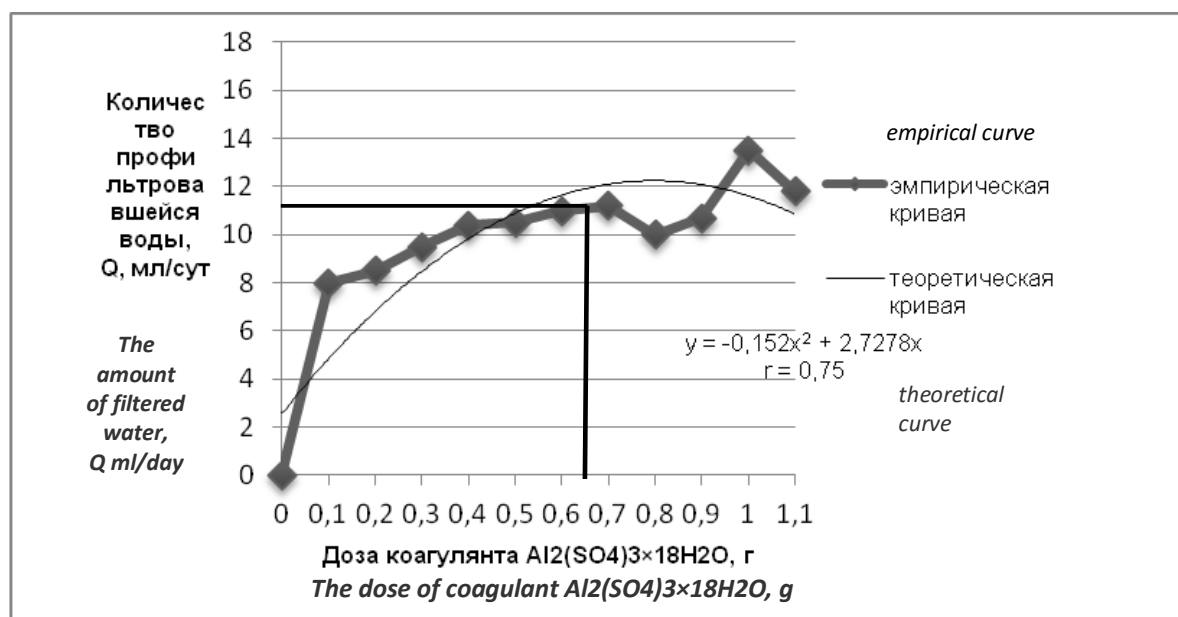


Рис. 1. Влияние алюминия сернокислого на фильтрационную способность бурового шлама
Fig.1. The aluminum sulfate effect on filtration capacity of drill cuttings (drilling waste)



Рис. 2. Влияние доменного гранулированного шлака на фильтрационную способность бурового шлама
Fig. 2. Granulated blast furnace slag effect on filtration capacity of drill cuttings

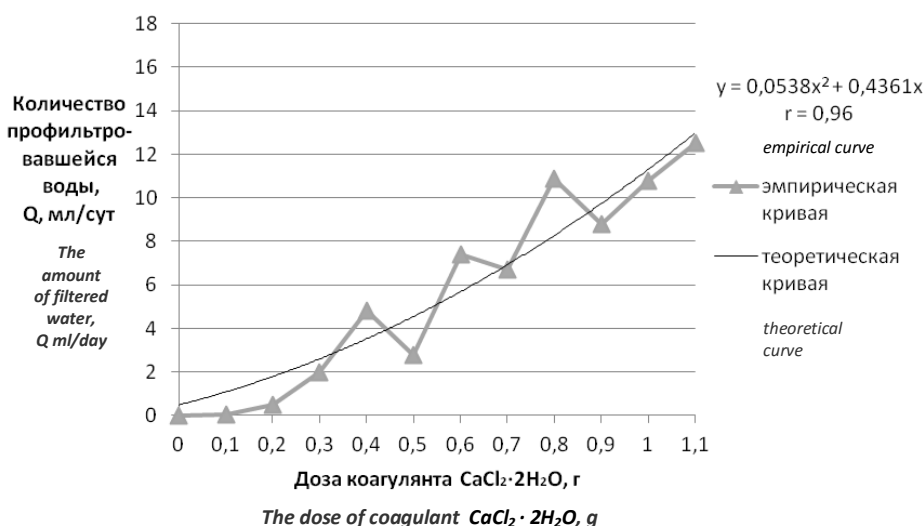


Рис. 3. Влияние $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ на фильтрационную способность бурового шлама
Fig. 3. Effect of $\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ on filtration capacity of drill cuttings

11,6 мл/сут. Согласно теоретической кривой распределения дальнейшее добавление навесок алюминия сернокислого не увеличивало или даже снижало водопроницаемость бурового шлама. Коэффициент корреляции ($r = 0,75$) свидетельствует о сильной связи между дозой коагулянта и водопроницаемостью. Коэффициент детерминации показывает, что сернокислый алюминий на 56 % определяет водопроницаемость бурового шлама, 44 % приходится на долю других факторов.

В качестве коагулирующего начала при использовании измельченного доменного шлака могут выступать катионы кальция, алюминия, железа, магния и др. Их содержание в форме окислов в доменном шлаке каждого в отдельности колеблется от 0,3 до 49 % по массе. Максимальное содержание приходится на CaO (30–49 %) и Al_2O_3 (4,5–20 %). Полученные результаты опыта свидетельствуют о весьма слабой коагулирующей способности доменного шлака в сравнении с сернокислым алюминием (рис. 2).

Возможная причина этого явления кроется в слабой растворимости химических соединений, низком их процентном содержании, слабой измельченности материала и др. Последующая работа в этом плане должна быть направлена на повышение мелиорирующего эффекта от использования доменного шлака. Это связано с появлением больших объемов данного отхода в г. Тюмени от вновь построенного завода по выплавке металла.

Хлористый кальций ($\text{CaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) эффективен в отношении изменения водопроницаемости бурового шлама при дозировке более 1,1 г, а это в свою очередь потребует больших затрат на приобретение и доставку данного коагулянта (рис. 3). Сильная корреляционная связь между дозой CaCl_2 и количеством фильтрации ($r = 0,96$) указывает на высокую возможность использования данного коагулянта. Коэффициент детерминации при этом был достаточно большим и составил 0,92. Применение данного мелиоранта будет оправдано при наличии его природных запасов,

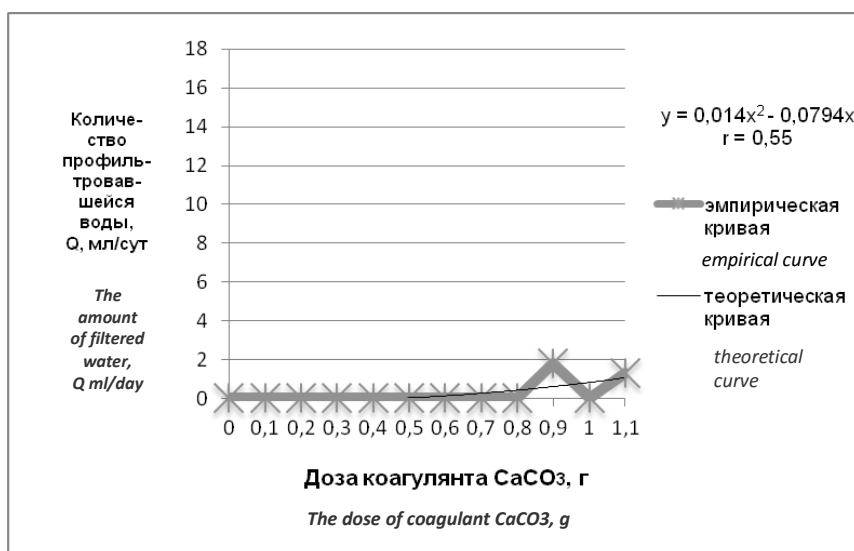


Рис. 4. Влияние CaCO_3 на фильтрационную способность бурового шлама
Fig. 4. Effect of CaCO_3 on filtration capacity of drill cuttings

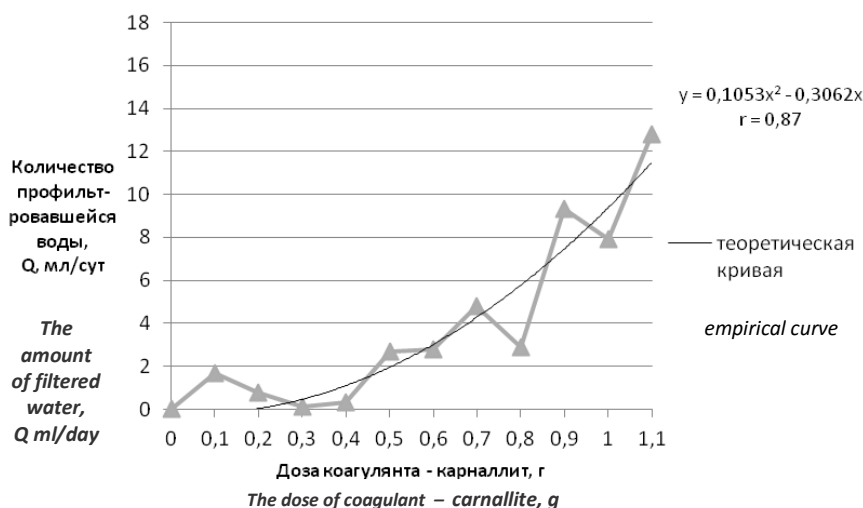


Рис. 5. Влияние карналлита на фильтрационную способность бурового шлама
Fig. 5. Carnallite effect on filtration capacity of drill cuttings

в обратном случае производство этого химического материала сопряжено с большими затратами.

Действие коагулянта в форме CaCO_3 на фильтрационную способность проявляется в десятки раз слабее рассмотренных коагулянтов. Следует отметить, что растворимость CaCO_3 в условиях щелочной среды очень низкая или практически отсутствует, pH среды изучаемых образцов бурового шлама колеблется в пределах 8,68–9,10. Этот вопрос требует отдельного изучения. Растворимость карбоната кальция повышается при совместном использовании с минеральными кислотами. Такой прием применяется при химической мелиорации солонцов, засоленных почв в условиях Северного Кавказа (Ставропольский край).

Как видно по графику, фильтрационная способность бурового шлама с использованием карбоната кальция (CaCO_3) носит слабовыраженный характер. Так, при дозе его 1,1 г, величина фильтрата составляет лишь 1,30 мл/сут. (рис. 4). Корреляционная связь средняя ($r = 0,55$).

В карналлите как отходе промышленного производства основное коагулирующее свойство об-

условлено катионами Mg. По своей эффективности фильтрационная способность бурового шлама здесь была близка к действию хлористого кальция. Карналлит как отход производства накапливается в Челябинской области. Спектр его использования достаточно широкий. Основным недостатком карналлита является его цементирование (слеживаемость) при попадании влаги. Доставка его к месту назначения должна производиться в специальной водонепроницаемой таре, что увеличивает затраты на его доставку и использование.

На рис. 5 видно, что при увеличении количества карналлита улучшаются фильтрационные свойства бурового шлама. Максимум фильтрации наступает при навеске коагулянта 1,1 г на 40 г исследуемого образца бурового шлама. Данный коагулянт является отходом производства магния. Корреляционная связь между навесками карналлита и фильтрационной способностью сильная ($r = 0,87$), коэффициент детерминации составил 0,76. При использовании карналлита в нашем опыте не было получено кривой отклика,

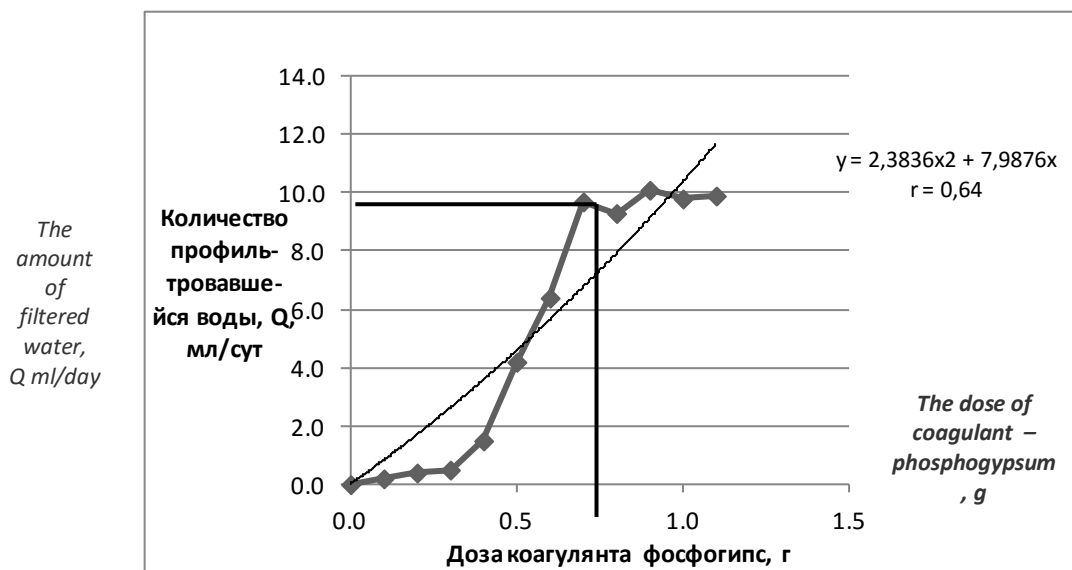


Рис. 6. Влияние дозы фосфогипса на фильтрационную способность бурового шлама
Fig. 6. Effect of phosphogypsum dose on filtration capacity of drill cuttings

что указывает на необходимость внесения возрастающих навесок с указанным интервалом. Результаты исследований свидетельствуют о целесообразности применения карналлита в качестве мелиоранта, что позволит утилизировать его и улучшить свойства буровых шламов.

Важно отметить, что в фосфогипсе содержание фосфора достигает 1,5 %, что является важным условием при последующей рекультивации бурового шлама, на начальном этапе здесь будет полностью удовлетворена потребность фитомелиорантов в фосфоре. Также надо отметить, что фосфогипс в отличие от природного гипса и карналлита не подвергается цементированию. Его транспортировка и хранение не требует дополнительных затрат. Потребность в фосфогипсе может быть полностью снята рядом промышленных предприятий Уральского федерального округа (г. Ревда).

При использовании фосфогипса решаются три задачи: улучшение химических и физических свойств бурового шлама, утилизация непосредственно самого фосфогипса и обеспечение мелиорируемого субстрата фосфором. С этих позиций фосфогипс является перспективным мелиорантом-коагулянтом при рекультивации бурового шлама. Из всех рассмотренных коагулянтов-мелиорантов использование фосфогипса является наиболее перспективным, это обусловлено доступностью и его низкой стоимостью. Коэффициент корреляции между его навеской и объемом фильтрата составил при этом 0,64. Максимальная фильтрация достигается при навеске фосфогипса 0,8 г физической массы (рис. 6).

Замещение натрия кальцием, магнием или алюминием способствует коагуляции и образованию водопрочной структуры с хорошей фильтрационной способностью. Источником соды в буровом шламе являются химические реагенты – сода каустическая

и сода кальцинированная. Необходимо также отметить, что часть натрия и калия присутствует в исходном материале бурового шлама, т. е. в полевых шпатах. Использование эффективных коагулянтов позволяет вытеснить катионы натрия и калия из поглощающего комплекса и коренным образом улучшить его физические и химические свойства, что явно прослеживается по изменению фильтрационной способности рассматриваемого опытного образца.

Внесение фосфогипса превращает буровой шлам в эффективный структурообразующий коллоидный комплекс с достаточным количеством питательных веществ. Аналогичная закономерность установлена в исследованиях Л. Н. Скипина [4], В. А. Федоткина, Л. Н. Скипина, А. Т. Хусаинова, С. А. Гузеевой [5, 7, 8], Л. Н. Скипина, А. Я. Митриковского, Ю. А. Козиной [6, 9] на солонцовых почвах юга Тюменской области. Положительное последствие фосфогипса на солонцах проявляется более 40 лет.

Выводы. Таким образом, проведенные нами исследования позволили установить эффективность ряда коагулянтов при использовании на буровых шламах. В порядке убывания фильтрационной способности коагулянты можно расположить следующим образом: сернокислый алюминий, фосфогипс, хлористый кальций, карналлит, доменный шлак, карбонат кальция. По вариантам, где получена полная кривая отклика (с использованием алюминия сернокислого, фосфогипса), можно определить оптимальную дозу мелиоранта по максимальной фильтрации воды в колонке. Этот метод можно условно назвать «определение дозы коагулянта по порогу фильтрации». Применительно к условиям Тюменской области наибольший интерес представляет фосфогипс – отход химической промышленности уральских химических предприятий, не исключена возможность использования и карналлита.

Литература

1. Андреева Н. Н. Проблемы охраны окружающей среды при разработке небольших месторождений. М. : ВНИИОЭНГ, 2003. 252 с.
2. Белицина Б. Г. Васильевская В. Д., Гришина Л. А. и др. Почвоведение. М. : Высшая школа, 1988. Ч. 1 : Почва и почвообразование. 400 с.
3. Вадюнина А. Ф., Корчагина З. А. Методы определения физических свойств почв и грунтов в поле и лаборатории : учеб. пособие для гос. университетов СССР. М. : Высшая школа, 1961. 344 с.
4. Карпухин М. Ю., Хлыстов И. А., Сенькова Л. А. Ферментативная активность почв в зоне загрязнения выбросами медеплавильного завода // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1. С. 72–76.
5. Митриковский А. Я., Скипин Л. Н., Козина Ю. А. Применение различных мелиорантов для изменения водно-физических свойств солонцов сульфатно-содового засоления // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1.
6. Новоселова Е. И., Киреева Н. А., Гарипова М. И. Роль ферментативной активности почв в осуществлении ею трофической функции в условиях нефтяного загрязнения // Вестник Башкирского государственного университета. 2014. № 2. С. 474–479.
7. Скипин Л. Н. Приемы освоения солонцов в Западной Сибири и параметры симбиотической азотфиксации у бобовых культур – фитомелиорантов : автореф. дис. ... д-ра с.-х. наук. Тюмень : ТГСХА, 1998.
8. Скипин Л. Н., Гузеева С. А., Федоткин В. А. Последствие фосфогипса на химические свойства луговых солонцов Тюменской области // Плодородие. 2007. № 2.
9. Скипин Л. Н., Митриковский А. Я., Козина Ю. А. Влияние различных мелиорантов-коагулянтов на физические свойства нейтральных солонцов // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1.
10. Скипин Л. Н., Гузеева С. А., Скипин Д. Л. Солонцовые почвы как потенциальные кормовые угодья юга Тюменской области // Агропродовольственная политика России. 2013. № 10. С. 69–72.
11. Смагин А. В. и др. Физическое состояние почвоподобных тонкодисперсных систем на примере буровых шламов // Почвоведение. 2011. № 2. С. 179–189.
12. Хусаинов А. Т. Гидроморфные солонцы лесостепной зоны Западной Сибири в процессе мелиорации. Тюмень, 2006.
13. Щеголькова Н. М., Смагин А. В., Рыбка К. Ю. Методологические аспекты конструирования почвогрунтов: агрофизические свойства // Вода: химия и экология. 2013. № 61. С. 9–17.
14. Ягафарова Г. Г., Леонтьева С. В., Федорова Ю. А., Сафаров А. Х. Рекультивация техногенно засоленных почв // Микробная трансформация экотоксикантов. Уфа, 2015. С. 114–133.
15. Ягафарова Г. Г., Федорова Ю. А., Акчурина Л. Р., Сафаров А. Х., Ягафаров И. Р. Рекультивация почв, загрязненных высокоминерализованными нефтепромысловыми сточными водами // Нефтегазовое дело. 2012. Т. 10. № 2. С. 137–139.

References

1. Andreyeva N. N. Environmental problems in mining. M. : All-Russian Scientific Research Institute of organization, management and economy of the oil and gas industry, 2003. 252 p.
2. Belitsina B. G., Vasilyevskaya V. D., Grishina L. A. etc. Soil science. M. : Higher school, 1988. P. 1 : Soil and soil formation. 400.
3. Vadyunina A. F., Korchagina Z. A. Methods for determination of physical properties of the soil in field and laboratory: a manual for the state Soviet universities. M. : Higher school, 1961. 344 p.
4. Karpukhin M. Yu., Hlystov I. A., Senkova L. A. Enzymatic activity of soils in a pollution zone emissions of copper-smelting plant // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. № 1. P. 72–76.
5. Mitrikovskiy A. Ya., Skipin L. N., Kozina Yu. A. The application of different ameliorants for changes in water-physical properties of the soda-sulfate salinization // Modern problems of science and education. 2015. № 1.
6. Novoselova E. I., Kireyeva N. A., Garipova M. I. The role of soil enzyme activity in the implementation of its trophic function in terms of oil pollution // Bulletin of the Bashkir State University. 2014. № 2. P. 474–479.
7. Skipin L. N. The techniques for the development of salt lick in Western Siberia and the parameters of symbiotic nitrogen fixation in legumes – phytomeliolants. Tyumen : Tyumen State Agricultural Academy, 1998.
8. Skipin L. N., Guzeeva S. A., Fedotkin V. A. The effect of phosphogypsum on the chemical properties of meadow salt lick of the Tyumen region // Fertility. 2007. № 2.
9. Skipin L. N. Mitrikovskiy A. Ya., Kozina Yu. A. Effect of different coagulant-ameliorants on the physical properties of neutral salt lick // Modern problems of science and education. 2015. № 1.
10. Skipin L. N., Guzeeva S. A., Skipin D. L. Alkali soils as potential feeding grounds of the southern Tyumen region // Russian agricultural and food policy. 2013. № 10. P. 69–72.
11. Smagin A. V. et al. The physical condition of the soil of these fine systems on the example of drill cuttings // Soil science. 2011. № 2. P. 179–189.
12. Khusainov A. T. Hydromorphic soils of the forest-steppe zone of Western Siberia during land improvement. Tyumen, 2006.
13. Schegolkova N. M., Smagin A. V., Rybka K. Yu. Methodological aspects of constructing soils: agro-physical properties // Water: chemistry and ecology. 2013. № 61. P. 9–17.
14. Yagafarova G. G., Leontyev S. V., Fedorova Yu. A., Safarov A. K. Reclamation of technogenic saline soils // Microbial transformation of toxicants. Ufa, 2015. P. 114–133.
15. Yagafarova G. G., Fedorov Yu. A., Akchurina L. R., Safarov A. K., Yagafarov I. R. Remediation of soil contaminated with highly mineral petroleum wastewater // Oil and gas business. 2012. Vol. 10. № 2. P. 137–139.

ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИСТОЧНИКИ ВЫСОКОГО СОДЕРЖАНИЯ И КАЧЕСТВА БЕЛКА ДЛЯ СЕЛЕКЦИИ ОЗИМОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ

С. В. ПОДГОРНЫЙ,
старший научный сотрудник,
А. П. САМОФАЛОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,
О. В. СКРИПКА,
кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией,
Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И. Г. Калиненко
(347740, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: vniizk30@mail.ru)

Ключевые слова: исходный материал, образец, озимая пшеница, качество зерна, содержание белка, содержание клейковины, седиментация, коллекция.

Качество зерна определяет его технологическую и потребительскую ценность, служит индикатором развития зернового хозяйства. Проблема стабильного производства качественного зерна в России имеет важное государственное и политическое значение. В последнее десятилетие наблюдается устойчивая тенденция к снижению качества товарного зерна пшеницы. В успешном решении этой задачи ведущая роль принадлежит научно обоснованному подбору исходного материала с последующим включением его в селекционный процесс. Выявление, подбор и создание нового исходного материала лежат в основе эффективной селекции растений. В 2010–2012 гг. изучены 275 образцов озимой мягкой пшеницы различного эколого-географического происхождения по содержанию белка и клейковины, показателю SDS-седиментации и индексу качества белка. Исследования проведены с целью выделения образцов – генетических источников высокого содержания белка и клейковины в условиях юга Ростовской области для последующего использования в селекционных программах на высокое качество. В среднем за годы изучения повышенное содержание белка и клейковины в зерне формировали образцы: к-64092 (Турция), Carolus (Германия), Hoff (США), MV-BERES (Венгрия), Патриарх, 19578 (Россия). Выявлены образцы Carolus (Германия), Hoff, KS 96 WGRS 37 (США), 19578, Deya, Патриарх (Россия), которые сочетают высокие показатели белка и клейковины с высокой зерновой продуктивностью. Седиментационный осадок 64 мл и более в среднем показали образцы: Турунчук, Sluzhnytsya, Змина, Пошана, Biloboka (Украина); Арктис, Aron, Astron, Zentos (Германия). По индексу качества белка, характеризующему хлебопекарную силу пшеницы, выделены лучшие образцы: Турунчук, Sluzhnytsya, Змина, Пошана, Biloboka, Taiga (Украина), Раффи (Франция).

GENETIC SOURCES OF HIGH CONTENT AND QUALITY OF PROTEIN FOR SOFT WINTER WHEAT BREEDING

S. V. PODGORNY,
senior researcher,
A. P. SAMOFALOV,
candidate of agricultural sciences, leading researcher,
O. V. SKRIPKA,
candidate of agricultural sciences, head of the laboratory,
All-Russian Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko
(3 Nauchny gorodok Str., 347740, Zernograd; email: vniizk30@mail.ru)

Keywords: initial material, sample, winter wheat, grain quality, protein contents, gluten contents, sedimentation, collection.

Grain quality determines its technological and utility value and serves an indicator of the development of grain agriculture. The problem of the stable production of qualitative grain in Russia is of great governmental and political importance. For the last decades there has been a stable tendency of decrease of wheat grain quality. The scientifically substantiated selection of initial material and its further use in the breeding process can be of great significance in the solution of the problem. The identification, selection and development of the new initial material are the basis of the efficient plant breeding. During the years of 2010–2012 we studied 275 samples of soft winter wheat of different ecologic-geographical origin on the content of protein and gluten, the index of SDS-sedimentation and the index of protein quality. The study has been carried out to select the samples as genetic sources of high content of protein and gluten in the south of the Rostov region to use them in the further breeding programs. On average the samples к-64092 (Turkey), Carolus (Germany), Hoff (US), MV-BERES (Hungary), Patriarkh and 19578 (Russia) formed a higher content of protein and gluten in grain than others. The samples Carolus (Germany), Hoff, KS 96 WGRS 37 (US), 19578, Deya and Patriarkh (Russia) turned to be the best ones combining high indexes of protein and gluten with high grain productivity. During the years of study the samples Turunchuk, Sluzhnytsya, Zmina, Poshana, Biloboka (Ukraine) and Arktis, Aron, Astron, Zentos (Germany) showed the SDS-sedimentation of 64 ml and more on average. According to the study the samples Turunchuk, Sluzhnytsya, Zmina, Poshana, Biloboka and Taiga (Ukraine), Raffy (France) possess the best indexes of protein quality, characteristic to the best baking quality of wheat.

Положительная рецензия представлена П. И. Костылевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Азово-Черноморского инженерного института Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде.

Пшеница является основной продовольственной культурой в России и в мировом зерновом производстве [1]. Южный регион РФ, в том числе Ростовская область – наиболее благоприятная зона для получения высоких урожаев озимой пшеницы [2].

Проблема стабильного производства качественного зерна в России имеет большое государственное и политическое значение. В последнее десятилетие наблюдается устойчивая тенденция к снижению качества товарного зерна пшеницы. Поэтому важнейшим приоритетом в селекции пшеницы, наряду с увеличением потенциальной продуктивности и экологической устойчивости, является повышение белка, клейковины, хлебопекарных и макаронных свойств [3].

Одним из направлений решения этой задачи является целенаправленная селекция на создание сортов, отличающихся высоким качеством зерна, способных в различные по климатическим условиям годы формировать зерно, пригодное для производства хлебобулочных изделий и других зернопродуктов [4].

Использование различных модификаций седиментационного теста позволяет дать предварительную оценку качества зерна озимой пшеницы на первых этапах селекционного процесса, выделить лучшие по количеству и качеству клейковины в зерне генотипы и выбраковать низкокачественные формы [5]. Более точно качество белка можно выразить через соотношение показателя седиментации к его содержанию – индекс качества белка, который зависит прежде всего от величины показателя седиментации и отражает способность клейковинных белков к гидратации и набуханию в кислой среде [6, 7].

В успешном решении задачи повышения качества зерна ведущая роль принадлежит научно обоснованному подбору исходного материала с последующим включением его в селекционный процесс. Выявление, подбор и создание нового исходного материала лежат в основе эффективной селекции растений [8].

Цель и методика исследований. Исследования проводились в лаборатории селекции озимой мягкой пшеницы интенсивного типа ВНИИЗК им. И. Г. Калининко в 2010–2012 гг. Посевы располагались по предшественнику черный пар, повторность двукратная, учетная площадь делянки – 2,5 м². В качестве стандарта использовали сорт Зерноградка 10.

Материалом исследований послужили 275 образцов мягкой озимой пшеницы из мировой коллекции ВИР, коллекции CIMMYT (Турция), новые сорта отечественной и зарубежной селекции, сорта и константные селекционные линии собственной селекции.

Содержание белка и клейковины в зерне определяли с использованием инфракрасного анализатора Spectra Star 2200. Показатель SDS-седиментации определяли по методике М. М. Копуся [9].

Статистическую обработку данных проводили методом дисперсионного анализа по методике Б. А. Доспехова с использованием программы Excel.

Климат зоны носит резко континентальный характер, годовое количество осадков составляет 450–500 мм. Характерно неравномерное распределение осадков в течение года.

В 2009–2010 сельскохозяйственном году условия вегетации были неблагоприятными для озимых зерновых культур. Теплая с небольшими дождями продолжительная осень, позднее установление снежного покрова, возвратные холода весной после схода снежного покрова отрицательно отразились на перезимовке озимой пшеницы. Весна отличалась обилием осадков – 209,9 мм (160 %) от средней многолетней нормы 131 мм, с повышенной среднемесячной температурой воздуха в мае (18,0 °С), в отдельные декады мая температура достигала до 29,2 °С, что привело к значительному проявлению болезней на посевах мягкой озимой пшеницы.

В 2010–2011 сельскохозяйственном году, несмотря на поздний посев, резкие похолодания в зимний период до –20–25 °С при отсутствии снежного покрова, погодные условия в целом оказались благоприятными для роста и развития озимой мягкой пшеницы, что способствовало формированию высокого урожая.

2011–2012 сельскохозяйственный год для вегетации растений озимой пшеницы сложился довольно жестко, что отразилось на продуктивности растений. Условия для посева в осенний период оказались неблагоприятными. Всходы были получены на 16–17-й день. Растения ушли в зиму не раскутившимися. Весна характеризовалась достаточно прохладным и дождливым мартом и повышенным температурным режимом в апреле. В первой декаде мая наблюдалась засушливая погода, растения находились в угнетенном состоянии. Однако выпавшие обильные осадки в третьей декаде мая (96,2 мм при среднемноголетней 66 мм) и постепенное увеличение температуры воздуха послужили интенсивному росту и развитию растений озимой пшеницы. Колошение наступило во второй декаде мая. Лето было засушливым и жарким. В целом погодные условия года сложились неблагоприятно для получения высокого урожая.

Результаты исследований. Среднее содержание белка в зерне в годы проведения исследований варьировало от 15,34 до 17,04 %. Наиболее высокое значение этого показателя было получено в 2010 г., в котором выделились образцы Deya – 19,00 %, Carolus, MV-BERES, к-64092 – 18,80 %. В 2011 г. максимальное содержание белка отмечено у образца Hoff – 17,34 %, в 2012 г. у образца Aron – 17,91 %.

Содержание клейковины по годам различалось незначительно от 26,4 % в 2010 г. до 27,9 % в 2012 г.

Таблица 1
Коллекционные образцы с высоким содержанием белка и клейковины в зерне, 2010–2012 гг.

Table 1

Collection samples with high content of protein and gluten in grain, 2010–2012

Образец Sample	Происхождение Origin	Содержание в зерне, % Content in grain, %		Урожайность, г/м ² Productivity g/m ²
		белка protein	клейковины gluten	
Зерноградка 10, стандарт Zernogradka 10, standard	Россия Russia	15,81	27,3	654
MV-BERES	Венгрия Hungary	17,86	29,9	475
k-64092	Турция Turkey	17,84	30,0	461
Carolus	Германия Germany	17,71	30,8	618
Hoff	США USA	17,70	30,2	644
Aron	Германия Germany	17,41	27,4	541
Astron	Германия Germany	17,29	29,7	396
Deya	Россия Russia	17,23	29,6	634
Патриарх Patriarkh	Россия Russia	17,16	30,7	611
KS 96 WGRS 37	США USA	17,13	28,1	605
SERI	Мехико Mexico	17,12	27,7	513
Doskonala	Украина Ukraine	17,10	26,4	533
19578	Россия Russia	17,00	31,4	626
Среднее по опыту Average on experience		15,92	27,3	622
HCP ₀₅ SSD ₀₅		0,65	1,6	94

Максимальное значение этого показателя отмечено в 2010 г. у образца № 76 DBDI (31,7 %), в 2011 г. – 19578 (33,4 %) и в 2012 г. – Арктис (33,4 %).

В среднем за годы изучения повышенное содержание белка (17,00–17,86 %) и клейковины (29,9–31,4 %) в зерне формировали образцы: k-64092, Carolus, Hoff, MV-BERES, Патриарх, 19578 (табл. 1).

В среднем за три года урожайность в коллекционном питомнике варьировала от 314 г/м² до 793 г/м². Выявлены образцы Carolus, Hoff, Deya, Патриарх, KS 96 WGRS 37, 19578, которые сочетают высокие показатели белка и клейковины с высокой зерновой продуктивностью на уровне стандартного сорта Зерноградка 10. В наших исследованиях между урожайностью и содержанием белка отмечена средняя отрицательная взаимосвязь ($r = -0,32^*$). Между урожайностью и содержанием клейковины корреляция не выявлена. Сопряженность показателей белка и клейковины была более существенной – $r = 0,65^{**}$.

Седиментация является косвенным методом, с помощью которого судят о хлебопекарных свойствах муки. В соответствии с градацией показателя SDS-седиментации, разработанной во ВНИИЗК имени www.avu.usaca.ru

И. Г. Калиненко, образцы по качеству подразделяются на очень сильные – с величиной седиментационного осадка 66 мл и выше, сильные – 55–65 мл, средние – 45–54 мл, удовлетворительные – 40–44 мл и слабые – 39 мл и ниже [9].

В 2010, 2011 и 2012 гг. средние по опыту значения показателя SDS-седиментации отличались незначительно – 51, 55 и 57 мл соответственно. Минимальное значение этого показателя отмечено в 2010 г. у образца из Болгарии Svilena – 34 мл, максимальное (75 мл) в 2012 г. у образцов Риги (Германия) и Турунчук (Украина).

Седиментационный осадок более 55 мл в среднем за три года отмечен у 134 образцов. Образцы с максимальным значением SDS-седиментации представлены в табл. 2. Самые высокие показатели, соответствующие по качеству очень сильным, отмечены у двух сортов украинской селекции Турунчук и Sluzhnytsya.

Для того чтобы различное содержание белка у коллекционных образцов не портило картину «силы» пшеницы, целесообразно рассчитывать показатель набухаемости на единицу (%) белка – индекс качества белка [10].

Таблица 2
Источники высокого хлебопекарного качества муки, 2010–2012 гг.

Table 2

Sources of high baking quality of flour, 2010–2012

Образцы <i>Samples</i>	Происхождение <i>Origin</i>	SDS-седиментация, мл (S) <i>SDS-sedimentation, ml (S)</i>	Содержание белка, % (P) <i>Content of protein, % (P)</i>	Индекс качества белка (S:P) <i>Index of protein quality (S:P)</i>
Зерноградка 10, стандарт <i>Zernogradka 10, standard</i>	Россия <i>Russia</i>	57,0	15,81	3,6
Турунчук <i>Turunchuk</i>	Украина <i>Ukraine</i>	66,0	15,32	4,3
Sluzhnytsya	Украина <i>Ukraine</i>	66,0	15,16	4,4
Арктис <i>Arktis</i>	Германия <i>Germany</i>	65,0	16,89	3,8
Змина <i>Zmina</i>	Украина <i>Ukraine</i>	65,0	15,44	4,2
Aron	Германия <i>Germany</i>	65,0	17,41	3,7
Astron	Германия <i>Germany</i>	65,0	17,29	3,8
Пошана <i>Poshana</i>	Украина <i>Ukraine</i>	64,0	15,68	4,1
Biloboka	Украина <i>Ukraine</i>	64,0	15,65	4,1
Zentos	Германия <i>Germany</i>	64,0	17,01	3,8
Риги <i>Rigy</i>	Германия <i>Germany</i>	62,0	15,80	3,9
Taiga	Украина <i>Ukraine</i>	63,0	15,64	4,0
Раффи <i>Raffy</i>	Франция <i>France</i>	62,0	14,90	4,2

Сравнение коллекционных образцов озимой мягкой пшеницы позволило выявить лучшие по индексу качества белка: Турунчук, Sluzhnytsya, Змина, Пошана, Biloboka, Taiga, Раффи. Наибольшие значения этого показателя отмечены у образцов Sluzhnytsya (4,4), Турунчук (4,3) и Раффи (4,2).

Выделенные генетические источники изучаемых признаков рекомендованы для включения в процесс гибридизации при создании новых сортов озимой мягкой пшеницы с высоким качеством зерна.

Выводы. В результате изучения коллекционных образцов различного эколого-географического происхождения в условиях юга Ростовской области выделены генетические источники высокого содержания белка и клейковины в зерне: к-64092, Carolus, Hoff, MV-BERES, Патриарх, 19578. Выявлены образцы, сочетающие стабильную урожайность с отличным качеством зерна. С использованием показателя «индекс качества белка» выделены источники высокого хлебопекарного качества белка: Турунчук, Sluzhnytsya, Змина, Пошана, Biloboka, Taiga, Раффи.

Литература

1. Кравченко Н. С., Подгорный С. В., Самофалов А. П. Оценка технологических качеств зерна сортов озимой мягкой пшеницы разного экологического происхождения // Аграрный вестник Урала. 2015. № 12. С. 12–17.
2. Скрипка О. В., Самофалов А. П., Подгорный С. В. Основные направления селекции мягкой озимой пшеницы интенсивного типа во ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко // Зерновое хозяйство России. 2015. № 6. С. 50–54.
3. Алабушев А. В. Состояние и пути эффективности отрасли растениеводства. Ростов н/Д : Книга, 2012. 384 с.
4. Скрипка О. В., Самофалов А. П., Подгорный С. В. Новый сорт сильной озимой мягкой пшеницы Аксинья // Зерновое хозяйство России. 2014. № 3. С. 34–37.
5. Сухоруков А. Ф., Сухоруков А. А., Шаболкин Е. Н. Использование седиментационной оценки для выявления генетических источников высокого качества зерна озимой мягкой пшеницы в условиях среднего Поволжья // Известие Самарского научного центра Российской академии наук. 2014. Т. 16. № 5. С. 1162–1165.
6. Фадеева И. Д., Тагиров М. Ш., Валиулина Г. Н., Кирилова Е. С. Исходный материал для селекции озимой пшеницы на содержание и качество белка // Достижения науки и техники АПК. 2015. Т. 29. № 5. С. 18–19.
7. Конарев В. Г. Белки пшеницы. М. : Колос, 1988. 351 с.

8. Подгорный С. В., Самофалов А. П., Скрипка О. В. Образцы коллекции озимой мягкой пшеницы, устойчивые к бурой ржавчине и мучнистой росе // Политематический сетевой электронный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2015. № 113. С. 1503–1512.
9. Самофалова Н. Е., Копусь М. М., Скрипка О. В., Марченко Д. М., Самофалов А. П. и др. SDS-седиментация в поэтапной оценке селекционного материала озимой пшеницы по качеству зерна. Ростов н/Д : Книга, 2014. 32 с.
10. Дорофеев В. Ф., Удачин Р. А., Семенов Л. В. Пшеницы мира. 2-е изд., перераб. и доп. Л. : Агропромиздат, 1989. 560 с.

References

1. Kravchenko N. S., Podgorny S. V., Samofalov A. P. Assessment of technological properties of soft winter wheat grain of different ecologic origin // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 12. P. 12–17.
2. Skripka O. V., Samofalov A. P., Podgorny S. V. The main trends of breeding of soft winter wheat of intensive type in All-Russian Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko // Grain Economy of Russia. 2015. № 6. P. 50–54.
3. Alabushev A. V. Condition and ways of efficiency of plant-growing. Rostov-on-Don : Kniga, 2012. 384 p.
4. Skripka O. V., Samofalov A. P., Podgorny S. V. The new variety of strong soft winter wheat Aksiniya // Grain Economy of Russia. 2014. № 3. P. 34–37.
5. Sukhorukov A. F., Sukhorukov A. A., Shabolkin E. N. The use of sedimentation assessment for revealing of genetic sources of high quality of soft winter wheat grain in the conditions of Middle Volga region // News of the Samara scientific center of the Russian Academy of Sciences. 2014. Vol. 16. № 5. P. 1162–1165.
6. Fadeeva I. D., Tagirov M. Sh., Valiulina G. N., Kirilova E. S. Initial material for winter wheat breeding on protein contents and quality // Achievements of science and techniques of agro-industrial complex. 2015. Vol. 29. № 5. P. 18–19.
7. Konarev V. G. Wheat proteins. M. : Kolos, 1988. 351 p.
8. Podgorny S. V., Samofalov A. P., Skripka O. V. The samples of collection of soft winter wheat resistant to brown rust and powdery mildew // Polythematic e-journal of Kuban State Agrarian University. 2015. № 113. P. 1503–1512.
9. Samofalova N. E., Kopus' M. M., Skripka O. V., Marchenko D. M., Samofalov A. P. SDS-sedimentation in a phase assessment of the breeding material of winter wheat according to kernels quality. Rostov-on-Don : Kniga, 2014. 32 p.
10. Dorofeev V. F., Udachin R. A., Semenov L. V. World wheats. 2^d ed., revised and enlarged. L. : Agropromizdat, 1989. 560 p.

СТОИМОСТНАЯ ОЦЕНКА АТТРАКТИВНОСТИ ДРЕВЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ

Г. А. ПРЕШКИН,

кандидат технических наук, доцент,

Н. В. ИВАНОВА,

аспирант, Уральский государственный лесотехнический университет

(620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тр., д. 37; тел. 8 (343) 252-13-52; e-mail: nataliya-ivanova-84i@mail.ru)

Ключевые слова: потребительские свойства насаждений, индикаторы оценки красоты, методология оценки, объекты недвижимости, потребительная стоимость насаждений.

В условиях новой экономики объектами стоимостной оценки являются не только материальные составляющие ценности ресурсов древесных насаждений, но и их полезные невесомые функции. Переход к рыночной системе вызвал необходимость создания методологии и методик стоимостной оценки эстетических свойств насаждений как объектов потребления. Индикаторы потребительских свойств социальных функций древесных насаждений формируют модель для стоимостной оценки объекта недвижимости при комплексном зрительном впечатлении от общей аттрактивности ландшафта селитебной территории. Отсутствие древесных насаждений на земельном участке индивидуальной жилищной застройки трактуется авторами как фактор упущенной выгоды от недоиспользования потребительной стоимости объекта недвижимости. Предмет исследования – совершенствование методологии стоимостной оценки социальных функций древесных насаждений в условиях населенных пунктов, пригородных лесов и зеленых зон вокруг населенных пунктов. Приведена интегральная оценка социальной привлекательности древесных насаждений на ландшафтах населенного пункта, отдельного объекта недвижимости или сопредельных с ним лесопарков в виде индикатора интенсивности пользования. Предложена функция интегральной оценки потребительских свойств древесных насаждений для выражения стоимостной оценки их количественных критериев. Создание научно-теоретических методик для определения потребительных стоимостей невесомых улучшений, вызванных присутствием красоты древесных насаждений в составе объектов недвижимости, необходимо для оценки кадастровой стоимости земельного участка. Такие методики окажутся полезными профессиональным оценщикам имущества для применения в практике определения стоимостей отдельно стоящих древесных объектов или в куртине на селитебных территориях при разрешении конфликтов, вызванных нанесением существенного вреда социальным объектам озеленения от любых внешних источников, и в других условиях, не обязательно конфликтных.

VALUATION OF ATTRACTIVENESS OF TREES

G. A. PRESKIN,

candidate of technical sciences, associate professor,

N. V. IVANOVA,

graduate student, Ural State Forest Engineering University

(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 252-13-52; e-mail: nataliya-ivanova-84i@mail.ru)

Keywords: consumer properties of plantations, indicators of beauty assessment, assessment methodology, estate object, use-value spaces.

In the new economy the objects of valuation are not only material components of the resource value of trees, but their useful, weightless remarkable functions. The transition to a market system has necessitated the creation of methodologies and techniques for the valuation of aesthetic qualities of the spaces as objects of consumption. Indicators of consumer properties of the social functions of trees form the model for the valuation of the estate object with a comprehensive visual impression of the overall attractiveness of the landscape residential areas. The absence of wood plantings on the land of individual housing construction is interpreted by the authors as a factor in lost profits from under-exploitation of the use value of the property. The subject of the research is improvement of methodology for the valuation of the social functions of the arboreal plantations in the conditions of settlements, forests and suburban green areas around settlements. The integrated evaluation of the social attractiveness of wood plantings in landscapes of settlement, private property or adjacent conservation lands as an indicator of intensity of use is given. It is assumed the function of integral estimation of consumer properties of wood plantings for the expression of the valuation of their quantitative criteria. The creation of scientific-theoretical methods for determining the use-value weightless improvements caused by the presence of the beauty of trees consisting of real estate, it is necessary to assess the cadastral value of the land. Such techniques will be useful to professional property appraisers for use in the practice of determining values of freestanding wood objects or curtain on residential areas in the resolution of conflicts caused by the application of substantial harm to social facilities landscaping from any external sources, and in other not necessarily conflict conditions.

Положительная рецензия представлена Г. П. Бутко, доктором экономических наук, профессором Уральского финансово-юридического института.

В условиях новой экономики объектами стоимостной оценки являются не только материальные составляющие ценности ресурсов древесных насаждений, но и их полезные невесомые функции. В число таких специфических благ входят средообразующие (включая биосферные), средозащитные и социальные функции лесов, которые занимают доминантную позицию среди полезностей в условиях селитебных территорий.

Потребление социальных функций лесных насаждений – один из способов удовлетворения естественных духовных потребностей человека, обеспечивающих его существование как вида. К таким функциям относятся: рекреационная, оздоровительная, воспитательно-образовательная, эстетическая и сохранение традиционного природопользования в этно-природных зонах проживания малочисленных народов Севера, Сибири и Дальнего Востока [1, 2, 3].

Цель и методика исследования. Совершенствование методологии стоимостной оценки социальных функций древесных насаждений в условиях населенных пунктов, пригородных лесов и зеленых зон вокруг населенных пунктов является предметом нашего исследования. Попытки оценки различных социальных функций лесопарков на урбанизированных территориях муниципальных образований в той или иной мере предпринимались многими авторами, в работах которых предметом исследований были отдельные элементы лесной среды в локальных условиях населенных пунктов или на межселенных территориях [4, 5, 7–9].

Потребность приведения в известность величины стоимостной оценки существующих городских насаждений должна исходить от собственника в силу необходимости знания о количестве и ценности принадлежащего муниципалитету экологического капитала, поскольку забота о создании здоровых условий жизнеобеспечения населения является одной из важнейших функций местного самоуправления [6].

Видеоэкологическая и эстетическая ценность привлекательных свойств (аттрактивности) естественных и искусственных насаждений усиливается в условиях урбанизации. Свойственная человеку тяга к потреблению естественных объектов восприятия требует ее удовлетворения в силу искусственных условий его существования, насыщенных благами индустриализации жизненного пространства современных населенных пунктов. И это не единственное полезное свойство древесно-кустарниковых насаждений среди многих невесомых качеств с точки зрения общественного потребления их видеоэкологической аттрактивности в лесопарках, пригородных лесах, скверах и других объектах озеленения селитебных территорий. Интегральная оценка социаль-

ной привлекательности древесных насаждений на ландшафтах населенного пункта или сопредельных с ним лесопарков выражается индикатором интенсивности пользования (ИИП) [3]. Число посещений объектов озеленения реципиентами свидетельствует о степени ухоженности урбанизированных территорий и является объективным показателем качества работы природы и человека (свойства функциональности и эстетичности), которым определяется эффективность затрат общества на окультуривание природных объектов рекреации (свойства экономичности).

Таким образом, создание многообразия привлекательных невесомых потребительских свойств объектов оценки должно быть специфичным как по составу древесных пород, так и по форме зрительного образа для каждого насаждения, будь оно обособленным или в составе имущественного комплекса как улучшение его потребительских свойств. Вместе с тем есть нечто общее, что позволяет по единой методике переводить их потребительские свойства в стоимостные оценки. Это общее определяется гармонической совокупностью оценок отдельных эстетических свойств элементов объекта, создающих в целом определенный порядок формирования в целом благоприятного эстетического восприятия экологической среды и духовного комфорта.

Следовательно, красота зрительного образа древесных насаждений в составе единого объекта недвижимости создается из впечатлений о некоторых внешне привлекательных потребительских свойствах элементов объекта оценки, полезность которых вкупе должна получить стоимостное выражение.

В общем виде задача стоимостной оценки зрительного образа объекта изначально состоит в правильном формировании групп социальных объектов потребительского выбора по видам свойств, которые определяют интегральное качество лесного пейзажа (озеленения) на урбанизированных территориях, обеспечивающего привлекательность потребителей красоты (рекреантов) по следующим признакам:

- а) транспортно-путевая доступность рекреантов к зрительному объекту потребления (экономичность);
- б) облагороженные формы и композиции конкретных объектов озеленения и их перманентная подготовленность к восприятию автономно и/или в составе объекта недвижимости (функциональность);
- в) красота потребляемого (воспринимаемого) образа природного комплекса, эстетичность, аттрактивность структуры и типов насаждений, наличие других объектов искусственных улучшений (духовность).

Если предположить, что каждое из этих трех обобщенных потребительских свойств древесных насаждений выражается стоимостной оценкой коли-

чественных критериев: функциональности – V_1 , экономичности – V_2 и аттрактивности – V_3 , то функцию интегральной потребительной стоимости объекта оценки можно представить так:

$$F_k = f(V_1, V_2, V_3).$$

До начала вычисления функции F_k необходимо решить две задачи: определить вид функции и методы вычисления критериев V_1 , V_2 и V_3 . Первая задача в настоящее время решается доступными средствами прикладных программ статистической обработки при наличии достаточного количества и качества эмпирической информации об объектах оценки. Так, критерии V_1 и V_2 определяются на основе обработки протоколов статистических данных натурных наблюдений. Вторая задача решается с использованием существующих стандартных подходов к рыночной оценке объектов потребительского выбора, например сравнительного подхода [2]. Совершенно по-иному обстоит дело с выбором метода подсчета критерия V_3 , который следует определять в количественной форме с использованием приемов квалиметрии. Значимость названных критериев насаждений во многом зависит от целевого назначения объекта оценки и его местоположения.

Опыт маркетинговых исследований подсказывает, что привлекательность окружающего пейзажа в целом, красота близлежащих древесных объектов – отдельных деревьев и куртин – при коммерческой оценке земельных участков играют существенную роль в принятии решения о заключении коммерческой сделки. Этим подтверждается предпосылка роста рыночной стоимости объектов недвижимости при наличии экологических улучшений вследствие влияния фактора красоты насаждений, и, следовательно, она должна подлежать стоимостному измерению.

Покупатель объекта недвижимости обычно не задумывается над тем, какие именно эстетические свойства окружающей среды интуитивно подводят его к принятию решения о совершении сделки. Однако для оценщика недвижимости важно знать не только методологию оценки сложных явлений в целом, но и методики выделения и оценки отдельных элементов, обуславливающих красоту объекта оценивания, и их численные измерения для последующего перевода в стоимостные эквиваленты. По мере накопления опыта создания удачных по красоте форм и элементов композиций древесных насаждений увеличивается количество видов эстетических компонентов и их синергетических взаимосвязей, совокупности которых во времени и пространстве формируют признаки (нормы) восприятия определенной эстетической ценности ландшафтов.

Статистические исследования данных массовых аналогичных сделок позволяют расчленить объект

продажи на элементы, чтобы выявить взаимозависимость факторов (признаков) красоты и установить силу их влияния на формирование цены объекта к дате транзакции. Разница в ценах сравниваемых объектов при их одинаковой функциональной ценности, когда один без насаждений, отдельных деревьев и куртин, а другой имеет их надлежаще ухоженными, трактуется авторами как стоимость аттрактивности конкретных улучшений. Величина этой дополнительной денежной оценки, несомненно, является одним из показателей престижности объекта, качества жизни приобретателя.

С учетом теории и практики ландшафтного дизайна можно принимать во внимание следующие факторы, влияющие на формирование элементов аттрактивности и их сочетания, которые оказывают воздействие на величину стоимости объекта оценки:

- функциональное назначение объекта для стоимостной оценки его эстетических потребительских свойств (пригородный лесной участок, лесопарк, жилое или нежилое здание в жилой зоне, сооружение, коттедж, линейный объект, сквер и т. д.);
- категория земель, форма собственности, площадь и конфигурация земельного участка;
- естественно-географические условия, местонахождение объекта стоимостной оценки;
- вид на окружающий пейзаж с наличием (или без) древесных насаждений и др.

Как отмечалось, критерий красоты V_3 как индикатор потребительских свойств является существенным аргументом в интегральной потребительной стоимости F_k объекта оценки. Это подтверждает, что ценность архитектурно-ординарных объектов недвижимости с сопоставимыми функциональными свойствами определяется не только утилитарными показателями их основных материальных потребительских параметров, но и красотой зрительного образа объекта потребления. Объекты недвижимости на селитебных территориях с «зелеными улучшениями» имеют отличительный от типических объектов купли-продажи рыночный потенциал. Они получают дополнительную денежную оценку, которая в значительной мере считается количественным выражением критерия красоты V_3 . Очевидная простота такого метода сравнения (МС) при полном соблюдении правил сравнения доказывает его объективность, достоверность. Однако главное преимущество МС одновременно порождает и главную проблему этого метода – наличие достаточного количества информации об объектах, уже подвергшихся операциям на рынке недвижимости, подобных намечаемой для оценки в сходных условиях. Сложность состоит в том, что с ростом числа характеристик оцениваемого объекта с «зелеными улучшениями» уменьшается вероят-

ность создания представительной выборочной совокупности сделок с аналогичными объектами оценки, трудно найти даже один аналог. Но эта трудность при нынешнем уровне развития экспериментальных методов исследований стоимостей в теории и практике оценки объектов имущества методически преодолима с помощью современных методов познания [2, 3].

Есть другой способ количественной оценки B_3 . Количественную оценку внешнего вида насаждения может дать группа экспертов в области эстетики и любая группа людей, не обязательно эстетов. Однако такой метод оценки потребительских свойств улучшений для определения потребительской стоимости объекта оценки (критерия F_k) нельзя признать достаточно достоверным. Он пригоден лишь для выработки предварительного суждения о ценности конкретных насаждений как улучшений в составе недвижимости, представляющего реальный общественный интерес, или предпочтения отдельного покупателя.

Выводы. Рекомендации. Таким образом, методологический анализ количественной оценки вели-

чины функции F_k вызывает потребность в создании научно-теоретических методик для определения потребительных стоимостей невесомых улучшений, вызванных присутствием древесных насаждений в составе объектов недвижимости для оценки их кадастровой стоимости. Такие методики окажутся полезными профессиональным оценщикам имущества для применения в практике определения стоимостей отдельно стоящих древесных объектов или в куртине на селитебных территориях при разрешении конфликтов, вызванных нанесением существенного вреда социальным объектам озеленения от любых внешних источников, и в других условиях, не обязательно конфликтных.

Методология определения количественной величины критерия F_k , включающая научно-теоретический и методический инструментарий (модель), обеспечивающий достоверность определения результатов стоимостной оценки красоты озелененных ландшафтов на урбанизированных территориях, — предмет последующего обсуждения.

Литература

1. СП 42.13330.2011. Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений : утв. приказом Минрегиона России от 28 декабря 2010 г. № 220.
2. Яндыганов Я. Я., Власова Е. Я., Полякова Л. А., Прешкин Г. А. Рекреационный потенциал урбанизированной территории : монография. Екатеринбург : АМБ, 2013. 444 с.
3. Богоява И. О., Тодоровский В. С. Озеленение населенных пунктов : учеб. пособие. 2-е изд., стереотип. СПб. : Лань, 2012. 240 с.
4. Дирин Д. А., Попов Е. С. Оценка пейзажно-эстетической привлекательности ландшафтов : методол. обзор // Известия Алтайского государственного университета. 2010. № 3-2. URL : <http://izvestia.asu.ru/2010/3-2/geos/05.ru.html>.
5. Гринасюк А. Р. Оценка аттрактивности ландшафтов Волыни в целях рекреационно-туристической деятельности // Лесной комплекс: состояние и перспективы развития : материалы XIII междунар. науч.-техн. конф. Брянск : Изд-во БГИТА, 2013. URL : <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2013>.
6. Иванова Н. В., Прешкин Г. А. Эколого-экономическое управление лесами // Научное творчество молодежи — лесному комплексу России : материалы VIII Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург, 2012. Ч. 2. С. 367–371.
7. Стригина У. А., Прешкин Г. А. Экономическая оценка защитных насаждений на селитебной территории // Научное творчество молодежи — лесному комплексу России : материалы X Всерос. науч.-техн. конф. Екатеринбург, 2014. Ч. 1. С. 398–400.
8. Гордеев Ю., Кулагин А. А. Влияние зеленых насаждений на шумовую характеристику урбанизированных территорий // Вестник Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 2. С. 151–155.
9. Гузаревич И. В., Данилюк Т. А. Оценка современного озеленения территории ЧУП «Диарсад» и перспективы его развития // Лес-2014 : материалы XIV междунар. науч.-техн. конф. Брянск : Изд-во БГИТА, 2014. URL : <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014>.

References

1. CP 42.13330.2011. Code of regulations. Town building. Planning and the building of urban and rural settlements : approved by the order of Ministry of region development of Russia on December 28, 2010 № 220.
2. Yandyganov Ya. Ya., Vlasova L. A., Polyakova L. A., Preshkin G. A. Recreational potential of the urbanized territory : monograph. Ekaterinburg : AMB, 2013. 444 p.

3. Bogovaya I. O., Todorovskiy V. S. Planting of greenery on the urban areas. 2nd ed. SPb. : Lan, 2012. 240 p.
4. Dirin D. A., Popov E. S. Estimation of the landscape-aesthetical attractiveness of the landscapes : methodological survey // Proceedings of Altai State University. 2010. № 3-2. URL : <http://izvestia.asu.ru/2010/3-2/geos/05.ru.html>.
5. Grinasyuk A. R. Estimation of the Volyun landscapes attraction for purposes of recreational and tourist activity // Forest complex: state and the prospect for the development: XIII international science and technical conf. proceedings. Bryansk : Publ. house of the Bryansk State Engineering-technological Academy, 2013. URL : <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2013>.
6. Ivanova N. V., Preshkin G. A. Ecological-economic control of forests // Scientific work of youth – to the Russia forest complex : proceedings of VIII All-Russian scientific and technical conf. Ekaterinburg, 2012. Part 2. P. 367–371.
7. Strigina U. A., Preshkin G. A. Economic estimation of shielding cultivations on the urbanized territory // Student scientific works are for the forest complex of Russia : proceedings of X All-Russian scientific and technical conf. Ekaterinburg, 2014. Part 1. P. 398–400.
8. Gordeev Yu., Kulagin A. A. Influence of green planting on the noisy characteristic of the urbanized territories // Bulletin of the Orenburg State Agrarian University. 2014. № 2. P. 151–155.
9. Guzarevich I. V., Danilyuk T. A. Estimation of contemporary planting of greenery in the territory private unitary enterprise “Diarsad” and of prospect for its development // Forest-2014 : proceedings of XIV international scientific and technical conf. Bryansk : Publ. house of the Bryansk State Engineering-Technological Academy, 2014. URL : <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/conference/the-content-of-conferences/archives-of-individual-conferences/oct-2014>.

ПОСЕВНАЯ ПЛОЩАДЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ

Г. А. ФИЛЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,

Т. И. ФИРСОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией,

Д. М. МАРЧЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом,

Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур им. И. Г. Калининко

(347740 г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; e-mail: vniizk30@mail.ru)

Ключевые слова: озимая пшеница, посевные площади, урожайность, валовой сбор, сорт, селекция, Ростовская область.

Анализируются динамика посевных площадей, валовой сбор и урожайность озимой пшеницы за 2010–2015 гг. в основных регионах ее возделывания – Южном, Центральном и Приволжском федеральных округах РФ. На долю этих территорий ежегодно приходится от 75 до 85 % всех посевных площадей, занимаемых этой культурой. Средняя урожайность составила 29,2 ц/га. Из шести анализируемых лет наибольшая урожайность была получена в 2014 г. – 35,1 ц/га, а наименьшая в 2012 г. – 23,1 ц/га. Особое внимание уделено анализу названных показателей в Ростовской области. Выявлено, что почвенно-климатические условия южной, приазовской и центральной орошаемой зоны области наиболее благоприятны для получения высоких урожаев зерна озимой пшеницы. При этом лидерами по посевным площадям были южная (от 399,2 до 489,5 тыс. га) и приазовская (от 330,8 до 395,4 тыс. га) зоны. Меньше всего этой культуры за исследуемый период высевалось в центральной орошаемой зоне (от 175,6 до 231,1 тыс. га). Сделан акцент на том, что наиболее распространенными (исходя из удельного веса) в Ростовской области являются следующие сорта озимой пшеницы: Ермак (14,0 %), Губернатор Дона (8,9 %), Станичная (6,4 %), Гром (5,5 %), Северодонецкая юбилейная (4,6 %), Таня (4,4 %), Танаис (2,9 %), Доминанта (2,8 %), Августа (2,8 %), Донская лира (2,6 %). Сделан вывод о целесообразности увеличения производства зерна озимой пшеницы в регионе за счет внедрения сортовых технологий и правильного подбора сортового состава для каждой почвенно-климатической зоны.

WINTER WHEAT CULTIVATED AREA AND PRODUCTIVITY

G. A. FILENKO,

candidate of agricultural sciences, senior researcher,

T. I. FIRSOVA,

candidate of agricultural sciences, head of the laboratory,

D. M. MARCHENKO,

candidate of agricultural sciences, head of the department,

All-Russian Research Institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko

(3 Nauchny gorodok Str., 347740, Zernograd; email: vniizk30@mail.ru)

Keywords: winter wheat, acreage, productivity, gross collecting, grade, selection, Rostov region.

Paper describes dynamics of acreage, gross collecting and productivity of winter wheat for 2010–2015 in the main regions of its cultivation – the Southern, Central and Volga federal districts of the Russian Federation. From 75 to 85 % of all acreage occupied by this culture annually fall to the share of these territories. Average productivity was made above 29.2 c/hectare. Greatest productivity for six analyzed years was received in 2014 – 35.1 c/hectare, and the least in 2012 – 23.1 c/hectare. The special attention was also paid to analysis of Rostov region called indexes. Soil climatic conditions of the southern, Azov and central reflux zone of area were optimum for receiving winter wheat's big grain crops. Southern (from 399.2 to 489.5 thousand hectares) and Azov (from 330.8 to 395.4 thousand hectares) zones became leaders in acreage. In the central reflux zone (from 175.6 to 231.1 thousand hectares) for the studied period was sowed least of all this culture. The emphasis by specific gravity in the Rostov region the following grades of winter wheat are the most widespread: Ermak (14.0 %), Gubernator Dona (8.9 %), Stanichnaya (6.4 %), Grom (5.5 %), Severodonetskaya yubileinaya (4.6%), Tanya (4.4 %), Tanais (2.9%), Dominanta (2.8%), Avgusta (2.8 %), Donskaya lira (2.6 %). It is expedient to increase winter wheat grain productions in the region due to introduction of grade technologies and the exact selection of grade structure for each soil climatic zone.

Положительная рецензия представлена П. И. Костылевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры агрономии и селекции сельскохозяйственных культур Азово-Черноморского инженерного института Донского государственного аграрного университета в г. Зернограде.

Пшеница является одной из самых распространенных важнейших продовольственных культур на Земном шаре. По содержанию белка она превосходит все зерновые. Пшеничная мука широко используется в хлебопечении, кондитерской промышленности, сильные и твердые сорта пшеницы используют для производства качественного хлеба, макаронных изделий, манной крупы и т. д. Для хлебопечения требуется зерно с содержанием белка 14–15 %, для изготовления макаронных изделий – 17–18 %. Из зерна получают спирт, крахмал и др. Отходы мукомольной и спиртовой промышленности являются ценным питательным кормом для животных, грубые (солома, мякина) имеют большую кормовую ценность: 10 кг соломы – 0,5 кг протеина, 20–22 корм. ед. [1, 2].

Ареал распространения пшеницы огромен и охватывает пять континентов Земли. Она широко возделывается от северных полярных широт до южных

пределов Африки, Америки, Австралии. Площади посевов, ежегодно занимаемые пшеницей, в мире составляют около 240 млн га, а валовые сборы зерна – около 600 млн т [3].

Пшеница – важнейшая зерновая культура России, обеспечивающая значительную часть продовольственной зерновой корзины страны. На ее долю в последние годы приходится лишь немногим менее 1/2 всего отечественного производства зерна, а занятые под этой культурой посевные площади превышают суммарную площадь под всеми остальными зерновыми и зернобобовыми культурами, вместе взятыми. В России высевают яровую и озимую пшеницу. В связи с тем что урожайность озимой пшеницы в два и более раз превышает урожайность яровой, повсюду, где позволяют агроклиматические условия, возделывают именно озимую. В целом в западной части страны (за исключением северных районов)

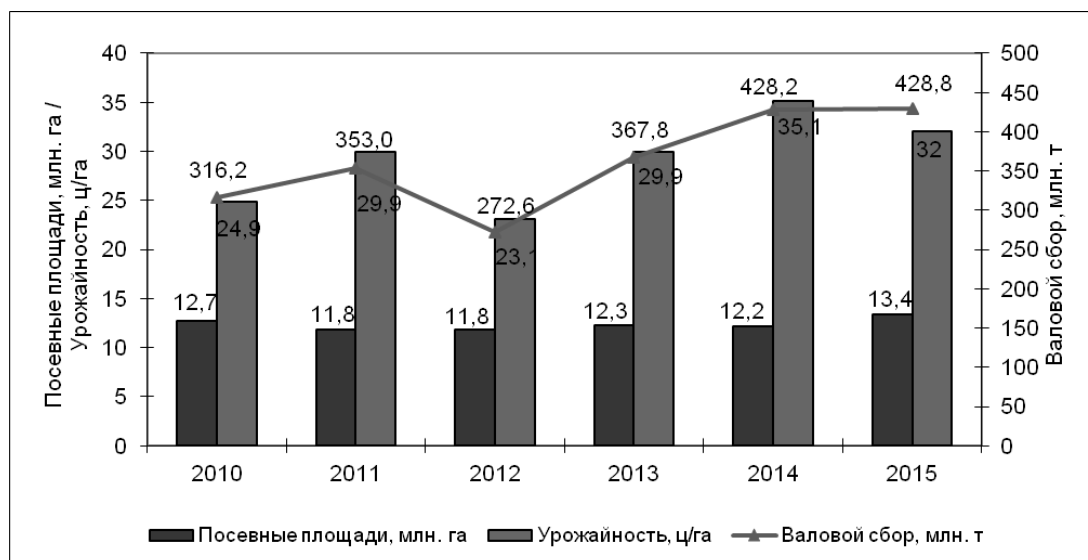


Рис. 1. Динамика посевных площадей, урожайности и валовых сборов озимой пшеницы в Российской Федерации за 2010–2015 гг. (по данным сайта www.fedstat.ru)

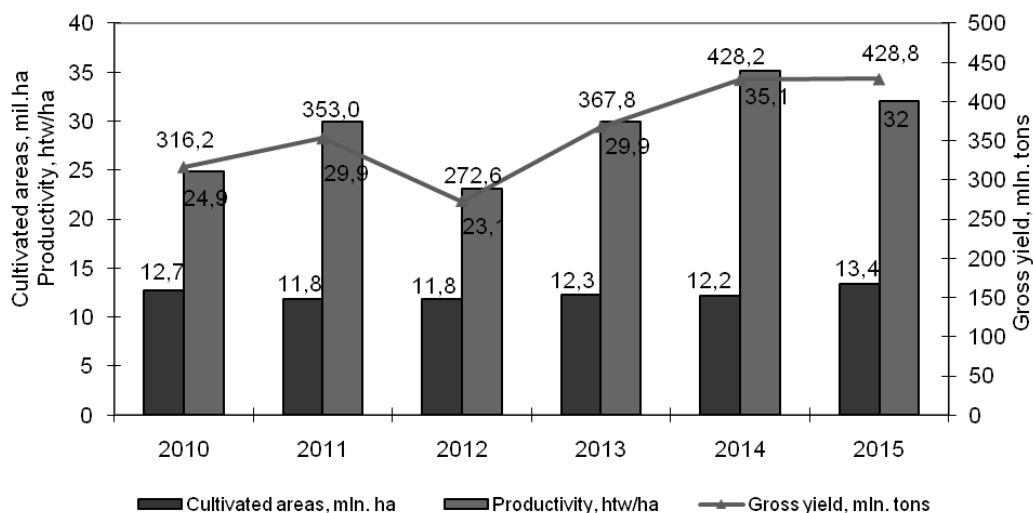


Fig. 1. Dynamics of cultivated areas, productivity and gross yield of winter wheat in the Russian Federation in 2010–2015 (according to the website www.fedstat.ru)

Таблица 1
Посевная площадь озимой пшеницы в федеральных округах РФ за 2010–2015 гг., тыс. га
(по данным сайта www.fedstat.ru)

Table 1
Cultivated areas of winter wheat in the federal districts of RF in 2010–2015, thousands ha
(according to the website www.fedstat.ru)

Федеральные округа <i>Federal districts</i>	Годы <i>Years</i>						Среднее <i>Average</i>
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Центральный <i>Central</i>	2972,9	3095,5	3102,2	3280,3	2679,2	3418,1	3091,4
Северо-Западный <i>North-Western</i>	45,7	41,0	43,6	48,1	63,1	92,7	55,7
Южный <i>Southern</i>	4574,6	4426,1	4480,5	4660,3	4778,7	4867,3	4631,3
Северо-Кавказский <i>North-Caucasus</i>	1944,9	1990,4	1731,4	1938,9	1969,3	2019,7	1932,4
Приволжский <i>Privolzhsky</i>	3042,7	2173,1	2404,6	2324,2	2308,9	2524,3	2413,0
Уральский <i>Ural</i>	16,8	5,9	3,7	2,9	5,7	12,2	7,9
Сибирский <i>Siberian</i>	100,4	71,0	73,1	78,5	82,4	146,0	91,9
Дальневосточный <i>Far-Eastern</i>	0,4	1,7	2,6	1,2	0,4	0,5	1,1
Крымский <i>Crimean</i>	—	—	—	—	273,4	274,2	273,8

вплоть до Волги преобладают посевы озимой пшеницы, восточнее – яровой. Основные же районы распространения озимой пшеницы в России: Северный Кавказ (Краснодарский край и Ростовская область), Центральнo-Черноземный регион, правобережная часть Поволжья [4].

Анализируя данные, представленные на рис. 1, следует отметить, что в период с 2010 по 2015 г. в Российской Федерации отмечалась динамика посевных площадей озимой пшеницы в пределах от 11,8 до 13,4 млн га. Наибольший уровень посевных площадей, занимаемых данной культурой, был зафиксирован в 2015 г. – 13,4 млн га; наименьший в 2011 и 2012 гг., когда посевная площадь находилась в пределах 11,8 млн га. Средний размер посевных площадей за данный период составил 12,4 млн га.

Валовые сборы озимой пшеницы в Российской Федерации зависят прежде всего от ее урожайности в конкретном году, определяющим фактором которой являются погодные условия. Так, за последние 6 лет (с 2010 г.) различие в размере посевных площадей пшеницы (между максимальным и минимальными их значениями) составило всего 7,6 %, а валовый сбор – 56,1 %.

Урожайность озимой пшеницы, возделываемой в России, сильно варьировала по годам. Так, в период с 2010 по 2015 г. средняя урожайность составила 29,2 ц/га. Из шести анализируемых лет наибольшая урожайность была получена в 2014 г. – 35,1 ц/га, а наименьшая в 2012 г. – 23,1 ц/га.

Основные посевные площади озимой пшеницы в Российской Федерации сосредоточены в трех федеральных округах (Южный, Центральный и Приволжский), на долю которых ежегодно приходится от 75 до 85 % всех посевных площадей, занимаемых озимой пшеницей. Незначительные посевные площади под культурой ежегодно засеваются в Северо-Западном, Сибирском и Дальневосточном ФО (табл. 1).

Оценка динамики урожайности зерновых культур играет важную роль при планировании производства (табл. 2). Анализ урожайности в основных регионах-производителях за период с 2010 по 2015 г. показал лидирующие позиции Северо-Кавказского, Южного и Северо-Западного федеральных округов, где за этот период средняя урожайность озимой пшеницы составляла 33,1 ц/га, 33,6 ц/га и 35,7 ц/га соответственно. В благоприятных 2014 и 2015 гг. во всех округах была получена наибольшая урожайность за последние шесть лет. Наименьшая урожайность была получена в Приволжском, Сибирском, Дальневосточном, Уральском ФО и варьировала от 16,7 до 19,6 ц/га [5].

Южный федеральный округ – один из наиболее крупных сельскохозяйственных регионов России [6]. Природно-климатические условия региона наиболее благоприятны для возделывания зерновых колосовых культур. Среди субъектов ЮФО основные посевные площади озимой пшеницы расположены в Ростовской области (2066,8 тыс. га) и в Краснодарском крае (1333,2 тыс. га). При этом в последние три года в основных регионах округа отмечается тенден-

Таблица 2
Урожайность озимой пшеницы в федеральных округах РФ за 2010–2015 гг., ц/га
Table 2
Productivity of winter wheat in the federal districts of the RF in 2010–2015, c/ha

Федеральные округа <i>Federal districts</i>	Годы <i>Years</i>						Среднее <i>Average</i>
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Центральный <i>Central</i>	19,8	25,1	25,9	34,2	40,9	30,3	29,4
Северо-Западный <i>North-Western</i>	33,1	25,4	34,9	34,3	40,8	45,7	35,7
Южный <i>Southern</i>	33,1	34,8	26,9	31,3	37,6	38,1	33,6
Северо-Кавказский <i>North-Caucasus</i>	33,3	37,3	22,7	30,0	37,6	37,9	33,1
Приволжский <i>Privolzhsky</i>	11,0	19,7	12,5	21,0	22,5	18,2	17,5
Уральский <i>Ural</i>	11,0	18,4	12,8	21,6	19,8	16,4	16,7
Сибирский <i>Siberian</i>	13,9	19,8	13,9	23,4	24,0	22,3	19,6
Дальневосточный <i>Far-Eastern</i>	10,1	26,9	18,2	23,1	16,5	17,0	18,6
Крымский <i>Crimean</i>	—	—	—	—	23,1	27,1	25,1

Таблица 3
Посевные площади и озимой пшеницы в ЮФО за 2010–2015 гг., тыс. га
Table 3
Cultivated areas of winter wheat in the Southern federal district in 2010–2015, thousands ha

Субъекты ЮФО <i>Subjects of the Southern federal district</i>	Годы <i>Years</i>						Среднее <i>Average</i>
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Адыгея <i>Adygea</i>	84,2	81,6	64,6	78,5	79,6	83,2	78,6
Калмыкия <i>Kalmykiya</i>	149,1	125,6	113,9	149,3	131,0	148,7	136,3
Краснодарский край <i>Krasnodar region</i>	1309,8	1306,7	1127,7	1386,6	1397,7	1470,4	1333,2
Астраханская область <i>Astrakhan region</i>	2,7	2,1	2,0	1,0	0,8	0,6	1,5
Волгоградская область <i>Volgograd region</i>	1001,2	935,3	1227,0	998,6	1025,4	882,8	1011,7
Ростовская область <i>Rostov region</i>	2027,5	1974,7	1945,3	2046,4	2144,3	2262,6	2066,8

ция к увеличению посевных площадей по сравнению с предыдущими годами (табл. 3).

Анализ урожайности озимой пшеницы в основных субъектах Южного ФО выявил преимущество Краснодарского края, где средняя урожайность за период 2010–2015 гг. составила 51,4 ц/га, что превысило урожайность в Республике Адыгея на 11,5 ц/га, в Ростовской области – на 23,1 ц/га. Наименьшая урожайность озимой пшеницы отмечена в Волгоградской (19,5 ц/га) и Астраханской областях (17,5 ц/га), а также в Республике Калмыкия (17,8 ц/га) (табл. 4).

Ростовская область является одним из ведущих регионов России по производству зерна, в частности по озимой пшенице [7]. В целом за период с 2010 по 2015 г. в области наблюдалась тенденция

к снижению посевных площадей, занимаемых под озимой пшеницей. Так, если в 2010 г. было высеяно 2027,5 тыс. га, то к 2011 г. снижение составило около 52,8 тыс. га, а в 2012 г. – 82,2 тыс. га. В 2013 г. отмечалась тенденция к увеличению посевной площади этой культуры до 2046,4 тыс. га. Как положительный фактор следует отметить, что уже в 2014 г. в области было засеяно 2144,3 тыс. га, а в 2015 г. посевные площади увеличились на 118,3 тыс. га (табл. 5).

Урожайность озимой пшеницы в Ростовской области в период с 2010 по 2015 г. варьировала от 23,8 до 33,4 ц/га (рис. 2). Наиболее благоприятным годом для озимой пшеницы был 2014, когда была получена максимальная урожайность.

Таблица 4
Урожайность озимой пшеницы в ЮФО за 2010–2015 гг., ц/га

Table 4

Productivity of winter wheat in the Southern federal district in 2010–2015, c/ha

Субъекты ЮФО Subjects of the Southern federal district	Годы Years						Среднее Average
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Адыгея Adygea	40,1	41,1	28,5	36,8	43,5	49,5	39,9
Калмыкия Kalmykiya	16,8	22,7	13,7	14,6	18,3	20,9	17,8
Краснодарский край Krasnodar region	50,2	55,3	40,1	50,3	55,0	57,6	51,4
Астраханская область Astrakhan region	11,8	13,8	18,1	14,7	19,5	26,9	17,5
Волгоградская область Volgograd region	13,4	18,8	18,7	20,4	24,8	21,0	19,5
Ростовская область Rostov region	27,3	29,2	23,8	23,9	33,4	31,9	28,3

Таблица 5

Посевные площади озимой пшеницы в Ростовской области за 2010–2015 гг., тыс. га
(по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области)

Table 5

Cultivated areas of winter wheat in the Rostov region in 2010–2015, thousands ha
(according to the data of the Ministry of Agriculture and Food of the Rostov region)

Год Year	Площадь пашни, тыс. га Square of arable land, thousands ha	Площадь посева, тыс. га Square of the cultivated areas, thousands ha	Процент к площади пашни, % Percent to a square of arable land, %
2010	4351,4	2027,5	46,6
2011	4419,9	1974,7	44,7
2012	4290,3	1945,3	45,3
2013	4387,3	2046,4	46,6
2014	4365,3	2144,3	49,1
2015	4372,0	2262,6	51,8

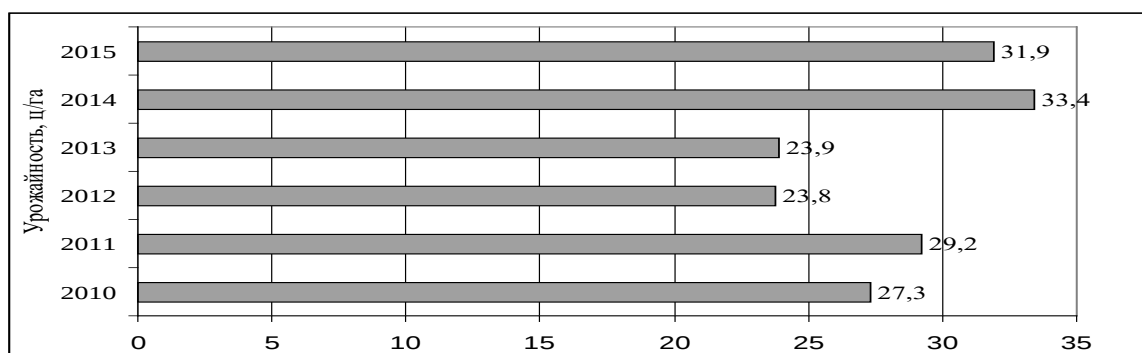


Рис. 2. Урожайность озимой пшеницы в Ростовской области за 2010–2015 гг., ц/га

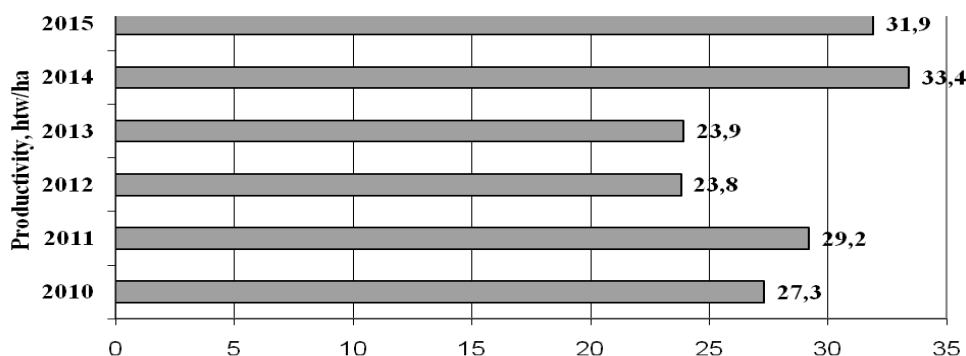


Fig. 2. Productivity of winter wheat in the Rostov region in 2010–2015, c/ha

Озимая пшеница возделывается во всех почвенно-климатических зонах Ростовской области. Как видно из представленных данных, во всех зонах отмечается тенденция к увеличению посевных площадей, занимаемых озимой пшеницей (табл. 6).

В течение последних четырех лет лидерами по посевным площадям были южная (от 399,2 до 489,5 тыс. га) и приазовская (от 330,8 до 395,4 тыс. га) зоны. Меньше всего этой культуры за данный период высевалось в центральной орошаемой зоне – от 175,6 до 231,1 тыс. га.

Анализ урожайности по зонам области показал, что она возрастает с северо-востока к югу (табл. 7).

Если средние показатели в северо-западной, северо-восточной и восточной зонах Ростовской области составляли от 20,7 до 23,5 ц/га, то в центральной орошаемой урожайность выше на 33,3 % и соответ-

ствует 31,4 ц/га. Приазовская и южная зоны являются наиболее благоприятными для возделывания озимой пшеницы, где за последние четыре года ее урожайность была наивысшей, составив в среднем 34,2 и 36,2 ц/га соответственно. Максимальная урожайность была получена в южной зоне, где она изменялась по годам от 29,8 до 43,2 ц/га [8].

В целом можно сделать вывод, что почвенно-климатические условия Ростовской области благоприятны для выращивания озимой пшеницы. Учет естественных условий, знание биологических требований данной культуры к факторам внешней среды и осуществление на основе этого необходимых агротехнических мероприятий позволяют получить довольно высокие и стабильные урожаи [9].

В Государственный реестр селекционных достижений Российской Федерации [10] на 2015 г. по Севе-

Таблица 6
Посевные площади озимой пшеницы в разных почвенно-климатических зонах Ростовской области за 2012–2015 гг., тыс. га

Table 6

Cultivated areas of winter wheat in different soil-climatic areas of the Rostov region in 2012–2015, thousands ha

Почвенно-климатические зоны <i>Soil-climatic areas</i>	Посевные площади, тыс. га <i>Cultivated areas, thousands ha</i>				
	2012	2013	2014	2015	Среднее <i>Average</i>
Южная <i>Southern</i>	399,2	442,9	461,7	489,5	448,3
Восточная <i>Eastern</i>	329,1	332,6	371,3	368,9	350,5
Приазовская <i>Pre-Azov</i>	330,8	363,1	386,0	395,4	368,8
Центральная орошаемая <i>Central irrigated</i>	175,6	196,3	204,5	231,1	201,9
Северо-западная <i>North-Western</i>	357,7	368,6	336,4	381,7	361,1
Северо-восточная <i>North-Eastern</i>	352,9	342,9	384,4	396,0	369,1

Таблица 7
Урожайность озимой пшеницы в разных почвенно-климатических условиях Ростовской области за 2012–2015 гг.

Table 7

Productivity of winter wheat in different soil-climatic areas of the Rostov region in 2012–2015

Почвенно-климатические зоны <i>Soil-climatic areas</i>	Урожайность, ц/га <i>Productivity, c/ha</i>				
	2012	2013	2014	2015	Среднее <i>Average</i>
Южная <i>Southern</i>	29,8	34,4	43,2	37,5	36,2
Восточная <i>Eastern</i>	15,9	17,9	23,4	25,5	20,7
Приазовская <i>Pre-Azov</i>	28,5	26,9	38,6	42,6	34,2
Центральная орошаемая <i>Central irrigated</i>	28,1	27,8	35,7	33,8	31,4
Северо-западная <i>North-Western</i>	20,6	17,3	30,2	25,9	23,5
Северо-восточная <i>North-Eastern</i>	20,1	18,8	29,1	25,8	23,5

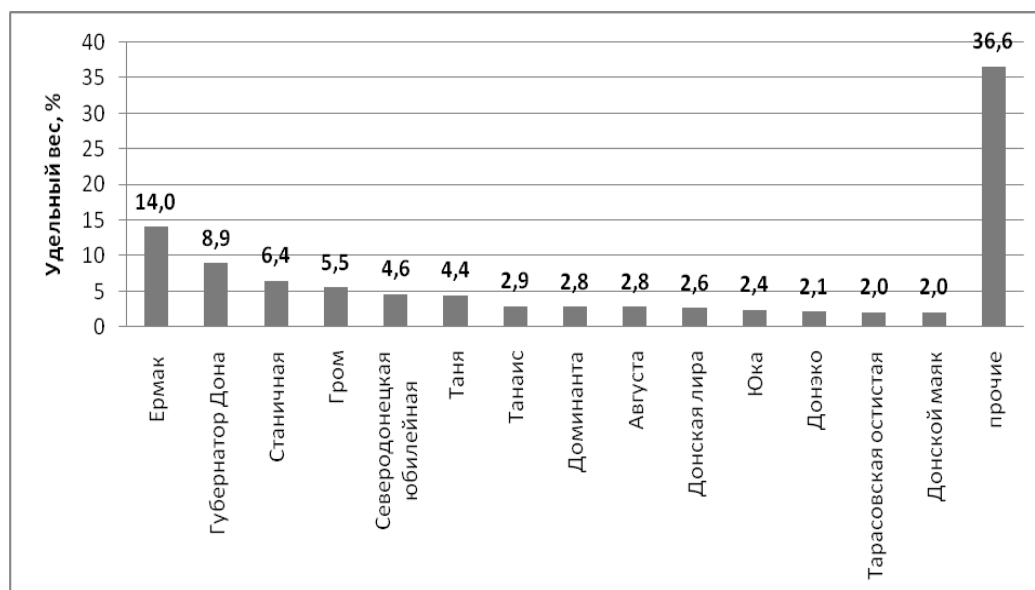


Рис. 3. Сортная структура озимой пшеницы по посевным площадям в Ростовской области в 2014–2015 с.-х. году, % (по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области)

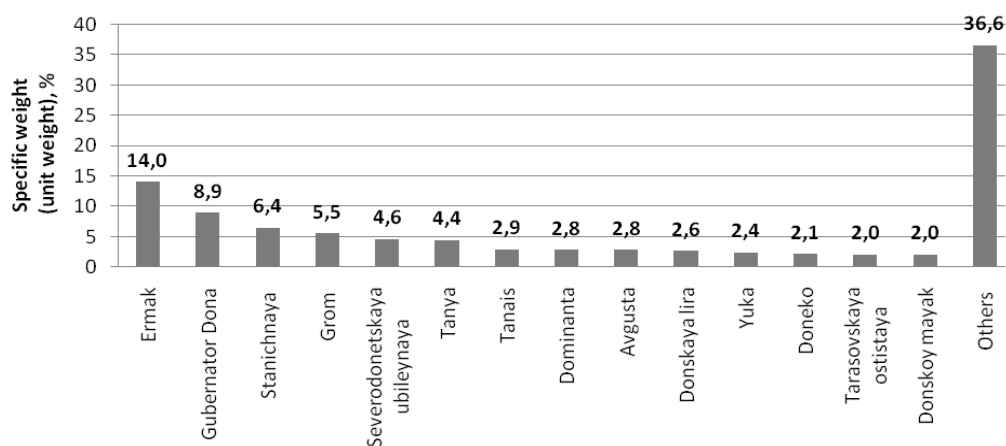


Fig. 3. Varietal structure of winter wheat in cultivated areas in the Rostov region in the 2014–2015 agricultural year, % (according to the data of the Ministry of Agriculture and Food of the Rostov region)

ро-Кавказскому региону допущено к использованию в производстве 168 сортов озимой мягкой пшеницы, из них 72 рекомендуется для Ростовской области. Это предоставляет широкие возможности сельхозпроизводителям в подборе сортов для различных агроклиматических зон, разных уровней хозяйствования, различных предшественников, полей и т. д. Наиболее распространенными в регионе являются сорта озимой пшеницы: Ермак (14,0 %), Губернатор Дона (8,9 %), Станичная (6,4 %), Гром (5,5 %), Северодонецкая юбилейная (4,6 %), Таня (4,4 %), Танаис (2,9 %), Доминанта (2,8 %), Августа (2,8 %), Донская лира (2,6 %) и др. (рис. 3). Эти сорта благодаря достаточно высокой приспособленности к местным условиям хорошо реализуют потенциал продуктивности.

Наиболее востребованы в северо-восточной и северо-западной зоне Ростовской области сорта селекции ДЗНИИСХ (Губернатор Дона, Северодонецкая юбилейная, Августа) и селекции ВНИИЗК (Ермак),

на долю которых приходится большая часть посевных площадей.

В приазовской, центральной орошаемой и восточной зонах подавляющее большинство площадей занято сортами Ермак и Станичная, с преимуществом сорта Ермак (15,1–18,6 %). Кроме них востребованы в данных почвенно-климатических зонах также сорта селекции КНИИСХ (Гром, Таня, Калым).

В южной зоне идет интенсивное увеличение площадей под сортами селекции КНИИСХ. Вследствие этого наибольший удельный вес отмечается у сортов Гром (11,9 %), Таня (10,4 %) и Юка (6,9 %) (рис. 4).

Таким образом, правильный подбор сортового состава для каждой почвенно-климатической зоны Ростовской области, а также внедрение сортовых технологий позволят максимально реализовать потенциал сортов и будут способствовать не только росту урожайности, но и повышению качества произведенной продукции.

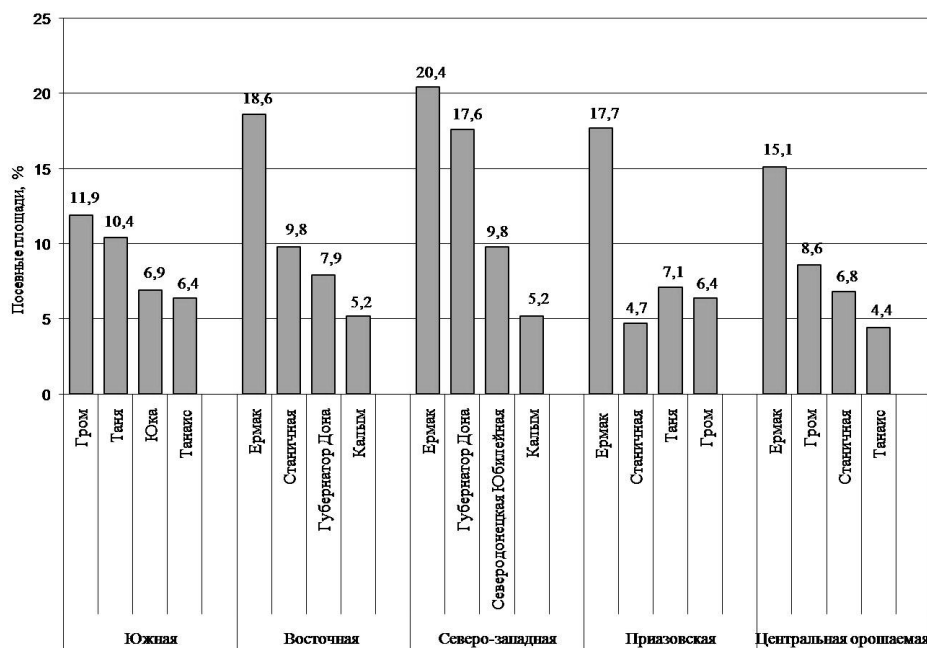


Рис. 4. Распределение сортов озимой пшеницы в различных почвенно-климатических зонах Ростовской области в 2014–2015 с.-х. году (по данным Министерства сельского хозяйства и продовольствия Ростовской области)

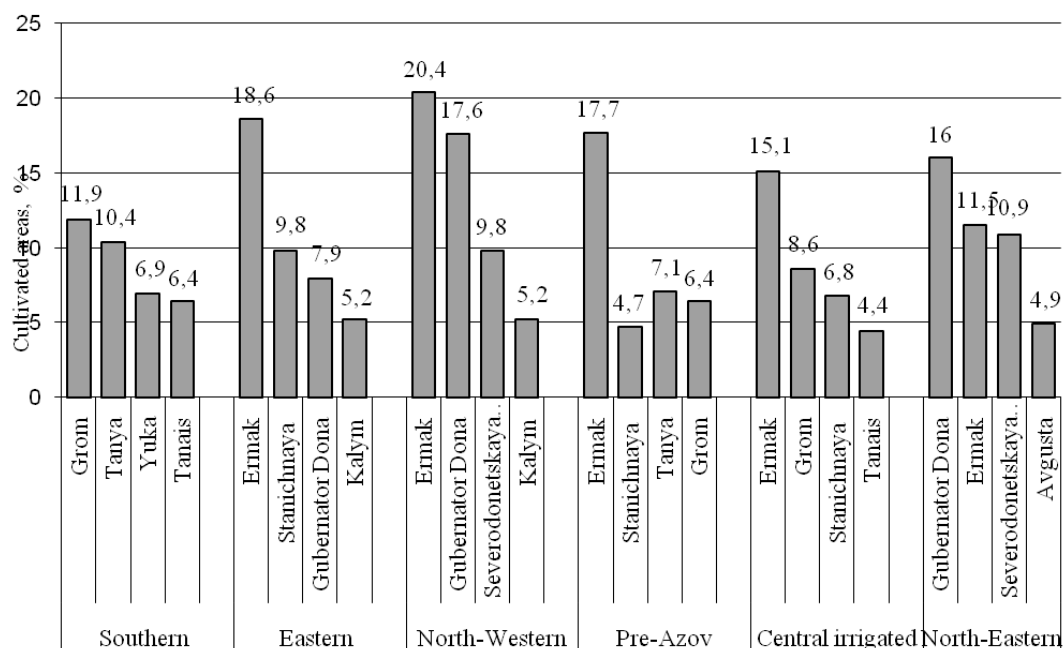


Fig. 4. Distribution of winter wheat varieties in different soil-climatic areas of the Rostov region in the 2014–2015 agricultural year, % (according to the data of the Ministry of Agriculture and Food of the Rostov region)

Литература

1. Фоменко М. А., Грабовец А. И. Эколого-генетические основы селекции озимой пшеницы на устойчивость к весенним заморозкам // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 5. С. 41–44.
2. Шоков Н. Р. Урожай и качество зерна озимой пшеницы в зависимости от условий ее выращивания на черноземах западного Предкавказья. Краснодар : Изд-во Кубанского ГАУ, 1999. 174 с.
3. Ковтун В. И., Самофалова Н. Е. Селекция озимой пшеницы на юге России. Ростов н/Д : Книга, 2006. 480 с.
4. Егушова Е. А., Кондратенко Е. П. Сортовая структура озимой пшеницы в Кемеровской области и ее роль в повышении урожайности // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 6. С. 20–23.
5. Единая межведомственная информационно-статистическая система. URL : <https://fedstat.ru/indicators/start.do>.

6. Лушпина О. А., Беседа Н. А., Ковтунов В. В. Увеличение производства фуражного зерна в засушливых районах Северного Кавказа // Кормопроизводство. 2009. № 10. С. 11–13.
7. Скрипка О. В., Самофалов А. П., Подгорный С. В. Основные направления селекции мягкой озимой пшеницы интенсивного типа во ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко // Зерновое хозяйство России. 2015. № 6. С. 50–54.
8. Федеральная служба государственной статистики. URL : <http://www.cdsb.gks.ru>.
9. Филенко Г. А., Фирсова Т. И., Марченко Д. М. Состояние семеноводства и сортовой состав озимой пшеницы в Ростовской области // Зерновое хозяйство России. 2015. № 3. С. 40–44.
10. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. М. : Росинформгротех, 2015. Т. 1 : Сорта растений. 468 с.

References

1. Fomenko M. A., Grabovets A. I. Ecologo-genetic bases of winter wheat selection for spring frost resistance // News of the Orenburg State Agrarian University. 2013 № 5. P. 41–44.
2. Shokov N. R. Yield and quality of winter wheat depending on the conditions of its growing on chernozem of the western Pre-Caucasus. Krasnodar : Publ. house of Kuban SAU, 1999. 174 p.
3. Kovtun V. I., Samofalova N. E. Winter wheat breeding in the south of Russia. Rostov-on-Don : Kniga, 2006. 480 p.
4. Egushova E. A., Kondratenko E. P. Varietal structure of winter wheat in the Kemerov region and its role in productivity increase // Bulletin of Altay State Agrarian University. 2012. № 6. P. 20–23.
5. Unified interdepartmental information and statistical system. URL : <https://fedstat.ru/indicators/start.do>.
6. Lushpina O. A., Beseda N. A., Kovtunov V. V. Increase of forage grain production in the dry regions of the Northern Caucasus // Fodder production. 2009. № 10. P. 11–13.
7. Skripka O. V., Samofalov A. P., Podgorny S. V. Principal breeding trends of soft winter wheat of intensive type in All-Russian Research institute of Grain Crops of I. G. Kalinenko // Grain economy of Russia. 2015. № 6. P. 50–54.
8. Federal State Statistics. URL : <http://www.cdsb.gks.ru>.
9. Filenko G. A., Firsova T. I., Marchenko D. M. Condition of seed-growing and varietal composition of winter wheat in the Rostov region // Grain economy of Russia. 2015. № 3. P. 40–44.
10. The State register of the agricultural achievements approved to use. M. : Rosinformagrotech, 2015. Vol. 1 : Plant varieties. 468 p.

ГИДРОДИНАМИКА ПРОЦЕССОВ МИКРО- И УЛЬТРАФИЛЬТРАЦИОННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ МОЛОКА И ТВОРОЖНОГО КАЛЬЕ

Ю. А. ГОРБУНОВА,
аспирант,
В. А. ТИМКИН,
кандидат технических наук, доцент,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63)

Ключевые слова: ультрафильтрационный творог, баромембранная технология, творожное калье, керамические мембраны, ультрафильтрация, микрофильтрация, селективность мембран, проницаемость мембран.

Цель работы – исследование процессов микро- и ультрафильтрации при производстве творога. Изучена гидродинамика процессов микро- и ультрафильтрационного (МФ и УФ) разделения молока и творожного калье, разработаны рекомендации по внедрению в производство технологии, использующей мембраны отечественного производства. Исследования проводились в лабораторных условиях Уральского ГАУ на мембранной установке. В экспериментах использовались следующие типы мембран: листовые полисульфонамидные – УПМ-20; 50М, ацетатцеллюлозные – МФАС-ОС(1-4); УАМ-50П; 100П производства ЗАО НТЦ «Владипор» (г. Владимир), а также керамические мембраны серии КМФЭ и КУФЭ на основе диоксида титана (анатазной модификации) с нанесенным селективным слоем α -оксида алюминия производства ООО НПО «Керамикфилтр» (г. Москва). Исследование процессов МФ-разделения обезжиренного молока и УФ-концентрирования творожного калье проводилось с целью установления зависимости основных характеристик процессов от типа мембран. Рассматривалось влияние следующих параметров на характеристики мембран: гидродинамические условия над мембраной и рабочее давление. В результате исследований по влиянию гидродинамических условий над мембраной и рабочего давления на процессы МФ- и УФ-разделения молока и творожного калье сделаны выводы: скорость потока продукта над поверхностью мембраны должна быть не менее $u = 4,5$ м/с для процесса МФ и $u = 3,0$ м/с для процесса УФ; рабочее давление процесса МФ должно быть в пределах $P = 0,25$ МПа, процесса УФ в пределах $P = 0,3$ МПа; керамические мембраны КМФЭ (0,8) и КУФЭ (0,01) могут быть рекомендованы как наиболее предпочтительные по сравнению с другими МФ- и УФ-мембранами для разделения молока и творожного калье.

HYDRODYNAMICS PROCESS OF MICRO- AND ULTRAFILTRATION SEPARATION OF MILK AND CURD CALLE

Yu. A. GORBUNOVA,
graduate student,
V. A. TIMKIN,
candidate of technical sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 371-33-63)

Keywords: ultrafiltration cheese, baromembrane technology, curd calle, ceramic membranes, ultrafiltration, microfiltration, membrane selectivity, membrane permeability.

The aim of the work – research of processes of micro- and ultrafiltrations by production of cottage cheese. Hydrodynamics processes of micro- and ultrafiltrational (MF and UF) division of milk and cottage cheese to a calle are studied, recommendations about introduction in production of the technology using membranes of a domestic production are developed. Researches were conducted in vitro in the Ural State Agrarian University on membrane installation. In experiments the following types of membranes were used: sheet polysulfonamide – UPM-20; 50M, acetylcellulose – MFAS-OS(1-4); UAM-50P; 100P of production of CJSC NTC “Vladipor” (Vladimir), and also ceramic membranes of the KMFE and KUFЕ series on the basis of dioxide of the titan (anatase modification), with the put selective layer α -oxide of aluminum of production of LLC NPO “Keramikfiltr” (Moscow). Investigation of MF-separation of skimmed milk and UV-concentration of curd calle was conducted to determine the basic characteristics depending on the type of membrane processes. The study examined the effect of these parameters on the membrane characteristics: the hydrodynamic conditions of the membrane and the operating pressure. After analyzing the results of studies on the effect of hydrodynamic conditions on the membrane and the operating pressure on the processes of MF- and UV-separation of milk and curd calle, the authors make the following conclusions: the product flow rate over the membrane surface should be at least $u = 4.5$ m/s for the MF-process and $u = 3.0$ m/s for the UV-process; MF-process operating pressure must be in the range $P = 0.25$ MPa, UV-process within $P = 0.3$ MPa; KMFE ceramic membrane (0,8) and KUFЕ (0.01) can be recommended as the most preferred, compared with other MF and UV-membranes for separating milk and curd calle.

Положительная рецензия представлена Ю. С. Рыбаковым, доктором технических наук, профессором кафедры пищевой инженерии Уральского государственного экономического университета.

Образ жизни современного человека, повышение культуры питания приводят к тому, что одной из главных задач, стоящих перед технологами молочной промышленности, является разработка продуктов с повышенной пищевой и биологической ценностью, в полной мере обеспечивающих рацион потребителя полноценным белком [1, 8, 9]. Одним из таких продуктов является творожный сыр, или, как принято его называть – ультрафильтрационный творог (УФ-творог), получаемый баромембранной технологией [2, 4, 5, 10]. Эта технология позволяет сохранить в получаемом продукте сывороточные белки, а также примерно в два раза увеличить выход творога. Известно, что продукты, содержащие в достаточном количестве сывороточные белки, имеют короткий срок хранения [1], поэтому снижение количества микроорганизмов в исходном сырье является важным этапом переработки молока, повышающим безопасность конечного продукта и срок его годности. Как показывают исследования, применение для этой цели процесса микрофильтрации (МФ) позволяет сохранить разрушающиеся при высокотемпературной обработке компоненты молока и существенно повысить срок годности молочных продуктов [3, 6, 7].

В связи с этим представляет значительный интерес исследование гидродинамики процессов микро- и ультрафильтрационного (МФ и УФ) разделения молока и творожного казея, разработка на их основе рекомендаций по внедрению в производство технологии, использующей мембраны отечественного производства. Исследования проведены в лабораторных условиях Уральского ГАУ на мембранной установке (рис. 1). В экспериментах использовались следующие типы мембран: листовые полисульфонамидные – УПМ-20; 50М, ацетатцеллюлозные – МФАС-ОС(1-4); УАМ-50П; 100П производства ЗАО НТЦ «Владипор» (г. Владимир), а также керамические мембраны серии КМФЭ и КУФЭ на основе диоксида титана (анатазной модификации) с нанесенным селективным слоем α -оксида алюминия производства ООО НПО «Керамикфилтр» (г. Москва). УФ-мембраны характеризуются «отсечками» по молекулярной массе 10; 30; 50; 100; 150 кДа.

Исследование процессов МФ-разделения обезжиренного молока и УФ-концентрирования творожного казея проводилось с целью установления зависимости основных характеристик процессов от типа мембран. Рассматривалось влияние следующих параметров на характеристики мембран: гидродинамические условия над мембраной и рабочее давление.

Процессы МФ и УФ проводят, как правило, при высоких скоростях разделяемой среды над поверхностью мембраны, что обусловлено низкой скоростью диффузии растворенных веществ с большой молеку-

лярной массой (более 500) и, как следствие, сильным влиянием концентрационной поляризации. Эти положения полностью подтвердились в экспериментах с обезжиренным молоком и творожным казея. Как видно из зависимости $G(u)$ (рис. 2, 3), проницаемость мембран увеличивается с повышением скорости течения продукта над мембраной, что можно объяснить уменьшением толщины надмембранного слоя у поверхности мембраны, в котором происходит изменение концентрации. К тому же при невысоких скоростях локальная концентрация часто достигает такого предела, что на поверхности мембраны образуется гель, который значительно снижает проницаемость (рис. 3, штриховые участки), причем, чем выше проницаемость мембраны, тем больше должно быть значение u для преодоления процесса гелеобразования. Зависимость $G(u)$ показывает (рис. 2), что проницаемость большинства МФ-мембран становится постоянной при скорости течения молока над мембраной $u \geq 4,0$ м/с, что соответствует числам Рейнольдса, при течении в трубчатой мембране КМФЭ $Re \geq 11400$, при течении в плоском канале Re

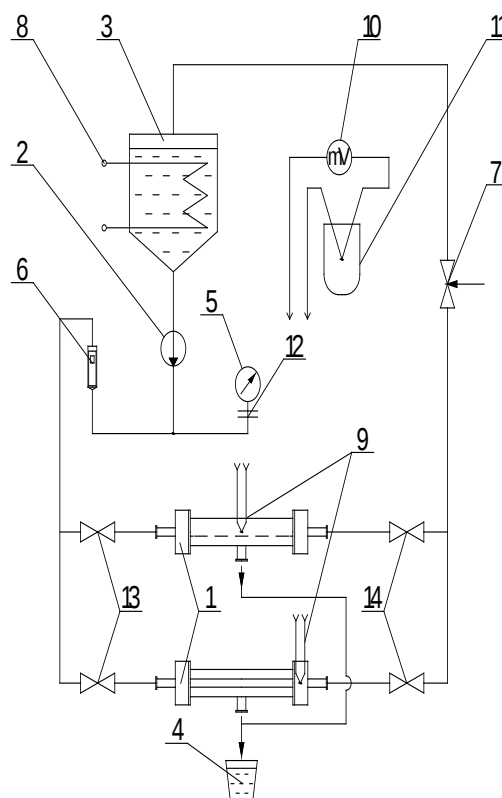


Рис. 1. Схема лабораторной установки для исследования процесса МФ и УФ: 1 – мембранная ячейка; 2 – насос; 3 – циркуляционный бак; 4 – бак для пермеата; 5 – манометр; 6 – ротаметр; 7 – вентиль регулировочный; 8 – змеевик; 9 – термopapa; 10 – милливольтметр; 11 – сосуд Дьюара; 12 – разделитель; 13, 14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

Fig. 1. Scheme of the laboratory setup for the study of the MF- and the UV-process: 1 – cell membrane; 2 – pump; 3 – circulation tank; 4 – permeate tank; 5 – gauge; 6 – rotameter; 7 – adjusting valve; 8 – coil; 9 – thermocouple; 10 – millivoltmeter; 11 – Dewar vessel; 12 – separator; 13, 14 – valves

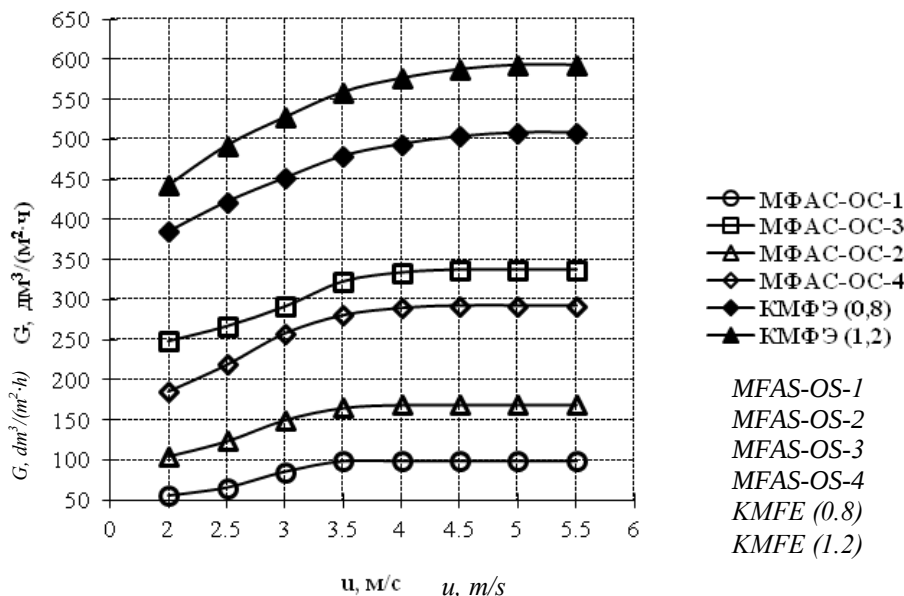


Рис. 2. Зависимость проницаемости МФ-мембран от скорости течения обезжиренного молока над мембраной при $P = 0,25$ МПа, $t = 35$ °C, $C = 8,5$ % СВ
Fig. 2. Dependence of the MF-membrane permeability of the flow rate of skimmed milk over the membrane at $P = 0.25$ MPa, $t = 35$ °C, $C = 8.5$ % DM

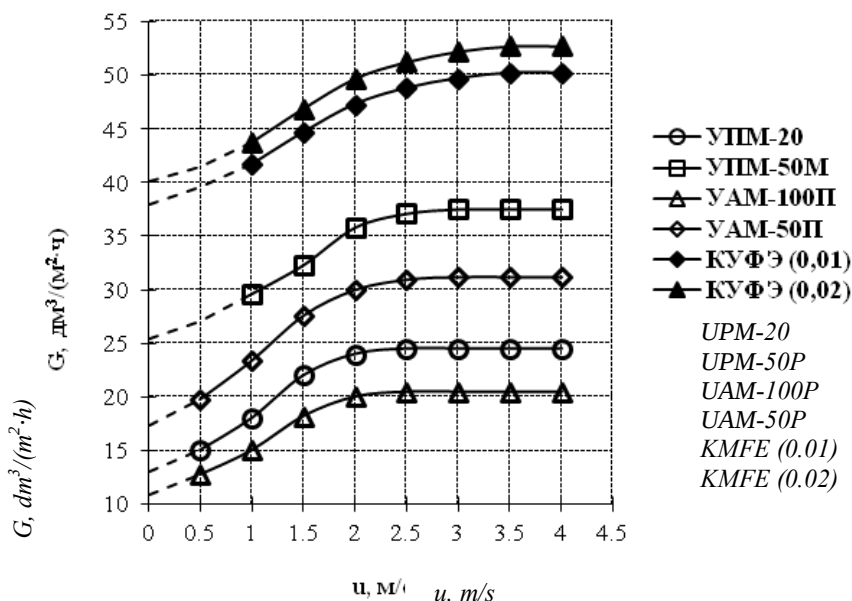


Рис. 3. Зависимость проницаемости УФ-мембран от скорости течения творожного калфе над мембраной при $P = 0,3$ МПа, $t = 55$ °C, $C = 12$ % СВ
Fig. 3. Dependence of permeability of UF-membranes on the speed rate of curd calle over a membrane at $P = 0.3$ MPa, $t = 55$ °C, $C = 12$ % DM

≥ 12000 . Проницаемость большинства УФ-мембран (рис. 3) становится постоянной при скорости течения калфе над мембраной $u \geq 2,5$ м/с, что соответствует числам Рейнольдса, при течении в трубчатой мембране КУФЭ $Re \geq 4450$, при течении в плоском канале $Re \geq 5000$. Отсюда, на наш взгляд, можно сделать вывод, что для исключения значительного влияния концентрационной поляризации на процессы МФ и УФ можно на основании изложенного рекомендовать поддерживать скорость течения обезжиренного молока и творожного калфе над мембраной в пределах $u = 4,5$ м/с для процесса МФ и $u = 3,0$ м/с для процесса УФ. Исходя из этого последующие эксперименты

проводились именно при таких скоростях течения продуктов над мембраной.

Влияние рабочего давления на характеристики мембран приведено на рис. 4, 5 ($G(P)$) и 6, 7 ($\phi(P)$).

Зависимость $G(P)$ показывает, что самой большой проницаемостью среди исследуемых МФ-мембран обладают мембраны серии КМФЭ (рис. 4), среди исследуемых УФ-мембран – мембраны серии КУФЭ (рис. 5), причем проницаемость с увеличением давления, несмотря на небольшой спад при $P \geq 0,3$ МПа, у этих мембран постоянно растет. Это, по-видимому, можно объяснить более жесткой структурой данных мембран, не изменяющейся с увеличением рабочего

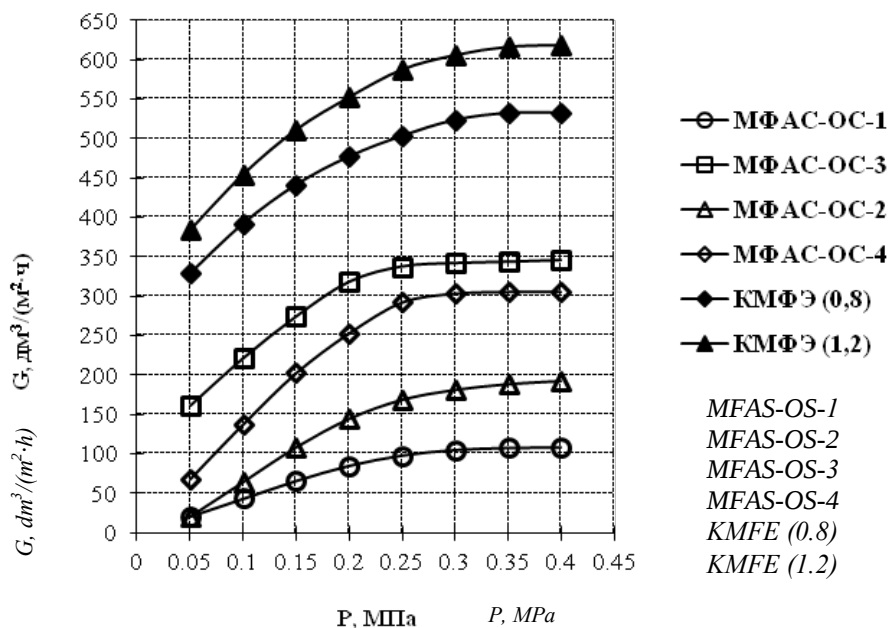


Рис. 4. Зависимость проницаемости МФ-мембран при разделении обезжиренного молока от давления при $u = 4,5$ м/с, $t = 35$ °С, $C = 8,5$ % СВ

Fig. 4. Dependence of permeability of MF-membranes at division of skim milk from pressure at $u = 4.5$ m/s, $t = 35$ °C, $C = 8.5$ % DM

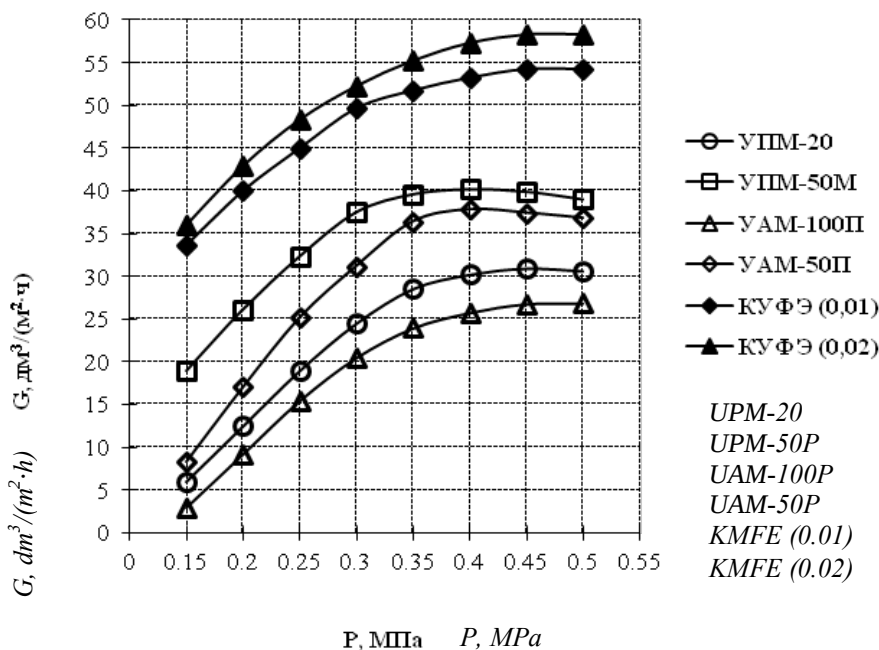


Рис. 5. Зависимость проницаемости УФ-мембран от давления (творожное калье) при $u = 3,0$ м/с, $t = 55$ °С, $C = 12$ % СВ

Fig. 5. Dependence of permeability of UF-membranes on pressure (curd calle) at $u = 3.0$ m/s, $t = 55$ °C, $C = 12$ % DM

давления. У мембран с менее жесткой структурой (полиамидных типа УАМ и УПМ) происходит некоторое снижение проницаемости с ростом давления (при $P \geq 0,4$ МПа), особенно заметно это снижение проявляется у мембран с более высоким значением проницаемости.

Зависимость $\phi(P)$ показывает, что селективность мембран изменяется с увеличением давления. Для МФ-мембран (рис. 6) наиболее ярко эти изменения выражены в области $P = 0,2-0,3$ МПа. Наибольшую селективность (среди мембран МФАС-ОС) имеют мембраны с меньшей проницаемостью, они же более

чувствительны к изменению рабочего давления. Следует особо отметить мембрану КМФЭ (0,8), у которой селективность практически не зависит от давления и имеет значение 0,998. Для УФ-мембран (рис. 7) наиболее ярко эти изменения выражены в области $P = 0,25-0,35$ МПа. Наибольшую селективность (среди мембран УПМ и УАМ) имеют мембраны с меньшей проницаемостью, они же более чувствительны к изменению рабочего давления. Следует особо отметить мембрану КУФЭ (0,01), у которой селективность практически не зависит от давления и имеет значение в рабочей области 0,985–0,987.

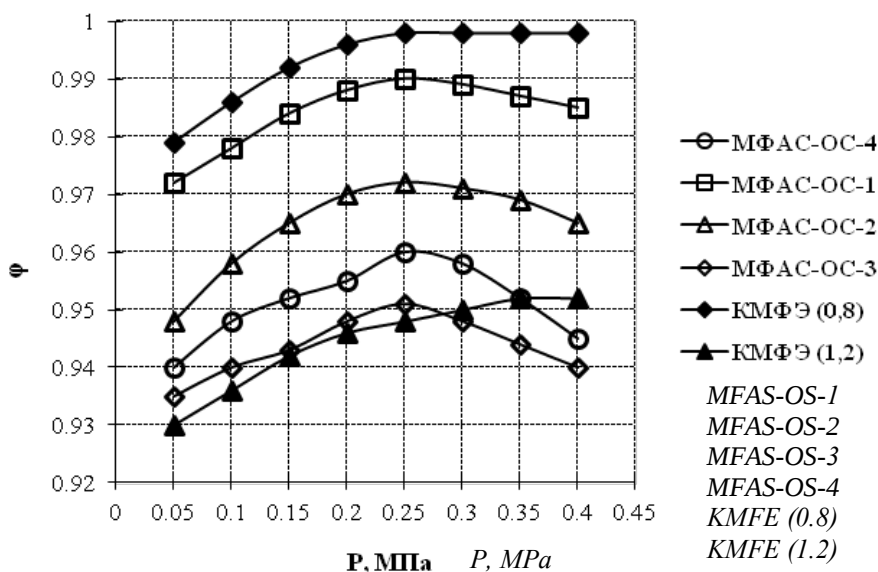


Рис. 6. Зависимость селективности по микрофлоре МФ-мембран при разделении обезжиренного молока от давления при $u = 4,5$ м/с, $t = 35$ °С, $C = 8,5$ % СВ

Fig. 6. Dependence of selectivity on microflora of MF-membranes at division of skim milk from pressure at $u = 4.5$ m/s, $t = 35$ °C, $C = 8.5$ % DM

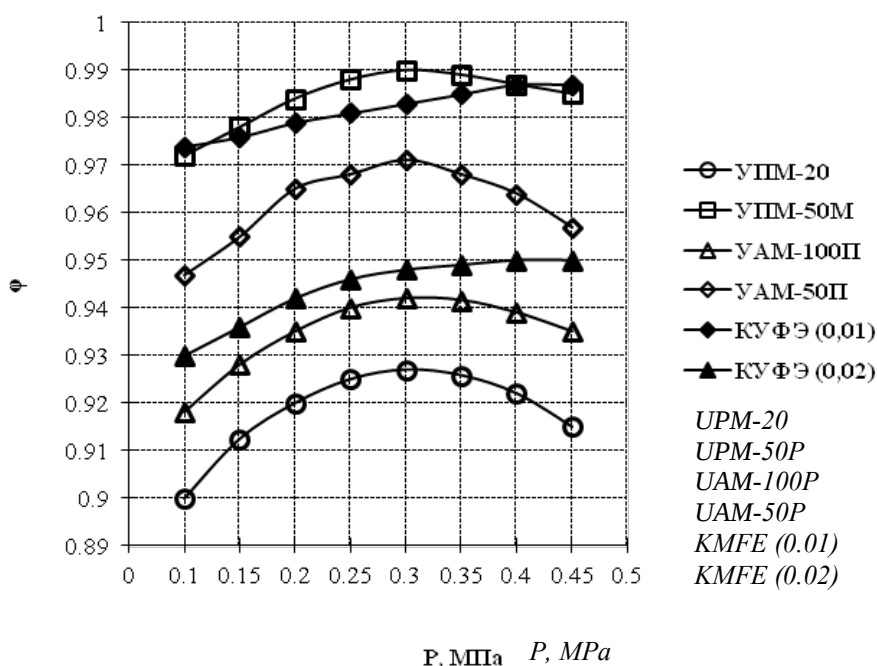


Рис. 7. Зависимость селективности УФ-мембран по белкам от давления (творожное калье) при $u = 3,0$ м/с, $t = 55$ °С, $C = 12$ % СВ

Fig. 7. Dependence of selectivity of UF-membranes on proteins from pressure (curd calle) at $u = 3.0$ m/s; $t = 55$ °C, $C = 12$ % DM

Таким образом, анализируя результаты исследований по влиянию гидродинамических условий над мембраной и рабочего давления на процессы МФ и УФ-разделения молока и творожного калье, можно сделать следующие выводы:

1) скорость потока продукта над поверхностью мембраны должна быть не менее $u = 4,5$ м/с для процесса МФ и $u = 3,0$ м/с для процесса УФ;

2) рабочее давление процесса МФ должно быть в пределах $P = 0,25$ МПа, процесса УФ – в пределах $P = 0,3$ МПа;

3) керамические мембраны КМФЭ (0,8) и КУФЭ (0,01) могут быть рекомендованы как наиболее предпочтительные по сравнению с другими МФ- и УФ-мембранами для разделения молока и творожного калье.

Литература

1. Тимкин В. А., Лазарев В. А. Определение осмотического давления многокомпонентных растворов // Мембраны и мембранные технологии. 2015. № 1. Т. 5. С. 48–56.
2. Дренов А. Н., Лялин В. А. Производство творога на мембранных установках: качественно и рентабельность // Молочная промышленность. 2013. № 1. С. 42–43.

3. Зябрев А. Ф., Кравцова Т. А. Производство творога с применением ультрафильтрации // Переработка молока. 2008. № 10. С. 46–47.
4. Клепкер В. М., Гостищева Е. А. Особенности структурообразования творожных сыров с повышенным содержанием сыровоточных белков // Молочная река. 2015. № 2. С. 24–26.
5. Лялин В. А., Груздев В. Л., Рушель Б., Рушель В. Производство молока длительного хранения методом мембранной стерилизации // Молочная промышленность. 2010. № 3. С. 16–18.
6. Пищиков Г. Б., Тимкин В. А., Горбунова Ю. А. Разработка баромембранной технологии УФ-творога // Аграрный вестник Урала. 2015. № 5. С. 47–49.
7. Фильчакова С. А. Аспекты развития промышленной технологии творога // Переработка молока. 2014. № 2. С. 30–32.
8. Тимкин В. А., Горбунова Ю. А., Пищиков Г. Б. Применение отечественных керамических мембран для производства биотворога // Пища. Экология. Качество : тр. XII Междунар. науч.-практ. конф. (Москва, 19–21 марта 2015 г.) : в 2 т. Новосибирск, 2015.
9. Тимкин В. А., Минухин Л. А., Гальчак И. П., Лазарев В. А. Разработка баромембранной технологии переработки молочной сыворотки // Аграрный вестник Урала. 2013. № 7. С. 35–37.
10. Финна Й., Лялин В. А. Оборудование для производства питьевого молока длительного хранения без потери функциональных и вкусовых свойств // Молочная промышленность. 2014. № 2. С. 32–33.

References

1. Timkin V. A., Lazarev V. A. Determination of the osmotic pressure of multicomponent solutions // Membranes and membrane technology. 2015. № 1. Vol. 5. P. 48–56.
2. Drenov A. N., Lialin V. A. Cheese production in the membrane plants: high-quality and cost-effective // Dairy industry. 2013. № 1. P. 42–43.
3. Zyabrev A. F., Kravtsova T. A. Production of cheese using ultrafiltration // Processing of milk. 2008. № 10. P. 46–47.
4. Klepker V. M., Gostischeva E. A. Features of structure curd cheeses with a high content of whey protein // Milk river. 2015. № 2. P. 24–26.
5. Lialin V. A., Gruzdev V. L., Rushel B., Rushel V. Production of long shelf life milk by the method of membrane sterilization // The dairy industry. 2010. № 3. P. 16–18.
6. Pishchikov G. B., Timkin V. A., Gorbunov Yu. A. Development of UV-technology of baromembrane cheese // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 5. P. 47–49.
7. Filchakova S. A. Aspects of industrial technology of cottage cheese // Processing of milk. 2014. № 2. P. 30–32.
8. Timkin V. A., Gorbunova Yu. A., Pishchikov G. B. The use of ceramic membranes for domestic production bio cottage cheese // Food. Ecology. Quality : works of XII International scientific and practical conference (Moscow, March 19–21, 2015) : in 2 vol. Novosibirsk, 2015.
9. Timkin V. A., Minuhin L. A., Galchak I. P., Lazarev V. A. Development of technology for processing baromembrane whey // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. № 7. P. 35–37.
10. Finna J., Lialin V. A. Equipment for the production of drinking milk with no loss of functionality and taste properties // Dairy industry. 2014. № 2. P. 32–33.

ПРИМЕНЕНИЕ ДИМЕТИЛЭФИРА $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ В КАЧЕСТВЕ АЛЬТЕРНАТИВНОГО ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Л. В. ДЕНЕЖКО,
кандидат технических наук, доцент,
Л. А. НОВОПАШИН,
кандидат технических наук, доцент,
Ю. В. ПАНКОВ,
кандидат химических наук, доцент,
А. А. САДОВ,
аспирант,
П. В. КОЧЕТКОВ,
аспирант, Уральский государственный аграрный университет
(620075, Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63)

Ключевые слова: дизельное топливо, диметилэфир, добавка, экологичность, смесь, свойства, эффективная мощность, автомобильный и тракторный двигатель.

Рассматривается применение диметилэфира $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ как экологического вида топлива, которое снижает вредные выбросы в 2–3 раза при обычной мощности двигателя. Проведенный анализ сравнения физико-химических характеристик дизельного топлива с добавкой диметилэфира показал улучшение процесса смесеобразования и сгорания в рабочей камере двигателя заданного состава ДТ + % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$. Среднее эффективное давление в рабочей камере двигателя возрастает. Получены хорошие свойства заданных смесей составов ДТ + (10 %... 20 %... 30 %... 40 % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$) соответственно в работе двигателя. Применение модифицированного топлива высоко экологично и дает широкую сырьевую базу для вторичной переработки отходов сельскохозяйственного производства. Представлены результаты теоретических расчетов рабочего цикла при различных порционных добавках $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ к ДТ с учетом повышения цетанового числа дизельного топлива от действия диметилового эфира. Согласно расчетам с модификацией топлива диметилэфиром происходит увеличение мощности двигателя и рост удельного расхода топлива на кВт мощности при повышении процента добавки $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ к топливной смеси. В частности, при добавке 30 % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ мощность дизельного двигателя Д-240 увеличилась на 4,79 %. Максимальная температура горения топливной смеси снижается при добавлении $(\text{CH}_3)_2\text{O}$. Экономические расчеты от применения порций $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ в модифицированной топливной смеси с дизельным топливом показывают снижение стоимостных расходов на топливо по сравнению со стоимостью смеси углеводородов традиционных нефтяных составов. Сравнительный анализ подтверждает целесообразность применения модифицирующих добавок $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ к смесям углеводородов традиционного дизельного топлива.

USING DIMETHYL ETHER $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ AS AN ALTERNATIVE DIESEL FUEL

L. V. DENEJKO,
candidate of technical sciences, associate professor,
L. A. NOVOPASHIN,
candidate of technical sciences, associate professor,
Yu. V. PANKOV,
candidate of chemical sciences, associate professor,
A. A. SADOV,
graduate student,
P. V. KOCHETKOV,
graduate student, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 371-33-63)

Keyword: diesel fuel, dimethyl ether, additive, environmental friendliness, mixture, properties, effective power, automobile and tractor engine.

The use of dimethyl ether $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ as an ecological fuel, which reduces harmful emissions in 2–3 times during a normal engine power discusses. The analysis of the comparison of physical and chemical characteristics of diesel fuel with additive of dimethyl ether has been shown to improve the process of mixture formation and combustion in the working chamber of the engine a given composition DF + % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$. Mean effective pressure in the working chamber of the engine increases. We obtain good properties of defined mixtures of compounds of DF + (10 %... 20 %... 30 %... 40 % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$) respectively in the engine operation. The application of the modified fuel is highly environmentally friendly and provides a wide source of raw materials for secondary processing of wastes of agricultural production. The results of theoretical calculations of the working cycle in different portions supplements $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ DF by taking into account the increase of cetane rating of diesel fuel from the action of dimethyl ether. According to the calculations with modification of fuel dimethyl ether there is an increase in engine power and increase in specific fuel consumption per kW of capacity with increasing percentage of additive $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ to fuel mixture. In particular, with the addition of 30 % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ power of the diesel engine D-240 increased by 4.79 %. The maximum temperature of combustion of the fuel mixture decreases with the addition of $(\text{CH}_3)_2\text{O}$. The economic calculations from the application of portions $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ in a modified fuel mixture with diesel fuel show a decrease in the value of fuel costs compared to the cost of the mixture of hydrocarbons conventional oil compositions. The comparative analysis confirms the feasibility of modifying additives $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ to mixtures of hydrocarbons of conventional diesel fuel.

Положительная рецензия представлена Е. Е. Баженовым, доктором технических наук, профессором, директором института автомобильного транспорта и технологических систем Уральского государственного лесотехнического университета.

Топливно-энергетические и экологические проблемы при эксплуатации дизельных двигателей автотранспорта и тракторов являются наиболее актуальными. Ископаемые углеводороды в природе не восполняются, поэтому применение альтернативного топлива является важнейшим фактором, определяющим предотвращение топливно-экологического кризиса.

Дизельные двигатели автомобильного транспорта и двигатели тракторов потребляют наиболее значительную долю нефтепродуктов и одновременно являются постоянно действующими устройствами, выбрасывающими в окружающую среду выхлопные газы. Такая ситуация требует от человека принятия мер защиты окружающей среды от экологической катастрофы. Одна из наиболее действенных мер экологической защиты природы – применение экологически более чистых видов моторного топлива.

Из числа видов перспективного топлива для двигателей внутреннего сгорания особого внимания заслуживает химически инертный диметиловый эфир. Диметилэфир (метилловый эфир $\text{CH}_3\text{-O-CH}_3$) – бесцветный газ, который при давлении в 5,32 бар переходит в жидкое состояние и не имеет серы, растворим в этаноле, воде. В настоящее время это единственное синтетическое топливо, которое обеспечит полную замену традиционного дизельного топлива.

Основным сырьем для производства $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ должно стать возобновляемое природное сырье, синтезирующее природный газ метан (CH_4) – биомассы: вещества жизнедеятельности животных, пищевые и агропромышленные отходы. Такое использование природного сырья позволяет предотвратить выбросы метана в атмосферу и утилизировать отходы

Таблица 1
Важнейшие химические свойства ДМЭ и ДТ

Table 1
Major chemical properties dimethyl ether and diesel fuel

Характеристика топлива <i>Fuel characteristics</i>	$(\text{CH}_3)_2\text{O}$	ДТ (DF)
Молярная масса $\text{C}_n\text{H}_{1.8n}$ <i>Molar mass $\text{C}_n\text{H}_{1.8n}$</i>	46	190–220
Содержание химических элементов, массовое: <i>The content of chemical elements, mass:</i>		
– углерод (<i>carbon</i>)	52,2	86,6
– водород (<i>hydrogen</i>)	13	13
– кислород (<i>oxygen</i>)	34,8	0,4
Растворимость в воде при 20 °С, кг/м ³ <i>Solubility in water at 20 °C, kg/m³</i>	70	–

Таблица 2
Важнейшие физические свойства ДМЭ и ДТ

Table 2
Major physical properties of dimethyl ether and diesel fuel

Характеристика топлива <i>Fuel characteristics</i>	$(\text{CH}_3)_2\text{O}$	ДТ (DF)
Плотность жидкой фазы при 20 °С, кг/м ³ <i>Density of the liquid phase 20 °C, kg/m³</i>	668	831–845
Кинематическая вязкость η (жидкость, 20 °С), мм ² /с <i>Kinematic viscosity η (liquid, 20 °C), mm²/s</i>	0,23	3–6
Коэффициент поверхностного натяжения, Н/м <i>The surface tension, N/m</i>	0,0012	0,028
Давление насыщенных паров при 20 °С, МПа <i>Vapour pressure at 20 °C, MPa</i>	0,53	0,008
Температура кипения (ожижения) при 0,1 МПа, 20 °С <i>The boiling point (liquefying) at 0.1 MPa, 20 °C</i>	–24,8	180–371
Критическое давление/температура, МПа/К <i>The critical pressure/temperature, MPa/K</i>	5,37/400	–
Теплота парообразования при 20 °С, кДж/кг <i>The heat of vaporization at 20 °C, kJ/kg</i>	410	210–250
Низшая теплотворная способность, МДж/кг <i>Net calorific value, MJ/kg</i>	28,84	42,5
Цетановое число <i>Cetane number</i>	> 55	40–55
Стехиометрическое соотношение l_0 , кг/кг <i>The stoichiometric ratio l_0, kg/kg</i>	9,0	14,56
Температура самовоспламенения, °С <i>Selfignition temperature, °C</i>	235	240–310
Выброс CO_2 при полном сгорании, г/МДж <i>CO_2 emissions from complete combustion, g/MJ</i>	67,5	74,2

жизнедеятельности человека в сгорающее без вредных выбросов в атмосферу топливо. Использование в качестве моторного топлива диметилэфира ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ позволяет уменьшить выбросы в атмосферу окиси углерода (CO/CO_2), углеводородов (C_xH_y) и окиси азота на 30–70 % по сравнению с обычным жидким углеводородным топливом. Важнейшие физико-химические свойства дизельного топлива (ДТ) и диметилэфира (ДМЭ) представлены в табл. 1, 2.

Диметилэфир ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ имеет более высокое цетановое число (55), чем дизтопливо, полученное из нефти (38–53), и более низкую температуру самовоспламенения. ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ не токсичен и не является канцерогеном, а при его сгорании не образуется сажа. Выбросы CO_2 снижаются на 95 %.

Характеристика токсичности компонентов по источникам информации в сравнении представлена на рис. 1.

Хранение ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ гораздо проще, чем сжиженного природного газа (метана) и сжиженного нефтяного газа (пропана). Диметилэфир можно хранить безопасно в обычных стальных емкостях длительное время. Баки для заправки ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ гораздо легче, что снижает общий вес автомобиля.

Подача ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ в цилиндры производится в жидком состоянии и требует гораздо меньшего давления впрыска в системе питания. Стандартный дизельный двигатель для работы на ДМЭ требует только переделки системы питания. Смазывающая способность

ДМЭ повышена за счет применения специальной присадки, например Lubrizol.

С учетом более низкой плотности сжиженного вещества ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ и теплотворной способности его для сохранения мощности дизеля необходима в 1,7–1,9 раза большая объемная цикловая подача диметилэфира. По этой же причине необходим топливный бак увеличенной емкости.

Исследования диметилэфира ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ как экологичного и альтернативного вида топлива проводятся в мире уже несколько лет. По итогам испытаний можно утверждать, что вредные выбросы в атмосферу при работе обычной мощности двигателя снижаются в 2–3 раза.

Эксплуатационные испытания опытной партии автомобилей с дизельным двигателем у ЗИЛ-5301 на диметилэфире проведены НИИД. Начаты исследования по адаптации работы дизельного двигателя на диметилэфире машин КамАЗ.

В настоящее время шведская автомобильная фирма Volvo сотрудничает с американской автомобильной компанией Oberon по тестированию тяжелых грузовиков большой мощности, работающих на ДМЭ.

В Уральском ГАУ на кафедре тракторов и автомобилей проведены теоретические исследования влияния добавки ($\text{CH}_3)_2\text{O}$ к дизельному топливу на технические показатели работы дизельного двигателя. Результаты расчетов для составов ДТ + (10 %... 20 %... 30 %... 40 %)($\text{CH}_3)_2\text{O}$ представлены в табл. 3, 4.

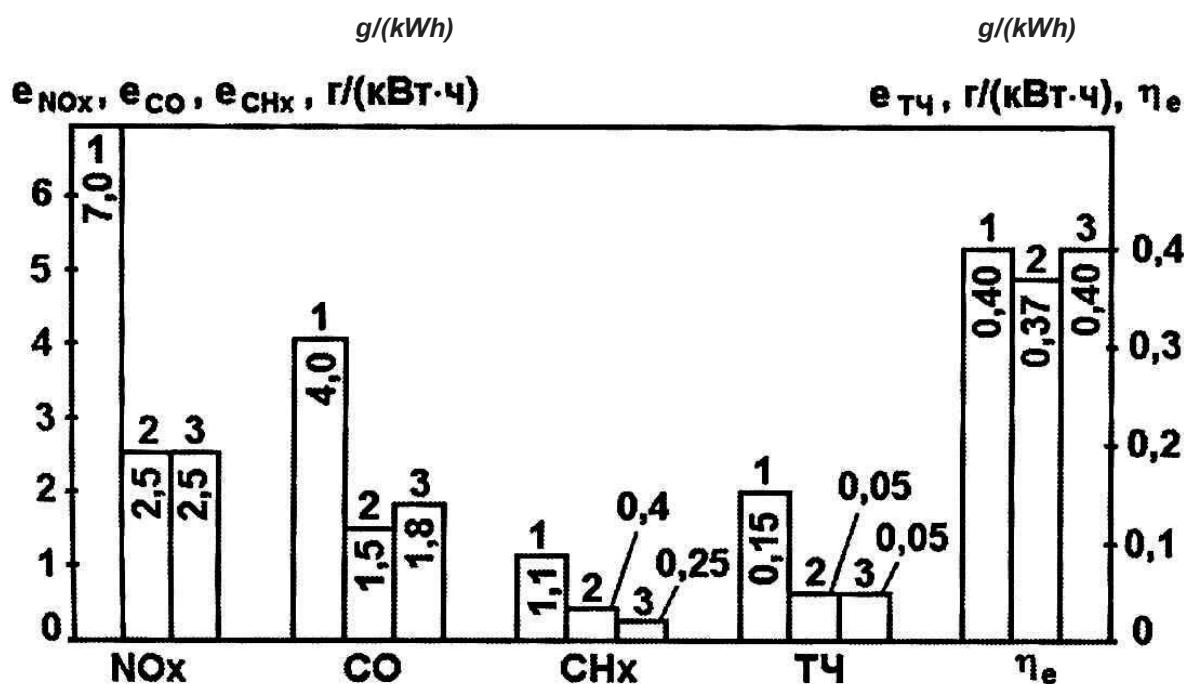


Рис. 1. Удельные массовые выбросы токсичных компонентов ОГ и эффективный КПД дизеля η_e , работающего на режимах 13-ступенчатого цикла ECE K49 (по данным фирмы AVL): 1 – дизельное топливо, нормы EURO – II; 2 – метанол; 3 – ДМЭ

Fig. 1. The specific mass emissions of toxic exhaust components and an efficient diesel engine efficiency η_e operating modes on 13-step cycle ECE K49 (for data of AVL company): 1 – diesel fuel, standards EURO – II; 2 – methanol; 3 – dimethyl ether

Таблица 3
Технические показатели рабочего цикла дизельного двигателя при изменении состава рабочей смеси топлива, теоретический расчет
Table 3
Technical indicators of the working cycle of the diesel engine as the composition of the working mixture of fuel, theoretical calculation

№	Показатели Indicators	ДТ DF	Рабочие смеси топлива % ДТ+% (CH ₃) ₂ O Working fuel mixture % DF + % (CH ₃) ₂ O				ДМЭ DME
			10 %	20 %	30 %	40 %	
1	Теплота сгорания топлива, МДж/кг Heat of combustion, MJ/kg	42,5	41,14	39,78	38,42	37,06	28,9
2	Теоретическое количество воздуха, кмоль/кг The theoretical amount of air, kilomole /kg	0,50	0,4876	0,45774	0,4435	0,3385	0,3131
3	Теоретическое количество воздуха кг/кг топлива The theoretical amount of air kg/kg fuel	14,5	13,94	13,274	12,86	12,32	9,08
4	Теплота сгорания горючей смеси МДж/кг The heat of combustion of the combustible mixture MJ/kg	1,756	1,765	1,789	1,781	1,789	1,861
5	Коэффициент молекулярного изменения The coefficient of molecular changes	1,039	1,027	1,045	1,048	1,08	1,084
6	Температура сгорания, °K Combustion temperature, °K	2178	2192	2192	2183	2183	2188
7	Среднее индикаторное давление, МПа действительное The mean indicated pressure, MPa real	1,15	1,157	1,172	1,1872	1,1942	1,256
8	Среднее эффективное давление, МПа Mean effective pressure, MPa	0,95	0,957	0,972	0,9872	0,9942	1,056
9	Индикаторный КПД Efficiency indicator	0,449	0,4475	0,453	0,4536	0,453	0,450
10	Эффективный КПД Efficiency coefficient	0,370	0,370	0,377	0,377	0,377	0,378

Таблица 4
Эксплуатационные показатели работы дизельного двигателя на рабочей смеси % ДТ +% (CH₃)₂O, теоретический расчет
Table 4
Performance of the diesel engine at a working mix % diesel fuel + % (CH₃)₂O, theoretical calculation

№	Показатели Indicators	ДТ DF	Рабочие смеси топлива Working fuel mixture % DF+ % (CH ₃) ₂ O				ДМЭ DME
			10 %	20 %	30 %	40 %	
1	Эффективный удельный расход топлива, г/кВт Efficient specific fuel consumption, g/kW	228,9	236,5	240	248,5	257,7	329,5
2	Изменение, % Change, %		+3,32	+4,85	+8,58	+12,57	100,32
3	Эффективная мощность двигателя, кВт The effective power of the engine, kW	89,5	90,91	92,34	93,78	94,45	100,32
4	Изменение, % Change, %		+1,58	+3,17	+4,79	+5,35	+12,1

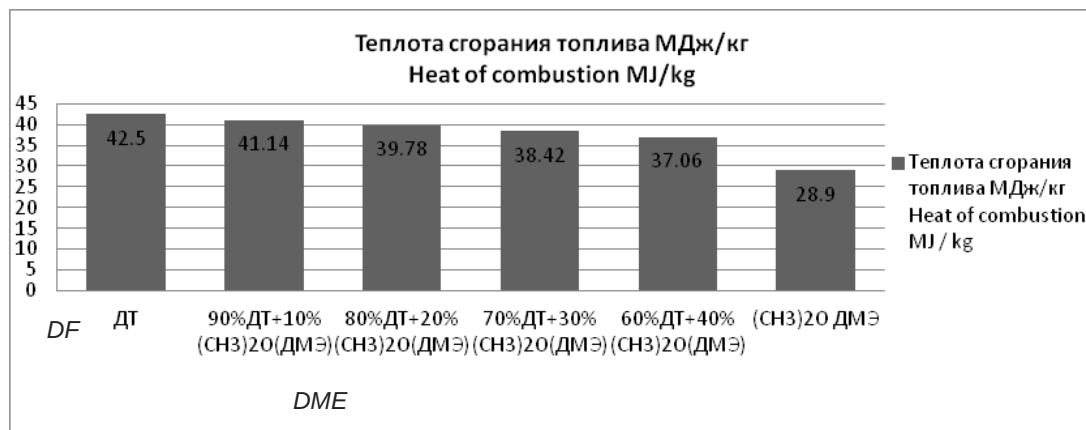


Рис. 2. Теплота сгорания топлива, МДж/кг
Fig. 2. Fuel heat of combustion, MJ/kg

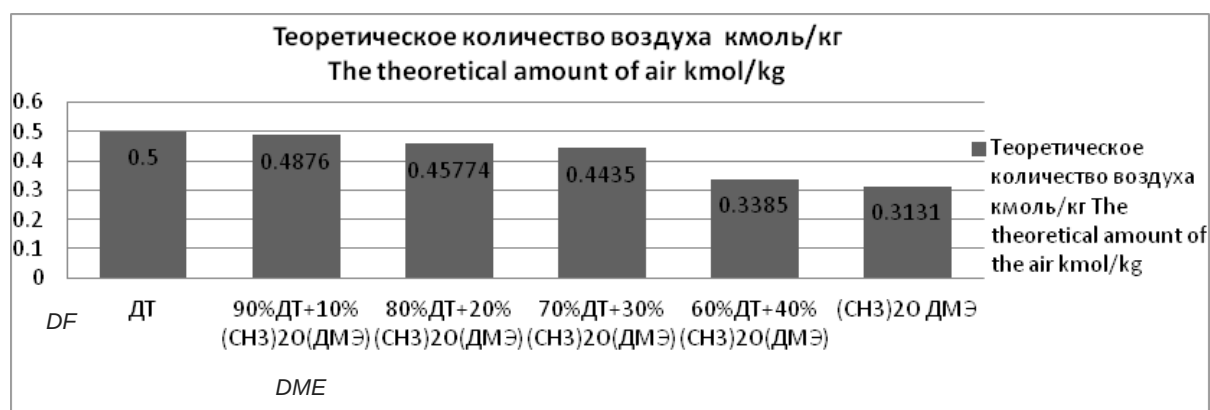


Рис. 3. Теоретическое количество воздуха, кмоль/кг

Fig. 3. Theoretical number of air, kmol/kg

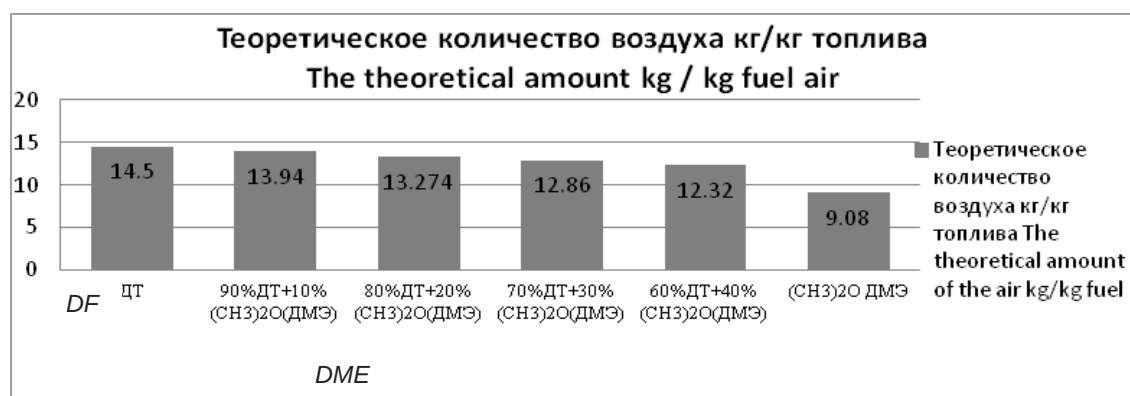


Рис. 4. Теоретическое количество воздуха кг/кг топлива

Fig. 4. Theoretical amount of the air kg/kg fuel

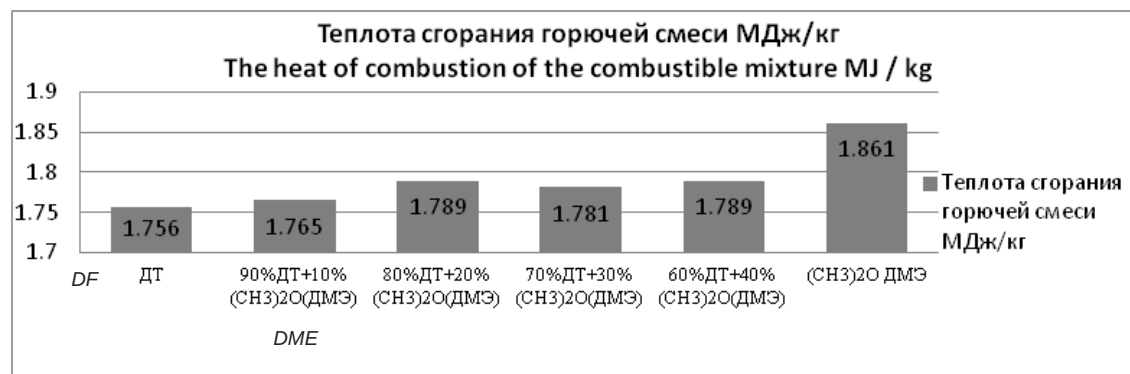


Рис. 5. Теплота сгорания горючей смеси МДж/кг

Fig. 5. The heat of combustion of the combustible mixture MJ/kg

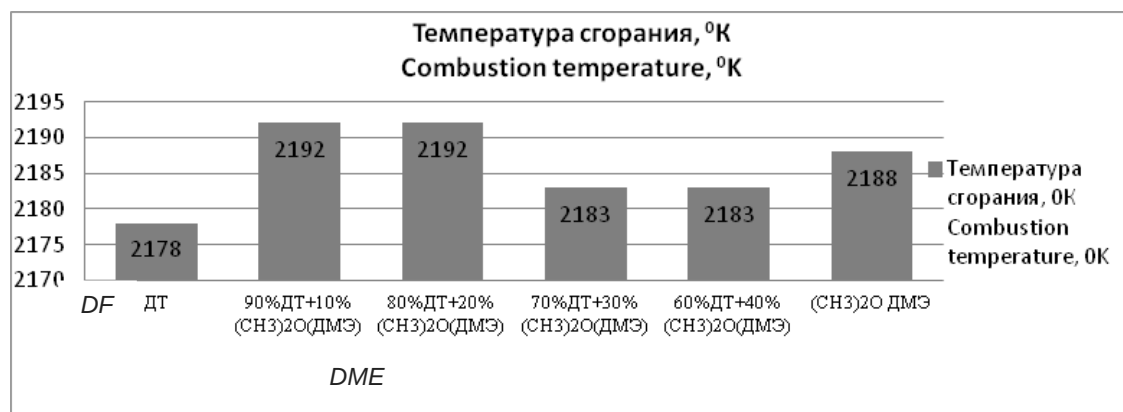


Рис. 6. Температура сгорания, °K

Fig. 6. Combustion of the temperature, °K

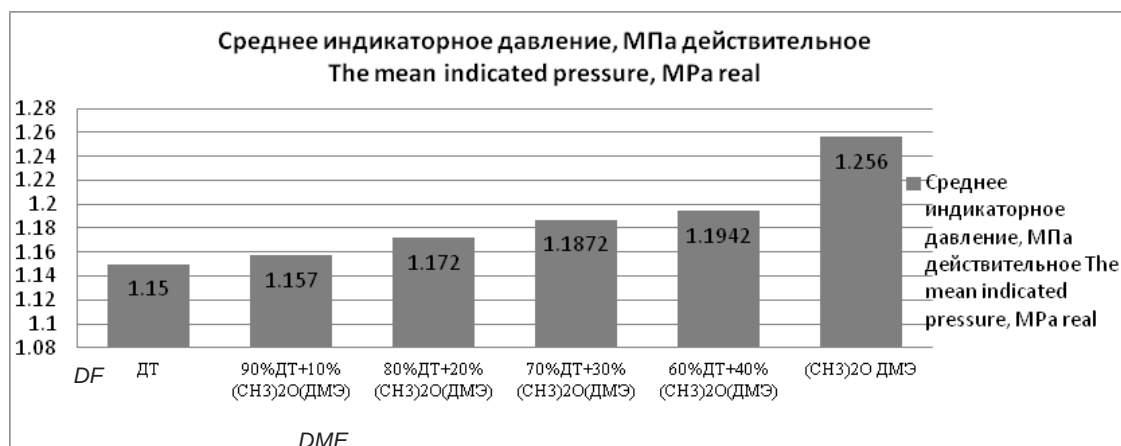


Рис. 7. Среднее индикаторное давление, МПа действительное
Fig. 7. Mean indicated pressure, MPa real

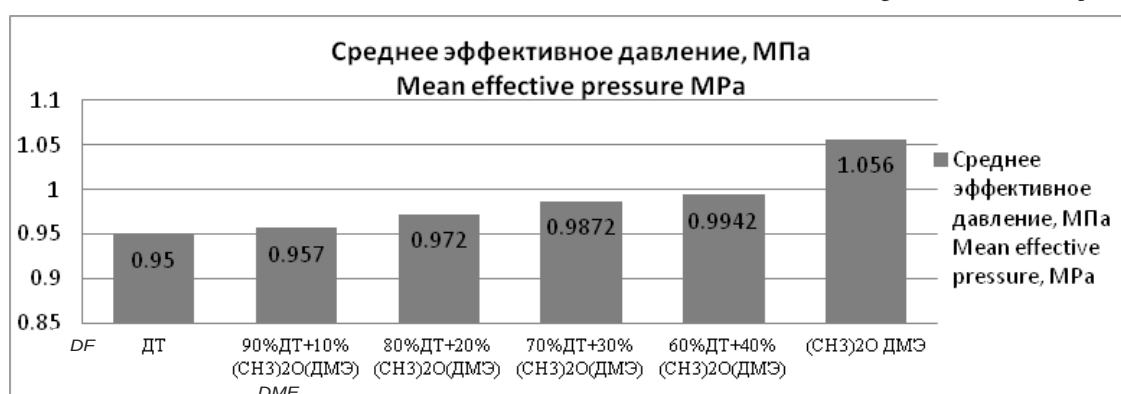


Рис. 8. Среднее эффективное давление, МПа
Fig. 8. Mean effective pressure MPa

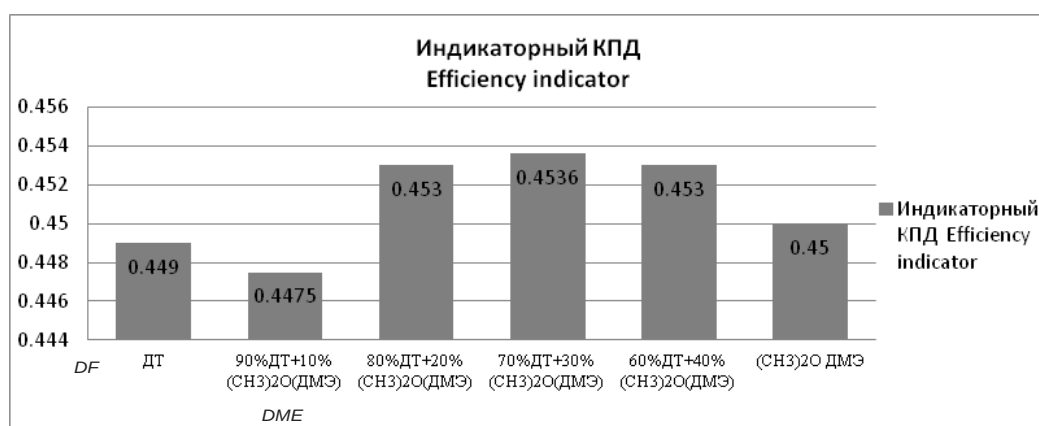


Рис. 9. Индикаторный КПД
Fig. 9. Efficiency indicator

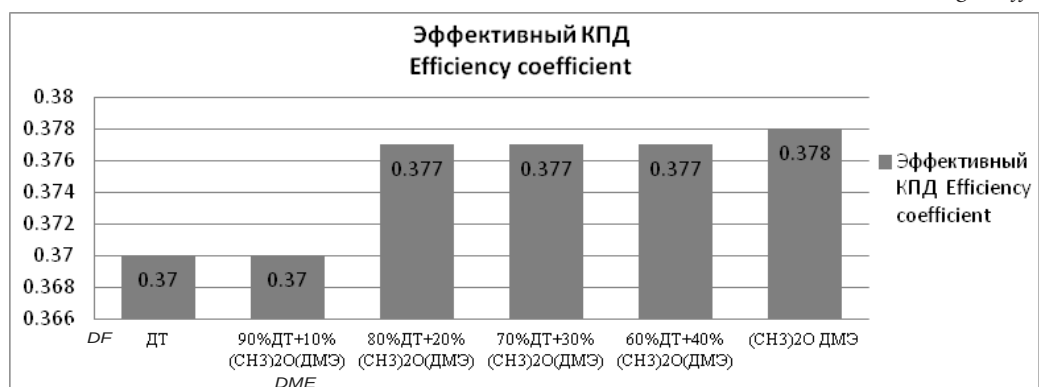


Рис. 10. Эффективный КПД
Fig. 10. Efficiency coefficient

При анализе проведенных теоретических расчетов показателей свойств топливных смесей % ДТ + % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ было выявлено, что уменьшение теплоты сгорания на 1360 кДж/кг происходит при увеличении доли $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ на 10 %, что соответствует интервалу снижения на 3,2–12,8 % по сравнению с дизельным топливом.

Количества воздуха, необходимое для сгорания смесей % ДТ + % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$, требуется согласно расчетам существенно меньше в связи с большим содержанием кислорода в молекуле диметилофира по сравнению с дизельным топливом на 3,86–15 %.

При этом потребляемое количество воздуха снижается по мере увеличения концентрации % $(\text{CH}_3)_2\text{O}$ в рабочей смеси топлива. Однако теплота сгорания горючей смеси существенно не меняется и составляет 1765–1789 кДж/кг. У дизельного топлива этот показатель составляет 1756 кДж/кг. Этим можно объяснить и относительно одинаковую в расчетах температуру рабочего цикла для всех смесей независимо от состава компонентов.

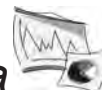
Существенного изменения индикаторного и эффективного КПД двигателя при использовании исследуемых смесей рабочего топлива для дизеля не выявлено.

Литература

1. Азясев А. В., Садаков И. А., Новопашин Л. А. Использование этанола в качестве добавки к топливу для бензиновых двигателей // Вестник науки Костанайского социально-технического университета имени академика З. Алдамжар. 2012. № 1.
2. Денежко Л. В., Новопашин Л. А., Асанбеков К. А. Исследование рапсовых смесей различного состава в тракторном дизеле // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1. С. 53–54.
3. Денежко Л. В., Новопашин Л. А., Кочетков П. В. Исследование применения смесевых топлив различного состава в автотракторных дизелях // Вестник науки Костанайского социально-технического университета имени академика З. Алдамжар. 2015. № 1. С. 74–77.
4. Денежко Л. В., Новопашин Л. А. Влияние спирто-рапсовых смесей на показатели работы тракторного дизеля // Аграрный вестник Урала. 2014. № 5. С. 49–51.
5. Новопашин Л. А., Денежко Л. В. Биодизель и физико-химические свойства // Достижения науки – агропромышленному производству : материалы I Междунар. науч.-техн. конф. 2011. С. 64–168.
6. Боровских А. М., Новопашин Л. А., Денежко Л. В. Влияние на показатели двигателя некоторых альтернативных топлив // Транспорт Урала. 2008. № 4. С. 92–93.
7. Бутенко А. Н., Гурина Г. И., Степанова И. И., Резниченко С. В. Бензин с функциональными добавками – альтернативное моторное топливо // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2008. № 1/3.
8. Покусаев М. Н., Курганова Е. А. О расчете процесса горения топлив по обобщенным характеристикам // Вестник астраханского государственного технического университета. Сер. «Морская техника и технология». 2016. № 1.
9. Чанышев Р. Р., Вильданов Ф. Ш., Латыпова Ф. Н. Диметилэфир – альтернативный вид нефтегазохимического сырья и топлива // Башкирский химический журнал. 2014. № 4. Т. 21.
10. Джихинто Г. А., Дмитриев С. С. Диметилэфир – экологически чистое топливо будущего // Вестник Астраханского государственного технического университета. 2007. № 3.

References

1. Azyasev A. V., Sadakov I. A., Novopashin L. A. Use of ethanol as a fuel additive for gasoline engines // Bulletin of Science Kostanai Social Technical University of Z. Aldamzhar. 2012. № 1.
2. Denezhko L. V., Novopashin L. A., Asanbekov K. A. Investigation of rapeseed mixtures of different composition in a tractor diesel // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. № 1. P. 53–54.
3. Denezhko L. V., Novopashin L. A., Kochetkov P. V. Investigation of mixed fuels with different shutter in automotive diesels // Journal of Science of Kostanai Social Technical University of Z. Aldamzhar. 2015. № 1. P. 74–77.
4. Denezhko L. V., Novopashin L. A. Influence of alcohol-rape mixtures indicators of tractor diesel // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 5. P. 49–51.
5. Novopashin L. A., Denezhko L. V. Biodiesel and physical and chemical properties // Advances in science – agricultural production materials I International scientific and technical conference. 2011. P. 64–168.
6. Borovskikh A. M., Novopashin L. A., Denezhko L. V. Impact on the engine performance of some alternative fuels // Ural Transport. 2008. № 4. P. 92–93.
7. Butenko A. N., Gurina G. I., Stepanova I. I., Reznichenko S. V. Gasoline with functional additives – an alternative motor fuel // East European Journal of advanced technology. 2008. № 1/3.
8. Pokusaev M. N., Kurganova E. A. On the calculation of process of burning fuel on generalized characteristics // Journal of Astrakhan State Technical University. Series “Marine engineering and technology”. 2016. № 1.
9. Chanyshev R. R., Vildanov F. Sh., Latypova F. N. Dimethyl ether is an alternative form of petrochemical raw materials and fuel // Bashkir chemical journal. 2014. № 4. Vol. 21.
10. Dzhihintso G. A., Dmitriev S. S. Dimethyl ether – ecologically clean fuel of the future // Bulletin of the Astrakhan State Technical University. 2007. № 3.



RANK ORDER TOURNAMENTS В СИСТЕМЕ СТИМУЛИРОВАНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩЕГО ПРОИЗВОДСТВА

Г. А. БЕЗНОСОВ,
кандидат экономических наук, старший преподаватель,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: экономический механизм, ресурсосбережение, система стимулирования, субсидии, ресурсоемкость, интенсификация производства, сельскохозяйственные товаропроизводители.

Важнейшая роль в развитии экономического механизма ресурсосбережения отводится совершенствованию государственной аграрной политики в области ресурсосбережения. Стимулирование ресурсосберегающего производства должно опираться на современные научно обоснованные подходы, учитывающие общемировые тенденции, особенности осуществления хозяйственной деятельности в аграрной сфере. Прямая финансовая поддержка государства может обеспечить модернизацию производства, совершенствование инфраструктуры, обновление парка сельскохозяйственной техники. Субсидии должны распределяться по результатам конкурса, проводимого среди сельскохозяйственных организаций аналогично так называемым турнирам (rank order tournaments). При этом между государством в лице органа государственной власти, уполномоченным осуществлять функции по управлению агропромышленным комплексом в Российской Федерации, и сельскохозяйственной организацией будут складываться отношения по типу «принципал – агент» (principal – agent relationship), согласно которым агент обязуется обеспечить достижение определенного результата в области ресурсосбережения, а принципал – своевременно предоставить гарантированный объем субсидий, определяемый в свою очередь на основании сравнительного анализа показателей, характеризующих эффективность ресурсосбережения в отрасли. Ранжирование сельскохозяйственных товаропроизводителей может осуществляться по степени освоения нормативного уровня ресурсоемкости с учетом региональных особенностей производства, что позволит выявить агентов, эффективность использования производственных ресурсов которых была наиболее высокой в отчетном периоде, и обеспечить тем самым справедливое распределение имеющегося объема субсидий. Для оценки эффективности ресурсосбережения на предприятиях были проведены расчеты. При этом использовались данные статистических наблюдений за сельскохозяйственными организациями глубокой зерновой специализации Курганской области, находящимися в схожих природно-климатических и экономических условиях.

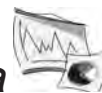
RANK ORDER TOURNAMENTS IN THE INCENTIVE SYSTEM OF RESOURCE SAVING PRODUCTION

G. A. BEZNOSOV,
candidate of economic sciences, senior lecturer,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknechta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: economic mechanism, resource saving, system of incentives, subsidies, resource use, intensification of production, agricultural producers.

The most important role in the development of economic mechanism of resource allocated to improving the state agrarian policy in the field of resource. Promote resource-saving production should be based on modern science-based approaches which take into account global trends, particularly the economic activities in the agricultural sector. Direct financial support of the state can provide the modernization of production, improvement of infrastructure, renewal of agricultural machinery. Subsidies should be allocated according to the results of the contest held among agricultural organizations, similar to the so-called tournament (rank order tournaments). In this case between the state represented by a public authority empowered to carry out the functions of managing of agro-industrial complex of the Russian Federation and agriculture organization the relations of “principal – agent” develop in according to which the agent undertakes to achieve a particular result in the field of resource and the principal – in a timely manner to provide a guaranteed amount of subsidy determined, in turn, based on a comparative analysis of indicators characterizing the efficiency of resource industry. Ranking of agricultural producers may be carried out according to the degree of development of resource-normative level, taking into account regional peculiarities of production, which will identify the agents, which efficiency of production resources was highest in the reporting period, thereby ensuring the fair distribution of the available amount of subsidies. For the assessment of resource efficiency in the enterprises calculations have been made. We used data of statistical surveys for agricultural organizations of the deep grain specialization of Kurgan region, located in similar climatic and economic conditions.

Положительная рецензия представлена О. Д. Рубаевой, доктором экономических наук, профессором, заведующей кафедрой управления сельскохозяйственным производством Южно-Уральского государственного аграрного университета.



Одним из основных элементов экономического механизма ресурсосбережения является система стимулирования ресурсосберегающего производства, причем не только на микро-, но и на мезо- и макроуровне.

Зарубежные ученые при рассмотрении вопросов развития экономического механизма ресурсосбережения решающую роль отводят совершенствованию государственной аграрной политики в области ресурсосбережения. Так, Shi Jianhua считает, что необходимо сформировать финансовую и налоговую политику поощрения ресурсосбережения и сокращения негативного воздействия на окружающую среду [1]. L. Weiguo, L. Qianwena, G. Jintian полагают, что для стимулирования энергосбережения и сокращения вредных выбросов в окружающую среду следует использовать так называемые турниры (rank order tournaments), базирующиеся на отношениях «принципал – агент», в основе которых лежит договоренность о том, что принципал доверяет агентам выполнение некоторых работ и предоставляет им при этом определенные полномочия. Rank order tournaments должны обеспечивать конкуренцию среди агентов, результаты деятельности которых оцениваются относительно друг друга. В качестве принципала, по мнению авторов, в таких отношениях должно выступать правительство, а в качестве агентов – предприятия [2].

Адаптировав данные предложения к особенностям отечественного сельскохозяйственного производства в целях повышения степени участия государства в развитии экономического механизма ресурсосбережения, считаем необходимым разработать рекомендации по субсидированию ресурсосбережения. По нашему замыслу субсидии должны распределяться по результатам конкурса, проводимого среди сельскохозяйственных организаций, аналогичного «турниру». При этом между государством в лице органа государственной власти, уполномоченного осуществлять функции по управлению агропромышленным комплексом в Российской Федерации, и сельскохозяйственной организацией будут складываться отношения по типу «принципал – агент» (principal – agent relationship), согласно которым агент обязуется обеспечить достижение определенного результата в области ресурсосбережения, а принципал – своевременно предоставить гарантированный объем субсидий, определяемый в свою очередь на основании сравнительного анализа показателей, характеризующих эффективность ресурсосбережения в отрасли.

Предположим, что имеются n сельскохозяйственных организаций ($a = 1, 2, 3, \dots, n$) и m субсидий разного объема ($s = 1, 2, 3, \dots, m$), при этом $s_1 \geq s_2 \geq s_3 \geq \dots \geq s_m$ ($n \geq m$). В зависимости от степени достижения показателей эффективности использования производственных ресурсов данные предприятия долж-

ны гарантированно получить определенный объем денежных средств. Таким образом, агент a_1 получит субсидию, равную s_1 , агент a_2 получит субсидию s_2 , последний в ранжированном ряду по степени достижения планового результата получит субсидию s_m (рис. 1).

Для определения агентов, которые заслуживают получение субсидии за достижение высоких результатов в ресурсосбережении, применимы разработки Б. И. Смагина [3, 4, 5], Е. И. Локтик [6], Е. А. Мартыновой [7, 8, 9, 10]. Результаты ранжирования организаций по степени освоения нормативного уровня ресурсоемкости с учетом региональных особенностей сельскохозяйственного производства могут применяться для выявления агентов, эффективность использования производственных ресурсов которых была наиболее высокой в отчетном периоде, и обеспечения тем самым справедливого распределения имеющегося объема субсидий.

Оценим эффективность ресурсосбережения в сельскохозяйственных организациях Курганской области. При этом для расчетов используем данные статистических наблюдений за сельскохозяйственными организациями глубокой зерновой специализации Курганской области, находящимися в схожих природно-климатических и экономических условиях (табл. 1).

Получив сведения о совокупных ресурсах, используемых в анализируемых сельскохозяйственных организациях для производства зерна, можно вычислить ресурсоемкость и ее частные показатели. Для этого удельные показатели площади сельскохозяйственных угодий, затрат живого труда, стоимости основных производственных фондов сельскохозяйственного назначения и материальных затрат необходимо разделить на удельный показатель валового производства зерна (табл. 2).

Определим уровень нормативной ресурсоемкости с учетом качественной характеристики почвы и интенсивности использования ресурсов.

$$P_{\text{норм}} = 12,39 - 0,08x_1 + 1,39x_2 + 0,83x_3 - 3,63x_4,$$

где x_1 – бонитировочный балл почвы;

x_2 – интенсивность использования трудовых ресурсов, тыс. чел.-ч/га;

x_3 – интенсивность использования основных производственных фондов, тыс. руб./га;

x_4 – интенсивность использования материальных ресурсов, тыс. руб./га.

Коэффициент освоения нормативной ресурсоемкости показывает средний уровень использования ресурсов в анализируемых сельскохозяйственных организациях глубокой зерновой специализации в зависимости от качества почвы, интенсивности использования трудовых ресурсов, основных производственных фондов и материальных ресурсов (табл. 3).

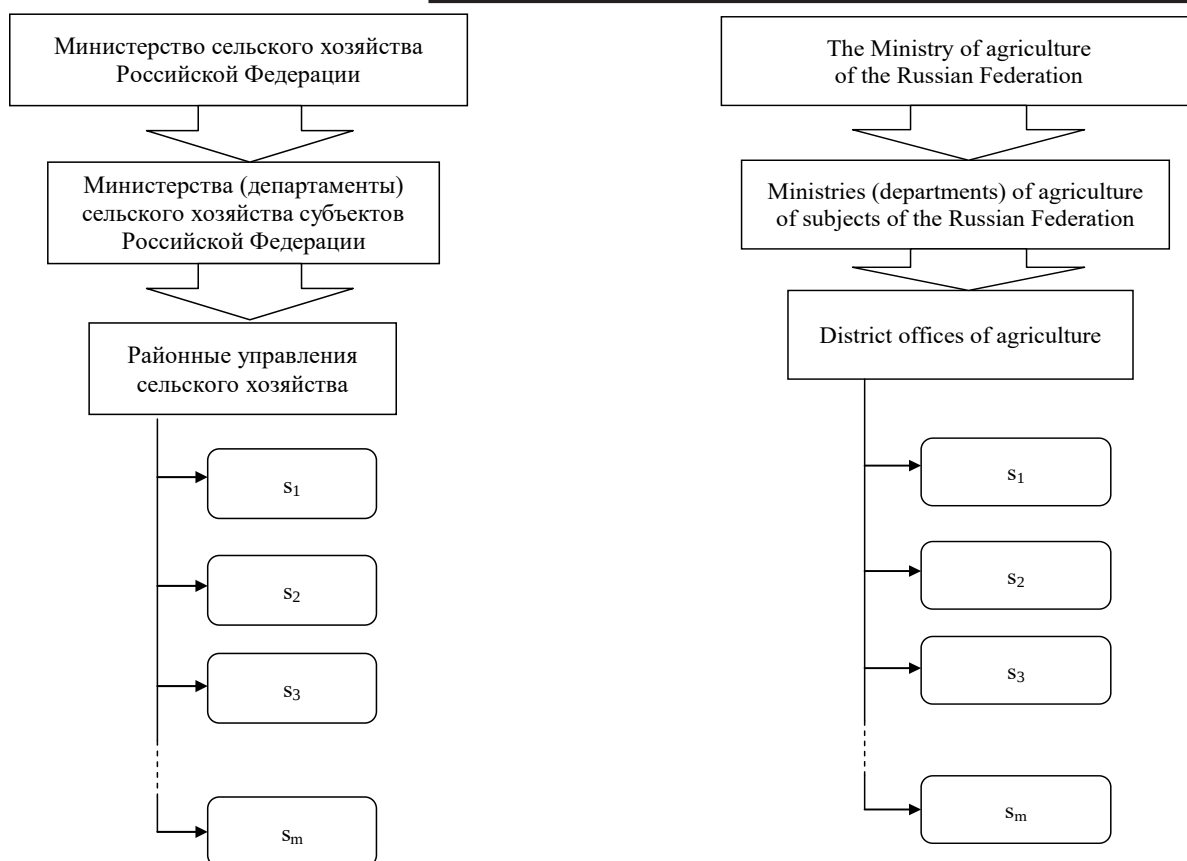


Рис. 1. Схема субсидирования сельскохозяйственных организаций за результаты в ресурсосбережении

Fig. 1. The scheme of subsidizing of agricultural organizations for the results to resource saving

Таблица 1

Совокупные ресурсы сельскохозяйственных организаций глубокой зерновой специализации Курганской области

Table 1

Total resources of the agricultural organizations of the deep grain specialization of Kurgan region

№	Площадь посевов зерновых культур The acreage of grain crops		Затраты живого труда The cost of living labor		ОПФ сельскохозяйственного назначения The basic production funds for agricultural purposes		Материальные затраты Material costs		Совокупные ресурсы Total resources
	га ha	удельные specific	тыс. чел.-ч. thousand people in hour	удельные specific	тыс. руб. thousand rub.	удельные specific	тыс. руб. thousand rub.	удельные specific	
1	6400	0,092	19	0,022	399307	0,304	26096	0,115	0,533
2	2973	0,043	13	0,015	51420	0,039	9363	0,041	0,138
3	2364	0,034	16	0,019	12494	0,010	7395	0,033	0,095
4	6775	0,097	87	0,100	124072	0,094	16321	0,072	0,364
5	587	0,008	7	0,008	10349	0,008	1178	0,005	0,029
6	18457	0,264	193	0,224	259233	0,197	66389	0,294	0,979
7	2642	0,038	85	0,098	48204	0,037	11070	0,049	0,221
8	3096	0,044	67	0,078	8208	0,006	5808	0,026	0,154
9	2000	0,029	44	0,051	38501	0,029	3516	0,016	0,124
10	2014	0,029	30	0,035	47530	0,036	5857	0,026	0,126
11	2507	0,036	82	0,094	29432	0,022	6643	0,029	0,182
12	1146	0,016	13	0,015	8703	0,007	1835	0,008	0,046
13	6298	0,090	70	0,081	30168	0,023	19305	0,085	0,280
14	2609	0,037	20	0,023	35935	0,027	8218	0,036	0,124
15	2083	0,030	43	0,049	39955	0,030	6331	0,028	0,138
16	1441	0,021	5	0,006	40868	0,031	3549	0,016	0,074
17	2705	0,039	38	0,044	52357	0,040	14161	0,063	0,185
18	1877	0,027	20	0,023	60159	0,046	7654	0,034	0,130
19	1943	0,028	14	0,016	16111	0,012	5288	0,023	0,079
Итого	69916	1,000	864	1,000	1313007	1,000	225977	1,000	4,000

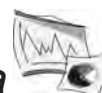


Таблица 2
Ресурсоемкость производства зерна в сельскохозяйственных организациях
глубокой зерновой специализации Курганской области

Table 2
Resource capacity of grain production in the agricultural organizations
of the deep grain specialization of Kurgan region

№	Совокупные ресурсы <i>Total resources</i>	Валовая продукция <i>Gross output</i>		Ресурсо- емкость <i>Resource intensity</i>	В том числе <i>Including</i>			
		тыс. руб. <i>thousand rub.</i>	удельная <i>specific</i>		землеем- кость <i>the ground capacity</i>	трудоем- кость <i>laborious- ness</i>	фондоем- кость <i>capital intensity</i>	материало- емкость <i>materials consumption</i>
1	0,533	47091	0,108	4,943	0,849	0,204	2,820	1,071
2	0,138	13563	0,031	4,435	1,369	0,472	1,261	1,334
3	0,095	8298	0,019	4,976	1,779	0,974	0,501	1,722
4	0,364	35564	0,081	4,468	1,190	1,231	1,160	0,887
5	0,029	2235	0,005	5,706	1,641	1,507	1,540	1,018
6	0,979	152546	0,349	2,802	0,756	0,640	0,565	0,841
7	0,221	16929	0,039	5,711	0,974	2,526	0,947	1,263
8	0,154	11483	0,026	5,846	1,684	2,948	0,238	0,977
9	0,124	6941	0,016	7,801	1,799	3,178	1,845	0,979
10	0,126	9300	0,021	5,898	1,352	1,630	1,700	1,217
11	0,182	9860	0,023	8,067	1,588	4,184	0,993	1,302
12	0,046	3479	0,008	5,795	2,057	1,888	0,832	1,019
13	0,280	32032	0,073	3,815	1,228	1,109	0,313	1,165
14	0,124	15447	0,035	3,510	1,055	0,654	0,774	1,028
15	0,138	10425	0,024	5,763	1,248	2,067	1,274	1,173
16	0,074	7693	0,018	4,178	1,170	0,350	1,767	0,891
17	0,185	29298	0,067	2,760	0,577	0,655	0,594	0,934
18	0,130	14777	0,034	3,832	0,793	0,684	1,354	1,001
19	0,079	9674	0,022	3,578	1,254	0,714	0,554	1,056
Итого	4,000	436636	1,000	—	—	—	—	—

Таблица 3
Соотношение фактической и нормативной ресурсоемкости производства зерна
в сельскохозяйственных организациях глубокой зерновой специализации Курганской области

Table 3
Correlation of actual and standard carrying capacity of grain production
in the agricultural organizations of the deep grain specialization of Kurgan region

№	Ресурсоемкость <i>Resource intensity</i>		Степень освоения норма- тивной ресурсоемкости <i>The degree of development of regulatory intensity</i>	Валовая продук- ция, тыс. руб. <i>Gross products, thousand rub.</i>	Дополнительная ВП, тыс. руб. <i>Additional gross products, thou- sand rub.</i>
	фактическая <i>actual</i>	нормативная <i>regulatory</i>			
1	4,943	4,472	0,905	47091	-4488
2	4,435	3,603	0,812	13563	-2546
3	4,976	3,531	0,710	8298	-2410
4	4,468	5,364	1,201	35564	7138
5	5,706	5,849	1,025	2235	56
6	2,802	3,881	1,385	152546	58756
7	5,711	6,052	1,060	16929	1011
8	5,846	6,196	1,060	11483	687
9	7,801	7,527	0,965	6941	-243
10	5,898	5,571	0,945	9300	-515
11	8,067	7,256	0,900	9860	-991
12	5,795	5,935	1,024	3479	84
13	3,815	3,776	0,990	32032	-324
14	3,510	3,458	0,985	15447	-230
15	5,763	5,635	0,978	10425	-231
16	4,178	4,648	1,112	7693	864
17	2,760	2,828	1,025	29298	718
18	3,832	4,377	1,142	14777	2104
19	3,578	3,925	1,097	9674	938



Таблица 4
Ранжирование сельскохозяйственных организаций глубокой зерновой специализации
Курганской области по степени освоения нормативной ресурсоемкости

Table 4
Ranking of the agricultural organizations of the deep grain specialization of Kurgan region
in the degree of development of regulatory resource intensity

Ранг	№	Ресурсоемкость <i>Resource intensity</i>		Степень освоения нормативной ресурсоемкости <i>The degree of development of regulatory intensity</i>	Валовая продукция, тыс. руб. <i>Gross products, thousand rub.</i>	Дополнительная ВП, тыс. руб. <i>Additional gross products, thousand rub.</i>
		фактическая <i>actual</i>	нормативная <i>regulatory</i>			
1	3	4,976	3,531	0,710	8298	-2410
2	2	4,435	3,603	0,812	13563	-2546
3	11	8,067	7,256	0,900	9860	-991
4	1	4,943	4,472	0,905	47091	-4488
5	10	5,898	5,571	0,945	9300	-515
6	9	7,801	7,527	0,965	6941	-243
7	15	5,763	5,635	0,978	10425	-231
8	14	3,510	3,458	0,985	15447	-230
9	13	3,815	3,776	0,990	32032	-324
10	12	5,795	5,935	1,024	3479	84
11	5	5,706	5,849	1,025	2235	56
12	17	2,760	2,828	1,025	29298	718
13	7	5,711	6,052	1,060	16929	1011
14	8	5,846	6,196	1,060	11483	687
15	19	3,578	3,925	1,097	9674	938
16	16	4,178	4,648	1,112	7693	864
17	18	3,832	4,377	1,142	14777	2104
18	4	4,468	5,364	1,201	35564	7138
19	6	2,802	3,881	1,385	152546	58756

Ранжирование анализируемых сельскохозяйственных организаций глубокой зерновой специализации по степени освоения нормативной ресурсоемкости показывает, что первые девять из них не осваивают возможный уровень ресурсоемкости, таким образом теряя потенциально возможную валовую продукцию (табл. 4).

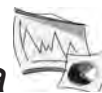
Остальные организации в ранжированном ряду в полной мере используют имеющийся потенциал, что обуславливается получением дополнительной валовой продукции за счет наиболее эффективного применения производственных ресурсов. В связи с

этим считаем возможным выделение субсидий для хозяйств под номерами 10–19 пропорционально степени освоения ими нормативной ресурсоемкости.

Такое стимулирование ресурсосбережения путем субсидирования организаций, добившихся высоких результатов в снижении затрат производственных ресурсов на единицу произведенной продукции, может обеспечить посредством прямой финансовой поддержки государства модернизацию производства, совершенствование инфраструктуры, обновление парка сельскохозяйственной техники.

Литература

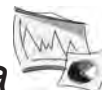
1. Jianhua S. Measures and Reference on Supporting the Energy-Saving of Using Financial and Tax Policy in Foreign Countries // International Taxation in China. 2004. № 10. P. 50–53.
2. Weiguo L., Qianwena L., Jintian G. Incentive Mechanism of Enterprises Energy-saving and Emission Reduction Based on Rank Order Tournaments // Energy Procedia. 2011. № 5. P. 235–240.
3. Смагин Б. И. Методика оценки ресурсного потенциала в аграрном производстве // Достижения науки и техники АПК. 2003. № 2. С. 43–46.
4. Смагин Б. И. Некоторые вопросы интерпретации производственной функции Кобба – Дугласа и ее применение в экономическом анализе // Повышение эффективности функционирования АПК и применение методов математического моделирования в исследованиях агроэкономических систем. Воронеж : ВГАУ, 2001. С. 253–256.
5. Смагин Б. И. Об одном методе оценки ресурсного потенциала в аграрном производстве // Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы : сб. науч. тр. Мичуринск : МГАУ, 2003. С. 44–48.
6. Локтик Е. И. Экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве : дис. ... канд. экон. наук. М., 2002. 155 с.



7. Мартынова Е. А. Направления повышения эффективности отечественного сельскохозяйственного производства в условиях ВТО // Молодежь и наука. 2015. № 3.
8. Мартынова Е. А. Ресурсосбережение – основа повышения экономической эффективности сельскохозяйственного производства // Молодежь и наука. 2015. № 3.
9. Мартынова Е. А. Экономический механизм ресурсосбережения в сельском хозяйстве // Аграрное образование и наука. 2015. № 3.
10. Мартынова Е. А. Моделирование экономических процессов как способ снижения ресурсоемкости сельскохозяйственного производства // Аграрное образование и наука. 2015. № 3.

References

1. Jianhua S. Measures and reference on supporting the energy-saving of using financial and tax policy in foreign countries // International Taxation in China. 2004. № 10. P. 50–53.
2. Weiguo L., Qianwena L., Jintian G. Incentive mechanism of enterprises energy-saving and emission reduction based on rank order tournaments // Energy Procedia. 2011. № 5. P. 235–240.
3. Smagin B. I. Methodology of evaluation of the resource potential in agricultural production // Advances in science and agribusiness technology. 2003. № 2. P. 43–46.
4. Smagin B. I. Some questions of the interpretation of the production function of the Cobb – Douglas and its application in economic analysis // Increase of agro-industrial complex of operation efficiency and the use of methods of mathematical modeling in research of agro-economic systems. Voronezh : Voronezh State Agrarian University, 2001. P. 253–256.
5. Smagin B. I. A method of estimating the resource potential in agricultural production // Agriculture: problems and prospects : collections of scientific works. Michurinsk : Michurinsk State Agrarian University, 2003. P. 44–48.
6. Loktik E. I. Economic resource mechanism in agriculture : dis. ... cand. of economic sciences. M., 2002. 155 p.
7. Martynova E. A. Directions of increase of efficiency of domestic agricultural production in the WTO // Youth and science. 2015. № 3.
8. Martynova E. A. Resource conservation – the basis of increasing the economic efficiency of agricultural production // Youth and science. 2015. № 3.
9. Martynova E. A. Economic mechanism of resource conservation in agriculture // Agricultural education and science. 2015. № 3.
10. Martynova E. A. Modeling of economic processes as a way to reduce the resource intensity of agricultural production // Agricultural education and science. 2015. № 3.



МАРКЕТИНГОВАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В ФОРМАТЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ ТЕРРИТОРИИ

Г. П. БУТКО, доктор экономических наук, профессор,
Уральский государственный лесотехнический университет,

А. Л. ПУСТУЕВ, доктор экономических наук, профессор,
Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; e-mail: pustuev.a@yandex.ru),

Е. Д. ТИХОНОВ, аспирант, Уральский государственный лесотехнический университет
(620038, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тр., д. 37; e-mail: Evgeny.D.Tikhonov@mail.ru),

С. В. МАТЮШЕВСКАЯ, аспирант, Уральский финансово-юридический институт
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 1; e-mail: cascada@tku66.ru)

Ключевые слова: маркетинговая деятельность, агромаркетинг, предпринимательство, сельскохозяйственная продукция, агропродовольственная политика, принципы и методы современного маркетинга, конкуренция, стратегия маркетинга, платежеспособный спрос, агропроизводители, спрос на продовольственные товары.

Проведен анализ деятельности субъектов АПК на основе прогнозирования рыночной ситуации. Представлены научные подходы среди зарубежных и российских авторов к определению «маркетинговая деятельность», а также авторская трактовка. Особенность маркетинговой деятельности предприятий АПК проявляется по ряду факторов и не всегда способствует рациональному расходованию ресурсов за счет разработки инновационных программ, адресованных целевым группам потребителей. В результате это не всегда приводит к достижению нужного экономического эффекта. Конечный результат работы в АПК не просто получение прибыли, а выбор приоритетных направлений ее использования. Установлены субъекты хозяйствования агромаркетинга, среди которых ведущими являются товаропроизводители сельскохозяйственной продукции; поставщики сырья; инфраструктура рынка; оптовые и розничные торговые организации и различные посредники; специалисты по маркетингу, коммерческие, консультативные, страховые центры и т. п.; потребители сельскохозяйственной продукции и агропродовольствия. Предложен комплексный подход, представляющий маркетинговые действия через проведение маркетинговых исследований, реализацию ценовой политики, разработку и оказание услуг и их продвижение на рынок. Сделан вывод, что управление агромаркетингом предприятий АПК – это управление маркетингом как функцией. В процессе ужесточения конкуренции маркетинг рассматривается как один из основных видов деятельности в организации, оказывающий непосредственное влияние на ее финансовые результаты. Отмечен высокий уровень конкуренции в регионе на примере птицепроизводства. Выявлено снижение спроса на продовольственные товары по ряду факторов. Предложен методический подход и инструментарий на примере потребления основных продуктов питания в расчете на одного жителя Свердловской области.

MARKETING ACTIVITIES OF AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX IN THE FORMAT OF AGRO-FOOD PROGRAM OF THE TERRITORY

G. P. BUTKO, doctor of economic sciences, professor,
Ural State Forest Engineering University,

A. L. PUSTUEV, doctor of economic sciences, professor, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; e-mail: pustuev.a@yandex.ru),

E. D. TIHONOV, graduate student, Ural State Forest Engineering University

(37 Sibirskiy tr. Str., 620038, Ekaterinburg; e-mail: gpbuto@mail.ru),

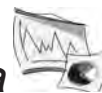
S. V. MATUSHEVSKAYA, graduate student, Ural Financial and Law Institute

(1 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; e-mail: cascada@tku66.ru)

Keywords: marketing activities, agricultural marketing, entrepreneurship, agricultural products, food and agricultural policies, principles and methods of modern marketing, competition, marketing strategy, purchasing power, agricultural producers, demand for food products.

The analysis of activity of subjects of agrarian and industrial complex on a basis of forecasting of a market situation is carried out. Scientific approaches among Russian and foreign authors on the definition of “marketing activities” and author’s interpretation present. The peculiarity of the marketing activities of agricultural enterprises is shown on a number of factors and it is not always conducive to rational use of resources through the development of innovative programs addressed to target groups of consumers. As a result, it does not always lead to the achievement of the desired economic effect. The end result of the work in the agro-industrial complex is not just for profit, most importantly, the choice of the priority directions of its use. Agro-marketing established business entities, among which are the leading producers of agricultural products; suppliers of raw materials; market infrastructure, wholesale and retail trade organizations and various middlemen, marketers, sales, consulting, insurance centers, etc.; consumers of agricultural products and agro-food. A comprehensive approach, presenting marketing activities through market research, the implementation of the price policy, development and the provision of services and their promotion on the market is consider. The paper put forward the author’s understanding that managing of agro-marketing of agricultural enterprises is the management of a marketing function. In the process of toughening competition, marketing is considered as one of the main activities of the organization that has a direct impact on its financial results. High level of competition in the region on the example of poultry products marked. A decrease in demand for food products on a number of factors revealed. The methodical approach and tools on the example of consumption of basic foodstuffs per one resident of the Sverdlovsk region offer.

Положительная рецензия представлена Е. А. Разумовской, доктором экономических наук,
заведующей кафедрой экономической теории и прикладной экономики
Уральского финансово-юридического института.



С момента становления маркетинга как новой функции российских предприятий сформировалась научная школа под эгидой классиков Ф. Котлера, Е. Дихтля и др. Сложности подходов к понятию «маркетинговая деятельность» объясняются, во-первых, важностью маркетинга для эффективной работы фирмы на рынке, во-вторых, сложностью управления такой многоаспектной деятельностью, в-третьих, активным развитием маркетинговой деятельности на российских предприятиях, что увеличивает размер совокупных затрат на маркетинг.

По мнению В. А. Векслер, Л. Б. Рейдель, «маркетинговая деятельность – это нацеленный на текущую и будущую успешность процесс организации производства, продвижения и сбыта продукции, основанный на понимании ситуации и процессов, происходящих на рынке, и построенный с учетом установления оптимального баланса интереса всех его участников» [1].

Другой зарубежный автор Т. П. Данько полагает, что «маркетинговая деятельность это социальный процесс, направленный на удовлетворение потребностей и желаний людей и организаций путем обеспечения свободного конкурентного обмена товарами и услугами, представляющими ценность для покупателя» [2].

Ричард Бьюкенен считает, что «маркетинговая деятельность – это стимулирование поведения, экономически выгодного для того, кто его стимулирует» [3].

Достаточно оригинальное определение дают американские ученые Н. Капон, В. Колчанов, Дж. Макхалберт. Их понимание основано на том, что «маркетинговая деятельность есть просто цивилизованная форма ведения военных действий, где большинство сражений выигрывается словами, идеями и тренированным мышлением» [10].

Среди российских авторов существует также большое количество мнений по поводу определения маркетинговой деятельности. Так, Т. Н. Черняховская считает, что «маркетинговая деятельность – это творческое создание долговременных взаимовыгодных отношений между объектами и субъектами рынка» [9].

Т. Рябова и Е. Стрелкова отмечают: «Маркетинговая деятельность – это деятельность производителя, направленная на установление, укрепление и поддержание выгодных обменов ради достижения своих целей».

По мнению М. Руденко, «маркетинговая деятельность – это процесс планирования и воплощения замысла, ценообразование, продвижение и реализация идей, товаров и услуг посредством обмена, удовлетворяющего цели отдельных лиц и организаций» [7].

Известный классик Ф. Котлер полагает, что маркетинговая деятельность – это анализ и прогнозирование

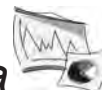
рыночной ситуации в целях ориентации производства и обеспечения лучших экономических условий реализации произведенной продукции» [4].

Управление маркетинговой деятельностью как научное и практическое направление активно развивается в мире и в России. Чтобы понять любой процесс, надо знать не только, что является его результатом и продуктом, но и как это работает, как планировать деятельность, как можно вмешаться и контролировать процесс. Нужна его эффективная организация [5].

Организация – это динамическая целенаправленная система с рядом характеристик. У нее есть явно и неявно сформулированная цель, на достижение которой направлена работа; формальная и неформальная модель распределения прав и ответственности между теми, кто работает в организации; она обладает ресурсами определенного качества и количества; постоянно взаимодействует с организациями других уровней в процессе принятия решений. Все это приводит к постоянным изменениям организации [6].

С последним высказыванием трудно согласиться, поскольку оно не является универсальным, не может подходить для всех отраслей и видов предпринимательской деятельности, особенно для сельского хозяйства. В данной отрасли организация агромаркетинговой деятельности, представляющей собой процесс воздействия управленческих подразделений сельхозпредприятий на рынок потребителя на основе использования известных элементов технологии маркетинга, тесно связывается с технологией производства агропродуктов. Данная технология связана с необходимостью соблюдения севооборотов, может не соответствовать требуемой рынком технологии маркетинга, тем более, что продовольственный рынок монополизирован крупными торговыми сетями и доступ на него, на конечного потребителя сельхозтоваропроизводителям весьма ограничен. Это вынуждает аграриев приспосабливать маркетинговую деятельность к интересам торговых сетей.

Характерная черта продовольственного рынка – сезонность продаж сельскохозяйственной продукции. В основном это картофель, овощи, рыба, фрукты, мясо, молоко. Сезонность проявляется в основном в случаях, когда происходит значительное снижение цен на сельскохозяйственную продукцию из-за повышенных объемов ее предложения на рынке. Характерным примером может служить картофель, ценовой скачок на который (снижение или повышение цен) происходит весной, перед посадкой, и осенью (снижение цен), после уборки, когда у производителей возникают проблемы с хранением этой продукции. Те же из них, у которых имеются условия для хранения, активизируют продажу весной, реализуя картофель в основном как посадочный



материал, по высоким ценам. Основная масса таких продавцов — это личные подсобные хозяйства (ЛПХ). У большинства же сельскохозяйственных предприятий, включая фермерские, таких условий нет, что приводит к большим потерям продукции. Особенно это касается овощной агропродукции, в частности капусты, огромные массы которой из-за некачественного хранения ранее выбрасывались, как мусор. Поскольку в рыночных условиях такая «роскошь» непозволительна, то данную продукцию в течение всего года могут реализовать частным торговым организациям самостоятельно или через посредников лишь наиболее экономически крепкие хозяйства, имеющие добротные хранилища. Количество таких агроорганизаций, как правило, ограничено, что приводит к монополизации рынка данной продукции, самообеспеченность которой во многих регионах, особенно индустриальных, намного ниже нормативного значения. И только ее межрегиональные поставки и довольно скромные госинтервенционные воздействия позволяют удерживать рынок овощной продукции в конкурентной модели.

Развитие маркетинга в АПК как важнейшей сфере современной агроэкономики требует его всестороннего и эффективного правового регулирования. Необходимо установить правила, по которым происходит взаимодействие участников маркетинговой деятельности с другими субъектами рыночных отношений.

Таким образом, большая часть вопросов, которые ставит перед собой маркетинг, основываются на необходимости соотнесения их с установленными правовыми нормами. Полное знание вопросов правового регулирования данной области общественных отношений приведет к повышению эффективности использования хозяйствующими субъектами маркетинговых программ, исследований и мероприятий. Отсутствие адекватной правовой оценки большинства ситуаций, возникающих в результате маркетинговой деятельности, становится причиной лишних затрат и очень серьезных ошибок в деятельности хозяйствующего субъекта.

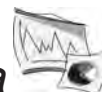
«Затратность» касается и аграрного сектора, где маркетинг приобретает несколько своеобразный оттенок в связи со специфической производственной деятельностью.

Если исходить из канонических представлений о технологии маркетинга (продукты, рынок, производитель, потребитель и продвижение продукта на рынок), то важная роль в агромаркетинговой деятельности принадлежит выбору стратегии. При ее выборе предприятие должно исходить из того, что потребности покупателей разнообразны, поэтому практически невозможно создать универсальный продукт, удовлетворяющий всех потребителей сразу. Для того

чтобы маркетинговая деятельность предприятия была эффективной и способствовала достижению конечной цели, т. е. обеспечивала анализ рыночных возможностей фирмы, рынок сегментируется по ряду критериев, выбираются наиболее привлекательные рыночные сегменты. После выбора одного или нескольких сегментов для освоения принимается решение о том, благодаря каким свойствам и характеристикам продукт сумеет завоевать свое место на рынке и в сознании покупателей, формирующих данный сегмент, т. е. вырабатывается стратегия позиционирования и воплощается в комплексе маркетинга.

Однако изучение предпочтений потребителей на продовольственном рынке на основе традиционных методов маркетинговых исследований не дает желаемых результатов в периоды бифуркационных проявлений, к которым можно отнести обострение экономических кризисов, возникновение галопирующей инфляции, нарастание уровня монополизации продовольственных рынков. Ведь тенденция к концентрации агресурсов, особенно земель сельхозназначения, усиливающая монополизацию этих рынков, снижает потребность в маркетинговых исследованиях, поскольку усиливается влияние на цены и объемы продаж со стороны монополизированных агроструктур. В основном это агрохолдинги, которых в стране более 300. Как производители сельхозпродукции, функционируя в регионах в модели олигополии, они способны влиять на цены и объемы продаж, что снижает возможности в активизации агромаркетинговой деятельности, а дальнейшая олигополизация продовольственного рынка сужает рамки конкурентной борьбы на нем, что в итоге усиливает эксплуатацию потребителей.

Следует отметить, что в каждом регионе могут складываться свои особенности в развитии агромаркетинговой деятельности. Например, в аграрных территориальных формированиях, для которых характерна дотируемость, где наблюдается сохранение бедности на селе, преобладает конкурентная модель продовольственного рынка. В индустриальных же территориях, регионах-донорах ввиду ограниченного числа продовольственных производителей, наоборот, отмечается некоторое сужение конкуренции, основная доля производства сельхозпродукции приходится на ограниченное число агрохозяйств. Например, в Свердловской области 15 из 28 сельских районов производят 93 % фуражного зерна, которое в основном используется для нужд животноводства и птицеводства. В таких условиях агромаркетинговая деятельность сельхозорганизаций имеет ограниченный характер в основном из-за наличия в городах крупных торговых сетей, конкурентная борьба с которыми практически невозможна.



Конкуренция на региональных продовольственных рынках происходит в основном на межрегиональном уровне. Особенно это характерно для птицепродукции, которая ввозится в индустриальные территории в большем объеме, чем вывозится из них. В условиях снижения совокупного спроса на продовольственные товары, цены на которые значительно возросли, птицепродукция продолжает поступать в такие регионы. В результате происходит дисбаланс между объемами производства и потребления птицепродуктов, т. е. превышение предложения над спросом. Примером может служить Свердловская область, в которую агропродукция ввозится из восьми субъектов РФ. Но, несмотря на это, норматив питания по некоторым видам продуктов не выполняется (табл. 1), что связано с сокращением совокупного спроса и ростом производства агропродуктов непосредственно в хозяйствах населения.

Агропредприятия, реализуя маркетинговую концепцию, не всегда уделяют внимание вопросам управления маркетингом как функцией управления предприятием. Причина этой проблемы унаследована еще от прежней экономической системы, когда данным факторам не предавали значимости. Считалось достаточным существование стандартных организационных структур управления, типовых штатных расписаний и формальных должностных инструкций. Централизованное планирование и финансирование, контроль, ограниченный утвержденной единой отчетностью, были характерной чертой всех предприятий. Сейчас ситуация резко изменилась,

роль и важность этих вопросов возросла, так как рынок не допускает пренебрежения даже в этих, казалось бы, внутренних вопросах функционирования любой организации. Отсюда вытекает, что управление маркетинговой деятельностью предприятия следует рассматривать как управление маркетингом на уровне функции. Сюда относятся вопросы организации, формирования плановой системы, решения по системе финансирования и контроля деятельности в области маркетинга.

Чтобы понять любой процесс, надо знать не только, что является его результатом и продуктом, но и как это работает, как планировать деятельность, в данном случае учитывать специфику АПК по ряду факторов, взаимосвязанных между собой. С этих позиций маркетинговая деятельность может быть представлена как комплекс мероприятий в области исследований производственно-сбытовой деятельности предприятия, всех факторов, оказывающих влияние на процесс производства и продвижение товаров и услуг от производителя к потребителю.

Современный маркетинг не решает проблему создания товара для своего потребителя, а только создания своего потребителя и товара для него. Терминологически применительно к агромаркетингу, как и к маркетингу, этот процесс называется маркетинговым управлением.

К субъектам хозяйствования относятся:

- товаропроизводители сельскохозяйственной продукции;

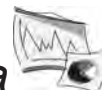
Таблица 1
Динамика потребления основных продуктов питания в расчете на душу населения в Свердловской области, кг
Table 1

Dynamics of the basic foods in consumption per capita in the Sverdlovsk region, kg

Продукция <i>Production</i>	Норма <i>Standart</i>	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2014 г. в % к 2013 г. <i>2014 in % to 2013</i>
Мясо и мясопродукты <i>Meat and meat products</i>	81	70	75	76	77	79	78	98,7
Молоко и молокопродукты <i>Milk and dairy products</i>	393	224	239	240	240	240	240	100,0
Яйца и яйцепродукты, шт. <i>Eggs and egg products, pieces</i>	292	290	291	294	297	300	296	98,7
Картофель <i>Potato</i>	118	100	89	93	93	94	95	101,1
Овощи и продовольственные бахчевые культуры <i>Vegetables and melon crops</i>	139	87	87	91	98	98	93	94,9
Фрукты и ягоды <i>Fruit and berries</i>	80	71	74	76	78	80	79	98,8
Сахар <i>Sugar</i>	38	36	37	39	39	39	38	97,4
Хлебные продукты <i>Bread</i>	110	115	116	115	111	113	115	101,8
Растительное масло <i>Vegetable oil</i>	17	15,5	15,9	16,3	16,3	16,8	17,1	101,8

Примечание: составлено по [13].

Note: based on [13].



- поставщики сырья, производственных и трудовых ресурсов, материально-технического снабжения;
- инфраструктура рынка, оптовые и розничные торговые организации и различные посредники, специалисты по маркетингу, коммерческие, консультативные, страховые центры и т. п.;
- потребители сельскохозяйственной продукции.

В заключение отметим, что управление маркетинговой деятельностью предприятий АПК – это управление маркетингом как функцией. Оно включает вопросы организации, формирования системы финансирования и контроля деятельности в области маркетинга.

Литература

1. Векслер В. А., Рейдель Л. Б. Правовая сторона маркетинговой политики // Молодой ученый. 2014. № 10. С. 307–309.
2. Данько Т. П. Управление маркетингом : учебник. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Инфра-М, 2012. 363 с.
3. Дойль П. Маркетинг, ориентированный на стоимость. СПб. : Питер, 2011. 330 с.
4. Котлер Ф. Основы маркетинга. Краткий курс : учеб. пособие. М. : Вильямс, 2015. 496 с.
5. Кутузова Т. Ю. Управление маркетингом : учеб. пособие. М. : Весь мир, 2015. 256 с.
6. Лебедева О. А., Лыгина Н. И. Маркетинговые исследования рынка : учебник. М. : Инфра-М, 2015. 344 с.
7. Руденко М. Оценка маркетингового потенциала компании // Маркетинг. 2011. № 2. С. 117–127.
8. Пичурин И. И., Эриашвили Н. Д., Обухов О. В. Основы маркетинга. Теория и практика : учеб. пособие для студентов, обучающихся по специальностям «Коммерция (торговое дело)», «Маркетинг». М. : Юнити-Дана, 2011. 383 с.
9. Даулинг Г. Репутация фирмы: создание, управление, оценка эффективности. М. : Имидж-Контакт; Инфра-М, 2013. 187с.
10. Капон Н., Колчанов В. Б., Макхалберт Д. Управление маркетингом : учебник для вузов. СПб. : Питер, 2014. 832 с.
11. Бутко Г. П. Конкуренция: теория, методология, практика : монография. Екатеринбург : УИПЦ, 2012. 342 с.
12. Пустуев А. Л., Ахтарьянова А. Г., Медведев А. Н., Маркетинговая деятельность аграрных хозяйств: проблема совершенствования. Екатеринбург : ИРА УТК, 2012. 169 с.
13. Сельское хозяйство, охота и охотничье хозяйство, лесоводство и лесное хозяйство : стат. сб. Екатеринбург, 2015.

References

1. Wexler V. A., Reydel L. B. Legal side of marketing policy // Young scientist. 2014. № 10. P. 307–309.
2. Danko T. P. Management of marketing : textbook. 3rd prod., revised and additional. M. : Infra-M, 2012. 363 p.
3. Doyle P. The marketing focused on cost. SPb. : Piter, 2011. 330 p.
4. Kotler F. Marketing bases. Short course : tutorial. M. : Williams, 2015. 496 p.
5. Kutuzova T. Yu. Management of marketing : tutorial. M. : Ves' mir, 2015. 256 p.
6. Lebedeva O. A., Lygina N. I. Market researches of the market : textbook. M. : Infra-M, 2015. 344 p.
7. Rudenko M. Assessment of marketing capacity of the company // Marketing. 2011. № 2. P. 117–127.
8. Pichurin I. I., Eriashvili N. D., Obuhov O. V. Marketing bases. Theory and practice : tutorial for the students who are trained on the specialties “Commerce (trade business)”, “Marketing”. M. : Unity-Dana, 2011. 383 p.
9. Dauling G. Reputations of firm: creation, management, efficiency assessment. M. : Image-Kontakt; Infra-M, 2013. 187 p.
10. Kapon N., Kolchanov V. B., Makhalbert D. Management of marketing : textbook for higher education institutions. SPb. : Piter, 2014. 832 p.
11. Butko G. A. Competition: theory, methodology, practice : monograph. Ekaterinburg : Ural Publishing-printing center, 2012. 342 p.
12. Pustuev A. L., Ahtaryanova A. G., Medvedev A. N. Marketing activities of agricultural enterprises: the problem of improvement. Ekaterinburg : IRA UTK, 2012. 169 p.
13. Agriculture, hunting and forestry : statistics collection. Ekaterinburg, 2015.



О РАЗВИТИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО СТРАХОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,

Е. М. КОТ,

кандидат экономических наук, профессор, заведующая кафедрой,

Е. В. МАТВЕЕВ,

кандидат экономических наук, доцент,

Уральский государственный аграрный университет

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

А. Г. МОКРОНОСОВ,

доктор экономических наук, профессор,

Российский государственный профессионально-педагогический университет

(620012, г. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, д. 11)

Ключевые слова: сельское хозяйство, сельскохозяйственное страхование, рынок агрострахования, правовое регулирование сельскохозяйственного страхования.

Страхование рисков в российском сельском хозяйстве в условиях современной аграрной реформы получило развитие с принятием Федерального закона от 14 июля 1997 г. № 100-ФЗ «О государственном регулировании агропромышленного производства». Специфика страхования рисков в сельском хозяйстве состоит в том, что процесс аграрного производства неразрывно связан с природно-климатическими явлениями и природными условиями (засуха, наводнения, пожары и др.), к этим природным катаклизмам следует добавить вредителей сельскохозяйственных растений (саранча и др.) и заболевания сельскохозяйственных животных и птиц, например эпидемии (африканской чумы свиней, гриппа птиц и др.). По этой причине страхование в определенной мере способствует устойчивому развитию сельскохозяйственной деятельности. Предметом настоящего исследования являются отношения, складывающиеся на российском рынке страхования в сфере аграрной экономики. Цель исследования заключается в анализе состояния и эффективности нормативного правового регулирования сельскохозяйственного страхования как одного из существенных факторов успешного развития аграрного предпринимательства. Примененные методы анализа и синтеза, исторический, сравнительного правоведения и другие общенаучные методы позволили наиболее объективно выявить имеющиеся проблемы в области сельскохозяйственного страхования в современной России и рассмотреть пути их решения. В статье показано, как в условиях финансовой нестабильности развивается сельхозстрахование, какие новации позволяют его модернизировать. Результаты настоящей работы могут быть применены в управленческой деятельности в области сельского хозяйства, организациями агрострахования, аграрными предпринимателями, а также в учебном процессе в учреждениях аграрного образования.

ON THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL INSURANCE IN MODERN RUSSIA

B. A. VORONIN,

doctor of legal sciences, professor, head of the chair,

E. M. KOT,

candidate of economic sciences, professor, head of the chair,

E. V. MATVEEV,

candidate of economic sciences, associate professor,

Ural State Agrarian University

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

A. G. MOKRONOSOV,

doctor of economic sciences, professor,

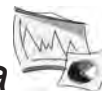
Russian State Vocational Pedagogical University

(11 Mashinostroiteley Str., 620012, Ekaterinburg)

Keywords: agriculture, agricultural insurance, agricultural insurance market, legal regulation of agricultural insurance.

Risks insurance in Russian agriculture in the conditions of modern agrarian reform has developed since the adoption of the Federal law dated on July 14, 1997 № 100-FZ "On state regulation of agro-industrial production". The specificity of risk insurance in agriculture is that the agricultural production process is inextricably linked with climatic phenomena and natural conditions (drought, floods, fires, etc.), these natural disasters should be added with pests (locusts, etc.) and diseases of agricultural animals and birds, for example the epidemic (African swine fever, avian influenza, etc.). For this reason insurance to a certain extent contributes to the sustainable development of agricultural activities. The subjects of this research are the relations on the Russian insurance market in the field of agricultural economics. The purpose of the study is to analyze the status and effectiveness of legal regulation of agricultural insurance as one of the essential factors of successful development of agricultural entrepreneurship. Applied methods of analysis and synthesis, historical, comparative law and other scientific methods allowed the most objectively identify problems in the field of agricultural insurance in Russia to consider ways of their solution. The article shows how in conditions of financial instability agricultural insurance develops, what innovations allow to upgrade it. The results of this study can be applied to management activities in the field of agriculture, organization of agricultural insurance, agricultural entrepreneurs, as well as in the educational process in institutions of agricultural education.

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



Тема сельскохозяйственного страхования актуальна, поскольку сельскохозяйственное производство в России, как и во многих странах мира, функционирует в условиях рисков, вызванных природно-климатическими явлениями (засуха, наводнения, пожары и др.), к этим природным катаклизмам следует добавить вредителей сельскохозяйственных растений (саранча и др.) и заболевания сельскохозяйственных животных и птиц, например эпидемии (африканской чумы свиней, гриппа птиц и др.).

Эти факторы наносят серьезный ущерб сельскохозяйственным товаропроизводителям, исчисляемый в отдельные годы и в отдельных регионах миллиардами рублей. Поэтому эффективная организация сельскохозяйственного страхования в определенной мере способствует устойчивому развитию сельскохозяйственной деятельности.

Агрострахование впервые появилось в западных странах в начале 30-х гг. XX в. в связи с тем, что в это время, как и на территории России, нередко случались неурожаи, от которых фермеры не были застрахованы [2].

В советский период, когда в России существовала государственная собственность, страхование осуществляло государство. С переходом в 1990 г. на рыночные экономические отношения и появлением многообразия форм собственности и хозяйствования в аграрной сфере государство, как и в целом по экономике, отошло от активной финансовой поддержки российского аграрного сектора [3].

Лозунг «рынок все отрегулирует» привел к развалу российского сельского хозяйства и поэтому 14 июля 1997 г. был принят Федеральный закон «О государственном регулировании агропромышленного производства», в котором ст. 16 называлась «Государственное регулирование страхования в сфере агропромышленного производства». Закон установил, что при страховании урожая сельскохозяйственных культур сельскохозяйственные товаропроизводители за счет собственных средств уплачивают страховщикам 50 % страховых взносов, остальные 50 % страховых взносов уплачиваются страховщикам за счет средств федерального бюджета.

Это было кардинальное решение в сфере сельскохозяйственного страхования в новых экономических условиях. В законе установлено, что Правительство Российской Федерации может дифференцировать размеры уплаты страховых взносов за счет средств федерального бюджета по сельскохозяйственным культурам и по регионам.

Государственная поддержка страхования сельскохозяйственных товаропроизводителей возлагается на государственных агентов, определяемых Правительством РФ. Порядок и условия организации и

проведения страхования сельскохозяйственных товаропроизводителей, обеспеченного государственной поддержкой, включая перечень страховых рисков, порядок определения страховой стоимости урожая принимаемых на страхование сельскохозяйственных культур, сроки действия договора страхования, условия формирования дополнительных страховых резервов, устанавливаются также Правительством РФ.

Суммы страховых взносов сельскохозяйственных товаропроизводителей, уплаченных за счет собственных средств по страхованию урожая сельскохозяйственных культур, относятся на себестоимость сельскохозяйственной продукции.

Уплата страховых взносов по сельскохозяйственному страхованию производится сельскохозяйственными товаропроизводителями после уплаты налогов и иных платежей в бюджеты всех уровней, взносов в Пенсионный фонд РФ, Федеральный фонд обязательного медицинского страхования, Государственный фонд занятости населения РФ и Фонд социального страхования РФ.

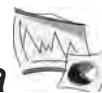
В целях обеспечения устойчивости сельскохозяйственного страхования образуется федеральный сельскохозяйственный страховой резерв.

Федеральный сельскохозяйственный страховой резерв формируется за счет отчислений в размере 5 % от общей суммы страховых взносов, поступивших по договорам страхования сельскохозяйственных культур. Положение о федеральном сельскохозяйственном страховом резерве утверждается Правительством РФ.

Страховые организации, осуществляющие страхование урожая сельскохозяйственных культур с участием средств федерального бюджета, обязаны перестраховать часть рисков по этому виду страхования. Доля рисков, подлежащая перестрахованию, устанавливается Правительством.

Стоит отметить, что этот законодательный акт рассматривал как объект страхования лишь урожай сельскохозяйственных культур и не рассматривал весь комплекс аграрного производства, также подвергавшийся рискам и ущербу. Кроме того, законодательно установленный период, за который рассчитывается средняя урожайность (5 лет), был недостаточным ввиду большой неустойчивости урожайности.

Принятие Федерального закона от 25 июля 2011 г. № 260-ФЗ «О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон „О развитии сельского хозяйства“» стало важным шагом в развитии системы сельхозстрахования с государственной поддержкой в современной России. Законом предусмотрено значительное число новаций, которые позволяют модернизировать сельхозстрахование и построить



эффективную, прозрачную, работоспособную систему в целях обеспечения финансовой устойчивости сельхозтоваропроизводителей.

Наблюдаются положительная динамика в области сельхозстрахования и планомерный рост представленных на субсидирование договоров страхования урожая.

В 2014 г. в федеральном бюджете было предусмотрено 5,947 млрд руб. на государственную поддержку сельхозстрахования, из них в растениеводстве – 4,997 млрд руб., в животноводстве – 0,95 млрд руб.

В 2014 г. в программе страхования с государственной поддержкой в области растениеводства приняли участие 62 региона, осуществляли страхование 43 страховые организации.

В программе государственной поддержки страхования сельскохозяйственных животных приняли участие 443 сельскохозяйственных товаропроизводителя, заключено 634 договора, что выше, чем в 2013 г., на 73,6 %.

Застраховано свыше 2,4 млн условных голов, что в 2,8 раза выше уровня прошлого года (в 2013 г. на аналогичный период было застраховано 872,2 тыс. условных голов) на общую страховую сумму 40,6 млрд руб., начисленная страховая премия составила 673,4 млн руб. Средняя ставка страхового тарифа – 1,66 %.

В целях совершенствования действующего механизма агрострахования в 2014 г. подготовлены и приняты изменения в закон, предусматривающие, в том числе, снижение порога утраты (гибели) урожая сельскохозяйственных культур до 25 % и более, утраты (гибели) посадок многолетних насаждений до 30 % и более; уточнение перечня природных явлений – наводнение, подтопление, паводок, оползень, на которые распространяется действие федерального закона при страховании рисков утраты (гибели) урожая сельскохозяйственных культур.

В опубликованном Национальном докладе о ходе и результатах реализации в 2015 г. Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы [5] отмечается, что из 85 субъектов Российской Федерации в программе страхования с государственной поддержкой в области растениеводства в 2015 г. приняли участие 56 регионов (90,3 % к 2014 г.), страхование осуществляли 43 страховые организации. На конец 2015 г. остались 24 страховые организации, имеющие право осуществлять агрострахование с государственной поддержкой, с действующими лицензиями. Договоры сельскохозяйственного страхования с государственной поддержкой заключило 2751 хозяйство, что вдвое меньше уровня 2014 г.

Посевная площадь сельскохозяйственных культур по договорам страхования с государственной поддержкой, принятым на субсидирование в 2015 г., составила 8,3 млн га, т. е. 10,9 % всех посевных площадей, что на 35,2 % меньше, чем в 2014 г. Аналогичный показатель был достигнут в 2010 г. Объем застрахованных площадей озимых культур в 2015 г. составил 2,9 млн га, яровых культур посева текущего года – 5,4 млн га, посадок многолетних насаждений – 12,5 тыс. га.

Основной причиной резкого снижения объемов рынка агрострахования в 2015 г. по сравнению с 2014 г. стали мероприятия Банка России по отзыву и приостановлению действия лицензий, направленные на оздоровление рынка.

В результате надзорных действий Банка России с ноября 2014 г. отозваны лицензии у 15 компаний: ООО СК «Исла» (приказ Банка России от 14 ноября 2014 г.), ООО СК «Ермак» (приказ Банка России от 30 декабря 2014 г.), ООО «Страховая компания „Северная казна“» (приказ от 22 апреля 2015 г.), ООО «Страховое общество „Купеческое“» (приказ от 14 мая 2015 г.), ОАО РСТК (приказ от 20 мая 2015 г.), ООО «Национальная противопожарная страховая компания» (приказ от 3 июня 2015 г.), ОАО Страховая компания «МРСК» (приказ от 3 июня 2015 г.), ОАО Страховая компания «СОЮЗ» (приказ от 2 июля 2015 г.), ООО «Страховая компания „Еврострахование“» (приказ от 13 августа 2015 г.), ООО «Национальный Страховой Дом» (приказ от 20 августа 2015 г.), ООО «Межрегиональная страховая компания „АСКО“» (приказ от 27 августа 2015 г.), ОАО КСК «Поддержка. Иркутск» (приказ от 30 сентября 2015 г.), ООО СК «Практика» (приказ от 28 октября 2015 г.), ООО СК «Полис» (приказ от 1 декабря 2015 г.), ООО СК «Проспект» (приказ от 1 декабря 2015 г.).

В связи с неисполнением надлежащим образом предписания Банка России приостановлено действие лицензий шести компаний: ЗАО СК «Авангард Полис» (приказ от 6 августа 2015 г.), ОАО Государственная страховая компания «Поддержка» (приказ от 7 октября 2015 г.), ООО «Страховая компания „Держава“» (приказ от 7 октября 2015 г.), ООО «Русское общество страхования „Родина“» (приказ от 15 октября 2015 г.), ООО «Специализированная страховая компания» (приказ от 16 ноября 2015 г.), ООО «Страховая компания „АгроС“» (приказ от 1 декабря 2015 г.).

Приостановление действия лицензии страховой компании означает запрет на заключение договоров страхования. При этом страховая организация обязана принимать заявления о наступлении страховых случаев и исполнять обязательства по ранее заключенным договорам страхования.



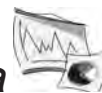
Таблица 1
Страхование урожая сельскохозяйственных культур и посадок многолетних насаждений с государственной поддержкой в 2010–2015 гг. (по данным органов управления АПК субъектов Российской Федерации)

Table 1
Crop insurance of agricultural crops and planting of perennial plants with the state support in 2010–2015 (according to agribusiness management bodies of constituent entities of the Russian Federation)

Показатели <i>Indicators</i>	Годы <i>Years</i>						2015 к 2014, % <i>2015 to 2014, %</i>
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	
Число организаций, заключивших договоры страхования, подлежащие субсидированию, всего <i>The number of companies that have entered into insurance contracts subject to subsidies, total</i>	3919	4452	5145	4663	5827	2751	47,2
В том числе: сельхозорганизации <i>Including: agricultural organizations</i>	2365	2776	3158	2701	3442	1854	53,9
крестьянские (фермерские) хозяйства <i>peasant (farmer's) economies</i>	1554	1676	1987	1962	2385	897	37,6
Посевная площадь – всего, млн га <i>Sown area – total, million hectares</i>	71,7	73,2	72,8	74,7	75,0	75,9	101,1
В том числе застрахованных культур, млн га <i>Including insured crops, million hectares</i>	8,3	14,2	12,9	11,7	12,8	8,3	64,8
Удельный вес посевной площади застрахованных культур, % <i>The proportion of cultivated area of insured crops, %</i>	12,4	20,1	18,5	16,3	17,7	10,9	61,6
Число субъектов Российской Федерации, принявших участие в страховании <i>The number of subjects of the Russian Federation which took part in the insurance</i>	61	62	60	60	62	56	90,3
Число страховых организаций, осуществлявших страхование урожая сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой <i>The number of insurance organizations engaged in insurance of agricultural crops with state support</i>	49	54	36	42	44	43	97,7
Страховая сумма, млн руб. <i>The insured amount, million rub.</i>	87983	136573	175473	183152	212584	155707	73,2
Сумма уплаченной страховой премии, млн руб. <i>The amount of the paid insurance premium, million rub.</i>	8805,8	13735,9	9699,9	10653	12265,2	8709,7	71,0
Субсидии, перечисленные получателям из федерального бюджета, млн руб. <i>Grants listed to the recipients from the federal budget, million rub.</i>	3518,5	4993,5	4106,7	4566,0	4892,0	3877,6	79,3
Субсидии, перечисленные получателям из бюджетов субъектов Российской Федерации, млн руб. <i>Grants listed to the recipients from budgets of subjects of the Russian Federation, million rub.</i>	792,7	1021,2	766,3	690,0	1141,1	401,1	35,2
Субсидии, перечисленные из консолидированного бюджета, млн руб. <i>Grants listed from the consolidated budget, million rub.</i>	4311,2	6014,7	4873,0	5256,0	6033,1	4278,7	70,9
Доля фактической компенсации уплаченной страховой премии из бюджетов всех уровней, % <i>The share of the actual payment of the insurance premium paid from the budgets of all levels, %</i>	48,8	42,4	49,8	49,3	49,2	49,1	99,8
Страховое возмещение, млн руб. <i>Indemnity, million rub.</i>	6392,4	3865,4	2181,5	1454,5	1561,1*	1072,9*	68,7
К страховой премии, % <i>To the insurance premium, %</i>	72,5	28	22,5	13,7	12,7	12,3	97,0
К заявленным убыткам, % <i>To the claimed losses, %</i>	н. д.	73,6	57,6	40,9	68,7	70,3	102,3
Средний начисленный страховой тариф, % <i>The average accrued insurance rate, %</i>					5,89	5,72	–

Примечание: * с учетом удовлетворенных требований за счет средств Фонда компенсационных выплат (ФКВ).

Note: * taking into account requirements satisfied at the expense of the Compensation Fund (CF).



Всего по указанной 21 страховой организации в 2014 г. доля по показателю «застрахованная площадь» составляла 64,5 %.

В 2015 г. Минсельхоз России сообщал, что снизилась доля застрахованных посевов: страховой защитой обеспечено примерно 4 млн га – 5,4 % от общей посевной площади, что почти на 40 % меньше, чем в прошлом году. Сельхозпроизводители заключили около 1,5 тыс. договоров страхования с господдержкой урожая и многолетних насаждений на более чем 72,1 млрд руб. Общая сумма начисленной страховой премии составила 4,17 млрд руб.

Больше всего посевов (примерно 1,5 млн га) было застраховано в Приволжье, страховая сумма здесь составляет почти 15,7 млрд руб. В Южном федеральном округе застраховано почти в три раза меньше полей – 578 тыс. га, но на 19,3 млрд руб. Некоторые регионы, например Воронежская и Саратовская области, а также весь Крымский округ не заключили ни одного договора страхования с господдержкой. При этом Саратовская область пострадала от засухи – в июле там был введен режим ЧС. Также от аномальной жары и засухи этим летом страдали Волгоградская, Самарская, Оренбургская и Иркутская области, Забайкальский край, республики Тыва, Бурятия и Калмыкия. Ущерб от засухи в 2015 г. составил более 7 млрд руб. [6].

В соответствии с законом № 260-ФЗ выделяются следующие объекты сельскохозяйственного страхования в Российской Федерации.

1. При сельскохозяйственном страховании урожая сельскохозяйственной культуры, посадок многолетних насаждений объектами сельскохозяйственного страхования являются имущественные интересы страхователя, выгодоприобретателя, связанные с риском утраты (гибели) урожая сельскохозяйственной культуры (зерновых, зернобобовых, масличных, технических, кормовых, бахчевых культур, картофеля, овощей, виноградников, плодовых, ягодных, орехоплодных насаждений, плантаций хмеля, чая), утраты (гибели) посадок многолетних насаждений (виноградники, плодовые, ягодные, орехоплодные насаждения, плантации хмеля, чая).

2. При сельскохозяйственном страховании сельскохозяйственных животных объектами сельскохозяйственного страхования являются имущественные интересы страхователя, выгодоприобретателя, связанные с риском утраты (гибели) следующих видов сельскохозяйственных животных:

- 1) крупный рогатый скот (буйволы, быки, волы, коровы, яки);
- 2) мелкий рогатый скот (козы, овцы);
- 3) свиньи;
- 4) лошади, лошаки, мулы, ослы;
- 5) верблюды;

6) олени (маралы, пятнистые олени, северные олени);

7) кролики, пушные звери;

8) птица яйценоских пород и птица мясных пород (гуси, индейки, куры, перепелки, утки, цесарки), цыплята-бройлеры;

9) семьи пчел.

22 декабря 2014 г. Президентом РФ подписан Федеральный закон № 424-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О государственной поддержке в сфере сельскохозяйственного страхования и о внесении изменений в Федеральный закон “О развитии сельского хозяйства”» [7].

Закон направлен на повышение страховой защиты имущественных интересов сельскохозяйственных товаропроизводителей, а также совершенствование механизмов сельскохозяйственного страхования, осуществляемого с государственной поддержкой.

Федеральный закон № 424-ФЗ внес изменения и дополнения в закон № 260-ФЗ. В ст. 8 этого закона определены риски, при страховании которых оказывается государственная поддержка.

1. Оказание государственной поддержки в соответствии с настоящим федеральным законом осуществляется при страховании рисков утраты (гибели) урожая сельскохозяйственной культуры, в том числе урожая многолетних насаждений, утраты (гибели) посадок многолетних насаждений в результате воздействия следующих событий:

1) воздействие опасных для производства сельскохозяйственной продукции природных явлений (атмосферная, почвенная засуха, суховеи, заморозки, вымерзание, выпревание, градобитие, пыльная буря, ледяная корка, половодье, наводнение, подтопление, паводок, оползень, переувлажнение почвы, сильный ветер, ураганный ветер, землетрясение, лавина, сель, природный пожар);

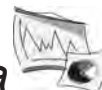
2) проникновение и (или) распространение вредных организмов, если такие события носят эпифитотический характер;

3) нарушение электро-, тепло-, водоснабжения в результате стихийных бедствий при страховании сельскохозяйственных культур, выращиваемых в защищенном грунте или на мелиорируемых землях.

2. Оказание государственной поддержки в соответствии с настоящим федеральным законом осуществляется при страховании рисков утраты (гибели) сельскохозяйственных животных в результате воздействия следующих событий:

1) заразные болезни животных, включенные в перечень, утвержденный уполномоченным органом, массовые отравления;

2) стихийные бедствия (удар молнии, землетрясение, пыльная буря, ураганный ветер, сильная метель, буран, наводнение, обвал, лавина, сель, оползень);



3) нарушение электро-, тепло-, водоснабжения в результате стихийных бедствий, если условия содержания сельскохозяйственных животных предусматривают обязательное использование электрической, тепловой энергии, воды;

4) пожар.

Под утратой (гибелью) урожая сельскохозяйственной культуры понимается снижение фактического урожая по сравнению с запланированным на 25 % и более (с 2016 г. на 20 % и более). Государственная поддержка предоставляется путем перечисления уполномоченным органом субъекта Российской Федерации в адрес страховщика 50 % начисленной страховой премии. Применяется план сельскохозяйственного страхования, содержащий перечень подлежащих страхованию сельскохозяйственных культур и предельные размеры ставок для расчета размера субсидий.

С 1 января 2016 г. на рынке сельхозстрахования с господдержкой действует объединение агостраховщиков, статус которого приобрел Союз «Единое объединение страховщиков агропромышленного комплекса – Национальный союз агостраховщиков». По состоянию на 4 апреля 2016 г. в его состав входят 20 страховых компаний, участвующих в осуществлении агострахования с государственной поддержкой.

Единое общероссийское объединение страховщиков разрабатывает по согласованию с Минсельхозом России, Минфином России и Банком России правила сельскохозяйственного страхования.

Выводы. Общая страховая сумма (ответственность страховщиков) в 2015 г. составила 155,7 млрд руб. Ее уменьшение по сравнению с 2014 г. на 26,8 % обусловлено снижением величины застрахованных площадей.

Объем рынка страховых услуг (сумма взносов хозяйств и субсидий государства – страховая премия) также существенно сократился с 12 265,2 млн руб. в 2014 г. до 8709,7 млн руб. и составил 71 % к уровню 2014 г. Средняя стоимость урожая на 1 га застрахованной площади составила в 2014 г. 16,6 тыс. руб., а в 2015 г. – 18,8 тыс. руб. (прирост – 13,3 %). Средняя начисленная страховая премия на 1 га площади застрахованной сельскохозяйственной культуры в 2014 г. составила 976 руб., в 2015 г. – 1072 руб. (прирост – 9,8 %).

Несмотря на снижение объемов агострахования в целом, в отдельных регионах оно функционирует более успешно, чем в среднем по стране. Лидерами среди регионов по размеру застрахованных площадей являются Республика Татарстан (907,1 тыс. га), Краснодарский край (589,7 тыс. га) и Ставропольский край (517,7 тыс. га). По удельному весу застрахованных площадей лидирует Северо-Кавказский федеральный округ (16,1%).

В то же время проблема агострахования пока далека от успешного решения. Так, на совещании, которое проводил Д. А. Медведев, руководители субъектов РФ высказали следующие предложения.

Губернатор Волгоградской области А. Бочаров, выступая на совещании, сказал, что гибель посевов в регионе в последние годы достигает 90 % от общей площади. «С 2009 года никто не страхует. Естественно, 5–10 % урожая кто будет страховать?» – отметил он. По данным Минсельхоза, в Волгоградской области заключено 33 страховых договора, защищено примерно 5,5 % посевов (157,4 тыс. га). По мнению Бочарова, необходимо продумать систему страхования рисков сельхозпроизводителей, работающих в сложных климатических условиях.

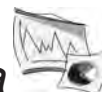
Губернатор Краснодарского края В. Кондратьев попросил Правительство рассмотреть возможность внесения изменений в федеральный закон о господдержке в сфере сельхозстрахования и дифференцировать долю утраты урожая с учетом почвенно-климатических условий. Он предлагает снизить порог наступления страхового случая с нынешних 25 % до 10–15 %.

В Свердловской области в 2015 г. на возмещение части затрат сельскохозяйственных товаропроизводителей на уплату страховой премии, начисленной по договору сельскохозяйственного страхования в области растениеводства, в рамках подпрограммы «Развитие подотрасли растениеводства, переработки и реализации продукции растениеводства» Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013–2020 годы федеральным бюджетом выделены финансовые средства в объеме 20 000,0 тыс. руб.

Освоение средств составило 16 933,06 тыс. руб. Застрахованные площади посевов (посадок) сельскохозяйственных культур с государственной поддержкой составили 31,515 тыс. га при целевом показателе результативности предоставления субсидий в 2015 г. 125,0 тыс. га.

Основная причина невыполнения показателя связана с недостатком оборотных средств у сельскохозяйственных товаропроизводителей в период страховой кампании (15 дней с момента окончания посевной кампании) и высокой стоимостью страхования таких культур, как картофель и овощи.

Доведенный до субъекта контрольный показатель существенно превысил среднесрочный показатель объема страхования сельскохозяйственных культур. В последние годы в среднем сельскохозяйственными товаропроизводителями Свердловской области страховалось 30–50 тыс. га из 900 тыс. га пашни, находящейся в аграрном производстве (зерноводство, овощеводство, картофелеводство, кормовые культуры) [8].



Минсельхоз РФ подготовил план мероприятий по решению проблем сельскохозяйственного страхования. Он предусматривает несколько мероприятий. Первое – построение трехуровневой системы страховой защиты сельскохозяйственных товаропроизводителей. «Система включает в себя три варианта агрострахования: страхование „суперкатастрофических“ рисков (первый уровень), добровольное страхование с государственной поддержкой (второй уровень), „коммерческое“ страхование (третий уровень)», – указывается в документе.

Эта мера, по мнению Минсельхоза, позволит расширить варианты агрострахования, в том числе даст возможность оказания дополнительной поддержки застрахованным аграриям за счет региональных программ.

Другое предложение – создание института аварийных комиссаров и андеррайтеров, которые обе-

спечат объективность расчета и оперативность осуществления страховых выплат.

Кроме того, предлагается совместно с Росгидрометом создать дополнительную систему метеонаблюдения для целей страхования и подтверждения факта наступления страхового случая, а также разработать специализированные критерии опасных природных явлений для целей агрострахования.

Еще одна новелла – разработка методик для расчета размера страхового возмещения в целях обязательного их применения страховыми компаниями для обеспечения прозрачности выплат.

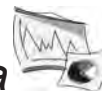
Реализация указанных мероприятий позволит совершенствовать систему агрострахования в целом и расширить объемы страховой защиты сельскохозяйственного производства [9].

Литература

1. СЗ РФ. 1997. № 29. Ст. 3501.
2. Аминева А. Д. О развитии правового регулирования страхования в сельском хозяйстве // Актуальные проблемы аграрного права России: теория и практика : сб. науч. ст. М. : Право и государство, 2004. 320 с.
3. Воронин Б. А. Страхование в аграрной сфере Российской Федерации // Бизнес, менеджмент и право. 2005. № 1. С. 36–39.
4. СЗ РФ. 2011. № 31. Ст. 4700.
5. ИПП «Гарант». URL : <http://base.garant.ru/70826588/#ixzz4845nKYbv>.
6. URL : http://specagro.ru/obzor_novostei_APK_Rossiya_i_mir/?apk_news_id=4169&pref=1407pid=977 19.08.15.
7. URL : <http://specagro.ru/#news/one/1262810>.
8. Министерство агропромышленного комплекса и продовольствия Свердловской области. URL : <http://mcxso.midural.ru>.
9. Спеццентрчет в АПК. 13 мая 2016 г.
10. Обобщение судебной практики Федерального арбитражного суда Северо-Кавказского округа по делам, рассмотренным в кассационном порядке во втором полугодии 2014 г. // ИПП «Гарант». URL : <http://www.garant.ru>.
11. Расходы, связанные с хранением сельскохозяйственной продукции, страхованием зерна, инспектированием грузов, включаются в состав косвенных расходов, связанных с производством и реализацией, и уменьшают доходы при исчислении налога на прибыль // ИПП «Гарант». URL : <http://www.garant.ru>.
12. Об отказе в передаче дела в Президиум Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации : определение Высшего Арбитражного Суда РФ от 5 марта 2014 г. № ВАС-1611/14 // ИПП «Гарант». URL : <http://www.garant.ru>.

References

1. Code of Laws of the Russian Federation. 1997. № 29. Art. 3501.
2. Amineva A. D. On the development of legal regulation of insurance in agriculture // Actual problems of agrarian law of Russia: theory and practice : collection of scientific works. M. : Right and state, 2004. 320 p.
3. Voronin B. A. Insurance in the agrarian sphere of the Russian Federation // Business, managment and right. 2005. № 1. P. 36–39.
4. Code of Laws of the Russian Federation. 2011. № 31. Art. 4700.
5. Legal information portal “Garant”. URL : <http://base.garant.ru/70826588/#ixzz4845nKYbv>.
6. URL : http://specagro.ru/obzor_novostei_APK_Rossiya_i_mir/?apk_news_id=4169&pref=1407pid=977 19.08.15.
7. URL : <http://specagro.ru/#news/one/1262810>.
8. Ministry of agriculture and food of Sverdlovsk region. URL : <http://mcxso.midural.ru>.
9. Speccentruchet in AIC. 13 may 2016.
10. Generalization of court practice the Federal arbitration court of North Caucasus region in the cases reviewed in cassation in the second half of 2014 // Legal information portal “Garant”. URL : <http://www.garant.ru>.
11. The costs associated with the storage of agricultural products, grain insurance, inspection of goods, are included in indirect costs related to production and sales, and reduce income when calculating income tax // Legal information portal “Garant”. URL : <http://www.garant.ru>.
12. Refusal to transfer the case to the Presidium of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation : definition of the Supreme Arbitration Court of the Russian Federation of March 5, 2014. № VAS-1611/14 // Legal information portal “Garant”. URL : <http://www.garant.ru>.



ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВЫХ РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР РОСТА ПРОИЗВОДСТВА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

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: трудовые ресурсы, сельскохозяйственные организации, показатели эффективности использования, факторы роста.

Рассмотрены особенности формирования трудовых ресурсов и показателей, отражающих эффективность их использования в сельском хозяйстве. Дана оценка эффективности использования трудовых ресурсов сельскохозяйственных организаций Свердловской области по следующим направлениям: численность, структура, профессиональный состав работников и оценка эффективности использования рабочего времени; трудоемкость, производительность труда, факторы, их определяющие, и комплексная оценка эффективности использования. Установлено, что численность работников за десять лет сократилась. Причем сокращение прошло по всем категориям работников. В результате в структуре профессионального состава работников существенных изменений не произошло. Коэффициент использования рабочего времени работников, занятых в основном производстве, выше, чем всех работников. Средняя продолжительность рабочего дня практически не меняется. Анализ трудоемкости отдельных видов продукции показал, что она имеет тенденцию к снижению, а факторный анализ позволил определить влияние каждого из них. Среднегодовая выработка на одного работника, рассчитанная по валовой продукции в сопоставимых ценах, за исследуемый период увеличилась в 2,8 раза, а по выручке – в 8,6 раза, что естественно связано с ростом цен на отдельные виды продукции. В результате подтверждено, что более объективно динамику производительности труда характеризует выработка, рассчитанная по валовой продукции в сопоставимых ценах. Темпы роста заработной платы в 2,3 раза превышают темпы роста производительности труда. Однако за два последних года произошли положительные изменения. Кроме того, за исследуемый период возросли показатели, отражающие комплексную оценку эффективности использования трудовых ресурсов. На основе анализа динамики производительности труда и факторов, ее обуславливающих, обоснована необходимость повышения эффективности использования трудовых ресурсов с целью дальнейшего увеличения объемов производства. Изложены факторы, комплексное применение которых даст возможность повысить эффективность использования трудовых ресурсов, а значит, будет способствовать увеличению производства и повышению конкурентоспособности основных видов сельскохозяйственной продукции.

EFFICIENCY OF USE OF LABOUR RESOURCES AS A GROWTH FACTOR OF PRODUCTION OF AGRICULTURAL PRODUCTS

G. M. KIZHLAJ,

candidate of economic sciences, associate professor,

E. V. KOCHUROVA,

associate professor,

N. S. ROGALEVA,

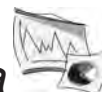
senior lecturer, Ural State Agrarian University

(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-41-25)

Keywords: labour resources, agricultural organizations, indicators of use efficiency, growth factors.

The peculiarities of formation of labour resources and indicators reflecting the efficiency of their use in agriculture are studied. There is an assessment of use efficiency of labour resources of the agricultural organizations of the Sverdlovsk region concerning following issues: the number, structure, professional structure of employees and an assessment of the efficiency of use of working hours; labour intensity, labour productivity, the factors determining them and a comprehensive assessment of the use efficiency. It was found that the number of employees has decreased for ten years. Moreover, the laying off involved all categories of employees. As a result, there are no significant changes in the structure of the professional staff. The coefficient of use of employees' working hours engaged in a primary production is higher than of all workers. The average duration of a working day virtually is unchanged. An analysis of labour intensity of certain types of production has shown that it has a tendency to decrease, and a factor analysis allowed determining the influence of each of them. The average annual output per employee, calculated on the gross output at constant prices, during the analyzed period increased in 2.8 times and by 8.6 times in revenue, which is naturally connected with the growth of prices for certain types of products. The result confirmed that the output characterizes the dynamics of labour productivity more objectively, when it is calculated according to the gross output at constant prices. The wage growth is in 2.3 times higher than the productivity growth. However, there are positive changes over the last two years. Also during the studied period indicators increased, which reflected a comprehensive assessment of the use efficiency of labour resources. Based on an analysis of the dynamics of labour productivity and the factors causing it, the necessity of more efficient use of labour resources is proved, in order of a further increase of production volumes. There is a list of factors whose integrated use will enable more efficient use of labour resources and, therefore, will help to increase production and improve the competitiveness of major agricultural products.

Положительная рецензия представлена Т. В. Зыряновой, доктором экономических наук, профессором, заведующей кафедрой бухгалтерского учета, анализа и аудита Уральского института управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ.



Цель и методика исследования. Цель работы – рассмотреть особенности формирования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве и показатели, отражающие их эффективность использования; провести анализ численности и профессионального состава работников сельскохозяйственных организаций Свердловской области; дать оценку эффективности использования рабочего времени; проследить динамику трудоемкости основных видов сельскохозяйственной продукции и производительности труда, а также факторов, влияющих на эти показатели; рассчитать показатели, отражающие комплексную оценку эффективности использования трудовых ресурсов; обосновать необходимость повышения эффективности использования трудовых ресурсов с целью дальнейшего увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции. В ходе исследования были использованы различные методики анализа.

Результаты исследований. В условиях вступления России в ВТО, экономических санкций и введения продовольственного эмбарго на первый план выдвигается задача увеличения собственного производства основных видов сельскохозяйственной продукции, повышения ее конкурентоспособности и на этой основе импортозамещения.

Процесс производства предполагает наличие и эффективное использование всех факторов производства и прежде всего ресурсного потенциала: основного, оборотного и, конечно, человеческого капитала. Активным компонентом развития любой отрасли национальной экономики является человеческий капитал как совокупность качеств, определяющих способность к труду, производительность и доход. При этом он преобразовывается в трудовой или кадровый потенциал, отражающий количественные и качественные критерии для конкретных условий деятельности. Таким образом, трудовые ресурсы представляют важный фактор производства, рациональное использование которых обеспечивает рост производства и его экономическую эффективность [9].

Каждая отрасль народного хозяйства имеет определенные особенности экономического и производственного функционирования. Поэтому особенности сельскохозяйственного производства находят отражение в особом характере формирования и использования трудовых ресурсов в данной отрасли. В отличие от других отраслей существенное влияние оказывают природно-климатические факторы, а также сложившиеся экономические отношения в АПК. Кроме того, в сельском хозяйстве более низкий, чем в других отраслях уровень механизации и уровень оплаты труда. На рынок труда и использование трудовых ресурсов оказывают влияние и другие факторы: неравномерное распределение трудовых ресурсов сельского хозяйства по территории страны; демографическая ситуация сельских территорий;

сезонность производства и сезонная потребность в трудовых ресурсах, нерегламентированный рабочий день, особенно в летний период; недостаточное развитие социальной сферы, отток молодежи и квалифицированных кадров; необходимость сочетания работы на сельскохозяйственных предприятиях и в личном подсобном хозяйстве; расположение большинства сельскохозяйственных предприятий, которое ограничивает возможности выбора места работы, даже при низкой заработной плате [8]. Эти и ряд других особенностей необходимо учитывать при оценке эффективности трудовой деятельности.

Трудовые ресурсы сельского хозяйства, как правило, состоят из сельских жителей. Поэтому следует учитывать, что, по прогнозам Росстата, численность сельского населения уменьшается. В результате единственным путем увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции является повышение эффективности использования трудовых ресурсов и прежде всего рост производительности труда [4]. Этим и обусловлена актуальность темы исследования.

Эффективность представляет собой оценку определенного результата и соотношение его с затратами или ресурсами. При этом критерием эффективности выступает максимум эффекта с каждой единицы затрат (ресурсов) или минимум затрат на единицу эффекта.

При оценке эффективности использования трудовых ресурсов целесообразно применять показатели, отражающие как экономическую, так и социальную эффективность, которые находятся в тесной взаимосвязи. Рост экономической эффективности обеспечивает повышение социальной эффективности, а без решения определенных социальных вопросов невозможно решить экономические задачи.

Эффективность использования трудовых ресурсов чаще всего рассматривается по двум направлениям. Во-первых – обеспеченность работниками; рабочее время и уровень его использования; уровень трудовой дисциплины и текучесть кадров. Во-вторых – трудоемкость, производительность труда, факторы снижения трудоемкости и роста производительности труда; комплексная оценка эффективности использования трудовых ресурсов.

С целью поиска резервов, способствующих повышению эффективности использования трудовых ресурсов, нами в ходе исследования рассматриваются оба направления [6].

Важным фактором, отражающим уровень использования трудовых ресурсов, является обеспеченность работниками, их численность и профессиональный состав (табл. 1).

В ходе анализа установлено, что численность работников сельскохозяйственных организаций за десять лет (2003–2013 гг.) сократилась на 49 %, а занятых в сельскохозяйственном производстве –

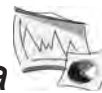


Таблица 1
Динамика численности и профессионального состава работников в сельскохозяйственных организациях Свердловской области
Table 1
Changes in the number of professional staff and workers in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region

Показатели Indicators	Годы Years						2013 г. к 2003 г., в % 2013 to 2003, in %	2014 г. к 2013 г., в % 2014 to 2013, in %
	2003		2013		2014			
	Среднегодовая численность работников, чел. Average annual number of employees, people	Структура, % Structure, %	Среднегодовая численность работников, чел. Average annual number of employees, people	Структура, % Structure, %	Среднегодовая численность работников, чел. Average annual number of employees, people	Структура, % Structure, %		
Количество работников, всего Total number of employees	61430	100	31354	100	29295	100	51,0	93,4
В том числе занятые в сельскохозяйственном производстве Including those engaged in agricultural production	52368	85,2	26456	84,4	24888	85,0	50,5	94,1
В том числе рабочие постоянные Including permanent employees	41190	67,1	20139	64,2	19082	65,1	48,9	94,8
Из них трактористы-машинисты Of which machine operator	8114	13,2	3280	10,5	3123	10,7	40,4	95,2
операторы машинного доения the operators of machine milking	4689	7,6	2204	7,0	2108	7,2	47,0	95,6
скотники крупного рогатого скота cow keep of cattle	5199	8,5	2579	8,2	2526	8,6	49,6	97,9
рабочие свиноводства working of swine rearing	1092	1,8	681	2,2	594	2,0	62,4	87,2
рабочие птицеводства working of poultry breeding	1860	3,0	1476	4,7	1370	4,7	79,4	92,8
Рабочие сезонные и временные Seasonal and occasional workers	3188	5,2	1604	5,1	1372	4,7	50,3	85,5
Служащие Salaried workers	7990	13,0	4713	15,0	4434	15,1	59,0	94,1
Из них руководители Of which administrator	2767	4,5	1698	5,4	1590	5,4	61,4	93,6
специалисты specialists	4554	7,4	2803	8,9	2666	9,1	61,6	95,1
Работники, занятые в подсобных промышленных и подсобных промыслах Workers employed in ancillary industrial and utility industries	6121	10,0	3477	11,1	2666	10,7	56,8	90,2
Работники торговли и общественного питания Workers in trade and catering	2077	3,4	936	3,0	728	2,5	45,1	77,8
Работники, занятые на строительстве хозяйством Workers in force-account construction	268	0,3	936	0,1	45	0,2	16,0	1,1
Работники, занятые прочими видами деятельности Workers engaged in other activities	596	0,1	442	1,4	498	1,7	74,2	112,7



на 49,5 %, в том числе постоянных рабочих – на 51 %, сезонных – почти на 50 %, служащих – на 41 %. При этом сократилась численность по всем категориям рабочих. Так, численность трактористов-машинистов уменьшилась на 60 %, операторов машинного доения и скотников крупного рогатого скота – на 53 и 50 % соответственно. В меньшей степени сокращение коснулось работников свиноводства и птицеводства на 38 % и 21 %. В 2014 г. продолжился процесс сокращения численности работников на 5–7 % практически по всем категориям работников. В структуре профессионального состава работников существенных изменений не произошло. Так, работники, занятые в сельскохозяйственном производстве, составляют 85 %, в том числе постоянные – 65 %, сезонные и временные – около 5 %, а служащие – 15 %.

Одновременно происходит сокращение численности женщин, составляющих трудовые ресурсы сельскохозяйственных организаций с 25,1 до 12,6 тыс. человек. Однако их доля в среднесписочном составе работников на конец года практически не меняется и составляет 44–44,5 %.

Вторым важным показателем, отражающим эффективность использования трудовых ресурсов, является рабочее время и степень эффективности его использования. Согласно Трудовому кодексу РФ рабочее время – это время, в течение которого работник в соответствии с правилами внутреннего трудового

распорядка и условиями трудового договора должен исполнять трудовые обязанности [1]. Поэтому степень использования рабочего времени определяется отношением фактических показателей использования рабочего времени к плановым или законодательно установленным (табл. 2.).

В ходе исследований установлено, что коэффициент использования рабочего времени всех работников колеблется от 0,97 до 1,09. В последние два года по сравнению с 2012 г. он снизился и составляет 0,97. Хотя численность работников имеет выраженную тенденцию к снижению. Так, количество отработанных часов в 2013 г. снизилось на 16 %, а 2014 г. – на 22 % по сравнению с 2012 г. Средняя продолжительность рабочего дня практически не меняется и составляет 7,5–7,8 ч. Количество часов, фактически отработанных одним работником, занятым в сельскохозяйственном производстве, превышает нормативный уровень. В результате коэффициент использования рабочего времени работников, занятых в основном производстве, в исследуемом периоде составил 1,09–1,13, что свидетельствует о высокой степени использования рабочего времени, особенно это проявляется в животноводстве.

Нами рассмотрены среднеобластные показатели, отражающие эффективность использования трудовых ресурсов. Однако трудовые ресурсы рассредоточены по территориям муниципальных образований

Таблица 2
Оценка эффективности использования рабочего времени в сельскохозяйственных организациях Свердловской области
Table 2

Evaluating the effectiveness of the use of time in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region

Показатели <i>Indicators</i>	Годы <i>Years</i>				
	2003	2011	2012	2013	2014
Среднегодовая численность работников всего, чел. <i>Average annual number employees, people</i>	61430	34783	33176	31354	29295
Среднегодовая численность работников, занятых в основном производстве, чел. <i>Average annual number of employees engaged in the main production, people</i>	52368	29561	28159	26456	24888
Количество отработанных всего тыс. чел.-ч <i>The amount of thousands man-hours worked in total</i>	122855	66713	71567	60104	55925
Количество отработанных в основном производстве тыс. чел.-ч <i>The amount thousands man-hours worked in the main production</i>	117854	64008	60914	57971	53761
Фактически отработано одним работником за год, ч <i>Actually worked by one worker per year, hours</i>	2000	1918	2157	1917	1909
Фактически отработано одним работником, занятым в основном производстве, за год, ч <i>Actually worked for a year with one employee engaged in the main production, hours</i>	2250	2165	2163	2191	2160
Норма рабочего времени по производственному календарю, ч <i>Working time standard on the production calendar, hours</i>	1992	1981	1986	1970	1970
Коэффициент использования рабочего времени всех работников <i>The utilization of working hours of all employees</i>	1,00	0,97	1,09	0,97	0,97
Коэффициент использования рабочего времени работников основного производства <i>The utilization in the main production of the working time of employees</i>	1,13	1,09	1,09	1,11	1,10
Средняя продолжительность рабочего дня, ч <i>The average duration of the working day, hours</i>	7,51	7,77	7,71	7,61	7,69



и районных управлений. На численность работников существенное влияние оказывают ряд факторов: объемы производства и структура отдельных видов производимой продукции и их трудоемкость, которая в свою очередь зависит от трудоемкости процессов, степени механизации и автоматизации. Проведенный анализ подтверждает изложенное: наибольший удельный вес в общем объеме произведенной продукции приходится на птицефабрики – 35 %, а численность работников составляет только 23 % от общей численности. Пригородные предприятия занимают 13 % в общем объеме произведенной продукции, а по численности работников – 10 %.

На основе проведенных исследований мы подтвердили тезис, что одним из важных показателей, отражающих эффективность использования трудовых ресурсов, является трудоемкость. Показатель трудоемкости отражает прямые затраты в человеко-часах на единицу продукции и позволяет учитывать затраты труда на определенной стадии производства, участке, цехе. В ходе исследований установлено, что повышение технической оснащенности, а также рост урожайности и продуктивности оказывает существенное влияние на снижение трудоемкости (табл. 3).

Менее трудоемким является производство основных видов продукции растениеводства. В животноводстве благодаря высокому уровню механизации, автоматизации и продуктивности менее трудоемкой выступает продукция птицеводства. В последние годы в связи с увеличением доли производства продукции свиноводства на промышленной основе существенно снизились затраты труда на 1 ц прироста свиней. Наиболее трудоемким считается производство 1 ц прироста крупного рогатого скота.

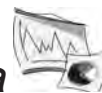
Из приведенных данных следует, что трудоемкость всех видов продукции уменьшается, но если в животноводстве четко прослеживается динамика снижения, то в растениеводстве наблюдаются колебания, вызванные природно-климатическими условиями. С целью определения влияния факторов на трудоемкость отдельных видов продукции нами проведен факторный анализ. В растениеводстве в качестве основных факторов выступают: урожайность и затраты труда на 1 га, а в животноводстве – продуктивность и затраты труда на обслуживание 1 головы. При этом использовались показатели 2003 и 2014 гг. Установлено, что на снижение трудоемкости зерна и картофеля оказали влияние как снижение затрат труда на 1 га зерновых на 37 %, картофеля – на 44 %, так и рост урожайности соответственно на 33 и 58 %. Снижение трудоемкости овощей открытого грунта в основном обусловлено снижением затрат труда на 1 га. В животноводстве резкое снижение трудоемкости 1 ц прироста свиней произошло в связи со снижением затрат на обслуживание 1 головы в 5 раз, а также роста продуктивности в 2,5 раза. Снижение трудоемкости молока обусловлено ростом продуктивности в 2 раза и снижением затрат труда на обслуживание 1 коровы на 21 %. В птицеводстве также произошло снижение трудоемкости в основном за счет сокращения затрат труда и роста продуктивности.

Подтверждением того, что на трудоемкость продукции растениеводства оказывают влияние как уровень механизации, так и урожайность сельскохозяйственных культур, является опыт работы ЗАО АПК «Белореченский» и СПК «Килачевский», где трудоемкость зерновых и зернобобовых составляет 0,37 и 0,43 чел.-ч, а картофеля – 0,28–0,3 чел.-ч.

Таблица 3
Динамика трудоемкости основных видов сельскохозяйственной продукции
Table 3

The dynamics of the complexity of basic agricultural products

Виды продукции <i>Types of products</i>	Затраты труда на единицу продукции, чел.-ч <i>Labour costs per unit of production, man-hours</i>				
	2003 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Зерновые и зернобобовые <i>Grains and legumes</i>	1,27	0,56	0,77	0,63	0,60
Картофель <i>Potatoes</i>	1,32	0,46	0,53	0,45	0,37
Овощи открытого грунта <i>Open ground vegetables</i>	1,35	0,77	0,96	0,74	0,85
Молоко <i>Milk</i>	5,21	2,60	2,37	2,28	2,00
Прирост крупного рогатого скота <i>Increase in cattle</i>	38,89	23,2	22,06	20,67	18,87
Прирост свиней <i>Growth pigs</i>	21,80	3,05	2,42	1,81	1,57
Прирост птицы <i>Birds increase</i>	2,09	1,26	1,16	1,4	0,74
Яйца (1000 шт.) <i>Eggs (1000 pcs.)</i>	1,28	0,84	0,78	0,74	0,72



В животноводстве низкая трудоемкость 1 ц молока от 0,92 чел.-ч до 1,4 чел.-ч достигнута в сельскохозяйственных организациях, где значительная доля производства молока осуществляется на промышленной основе с беспривязным содержанием коров и высоким уровнем продуктивности, таких как ЗАО «Агрофирма Патруши», СПК «Килачевский», СПК «Колхоз Урал».

Высокий уровень продуктивности, применение интенсивной технологии, автоматизация всех технологических процессов позволила снизить трудоемкость 1 ц прироста свиней до 1,08 чел.-ч в ЗАО «Свинокомплекс „Уральский“».

Основным показателем эффективности использования трудовых ресурсов является производительность труда. В отличие от трудоемкости, где отражаются только прямые затраты труда, при расчете производительности труда учитываются совокупные затраты труда.

При определении производительности труда целесообразно использовать стоимостные показатели: отношение стоимости валовой продукции или выручки к количеству затраченных человеко-часов или количеству работников [7]. Причем определяется как годовая, так и часовая производительность труда (табл. 4).

Среднегодовая выработка на одного работника, рассчитанная по валовой продукции, за исследуемый период увеличилась в 2,8 раза, а по выручке – в 8,6 раза. Это свидетельствует о том, что на последний показатель существенное влияние оказывает рост цен на отдельные виды продукции. В связи с этим более объективно динамику производительности труда характеризует выработка, рассчитанная по валовой продукции в сопоставимых ценах. Хотя при расчете ряда показателей, таких как фондоотдача, целесообразно использовать выручку.

Среднегодовая заработная плата за анализируемый период увеличилась в 6,5 раза, т. е. темпы роста заработной платы в 2,3 превышают темпы роста производительности труда. Однако цепной индекс позволил установить, что если в 2011 г. по сравнению с 2003 г. производительность труда возросла в 2,2 раза, а заработная плата – в 4,7 раза, то в последние два года ситуация изменилась. В 2013 г. темпы роста производительности превысили темпы роста заработной платы, а в 2014 г. они практически равные.

На трудоемкость отдельных видов продукции и производительность труда в целом оказывают влияние ряд факторов. Так, результаты труда, особенно это касается отраслей растениеводства, во многом зависят от природно-климатических условий произ-

Таблица 4
Динамики производительности труда в сельскохозяйственных организациях Свердловской области
Table 4
Dynamics of labor productivity in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region

Показатели <i>Indicators</i>	Годы <i>Years</i>				
	2003	2011	2012	2013	2014
Среднегодовая выработка на одного работника (валовая продукция в сопоставимых ценах на одного работника)*, тыс. руб. <i>Average annual output per worker (gross output at constant prices per employee)*, thousands rub.</i>	462,6	1002,5	1026,2	1186,9	1313,0
Индекс базисный <i>Base index</i>	1,00	2,16	2,22	2,57	2,84
Индекс цепной <i>Chain index</i>	1,00	2,16	1,02	1,16	1,11
Часовая производительность труда в растениеводстве, руб. <i>Hourly labor productivity in the plant industry, rub.</i>	345,1	723,5	588,5	729,3	802,2
Часовая производительность труда в животноводстве, руб. <i>Hourly labor productivity in livestock, rub.</i>	416,6	906,1	961,1	1084,1	1195,8
Выручка на одного работника, тыс. руб. <i>Revenue per employee, thousands rub.</i>	144,3	749,2	858,3	958,1	1240,6
Индекс базисный <i>Base index</i>	1,00	5,19	5,95	6,64	8,60
Индекс цепной <i>Chain index</i>	1,00	5,19	1,15	1,12	1,29
Среднегодовая заработная плата одного работника, руб. <i>The average annual salary per employee, rub.</i>	38208	180867	202136	219842	247621
Индекс базисный <i>Base index</i>	1,00	4,73	5,29	5,75	6,48
Индекс цепной <i>Chain index</i>	1,00	4,73	1,11	1,09	1,12

Примечание: *в качестве сопоставимых цен по товарной продукции использованы среднеобластные цены реализации, нетоварной продукции – среднеобластная себестоимость за 2014 г.

Note: *as a comparable price for commodity products used regional average selling prices, not commodity products average regional cost in 2014.

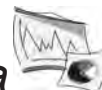


Таблица 5

Показатели, отражающие комплексную оценку эффективности использования трудовых ресурсов в сельскохозяйственных организациях Свердловской области

Table 5

Indicators that reflect a comprehensive assessment of the effectiveness of the use of labor resources in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region

Показатели Indicators	Годы Years			Коэффициент отклонения Coefficient of variation	
	2003	2013	2014	2013 г. к 2003 г. 2013 to 2003	2014 г. к 2013 г. 2014 to 2013
Среднегодовая численность работников, чел. Average annual number employees, people	61430	31354	29295	0,51	0,94
Годовая производительность труда по выручке, тыс. руб. Annual productivity in terms of revenue, thousands rub.	144,2	958,1	1240,6	6,64	1,29
Среднегодовая заработная плата 1 работника, руб. The average annual salary of 1 employee, rub.	38208	219842	247621	5,75	1,12
Фондовооруженность, тыс. руб. Capital-labor ratio, thousands rub.	231	1260	1574	6,45	1,25
Фондоотдача, руб./руб. (по первоначальной стоимости) Capital productivity, rub./rub. (at cost)	0,62	0,76	0,79	1,23	1,04
Прибыль до налогообложения на 1 работника, тыс. руб. Profit before tax for 1 employee, thousands rub.	2,84	65,61	127,86	23,1	1,95

водства. Нами уже рассматривались вопросы, касающиеся природно-климатических условий производства, доказано их положительное или отрицательное влияние на трудоемкость основных видов продукции растениеводства.

Кроме того, на производительность труда существенное влияние оказывают организационно-экономические и социальные факторы, такие как: рациональное размещение, специализация, сочетание отраслей и видов продукции; повышение уровня мотивации труда, прежде всего экономических мотивов, уровня заработной платы и материального стимулирования; создание благоприятных производственных условий. Не менее актуально применительно к сельскому хозяйству социальное развитие сельских территорий, призванное обеспечить закрепление кадров, рост уровня их квалификации. Тесная взаимосвязь производительности труда и уровня заработной платы нами уже неоднократно доказывалась на основе группировок, составленных по годовой отчетности сельскохозяйственных организаций Свердловской области [3].

Рост производительности труда, как правило, обеспечивается на основе развития науки, технического прогресса, индустриализации, внедрения в производство достижений НТП и инноваций, а также совершенствования технологии, рационального использования техники и других средств механизации.

Существует тесная взаимосвязь между уровнем производительности труда, наличием, структурой и состоянием основных средств, фондовооруженностью и фондоотдачей. Проведенные расчеты показали, что в период исследований среднегодовая стоимость основных средств увеличилась в 3,2 раза, причем в последние два года прирост составил 17–18 %, коэффициент обновления основных средств

составил 0,18–0,20, что значительно превышает коэффициент выбытия. Фондовооруженность в 2014 г. по сравнению с 2003 г. возросла в 6,8 раза как за счет роста основных средств, так и сокращения численности работников, при этом фондоотдача повысилась с 0,62 до 0,79.

На основе совокупности изложенных показателей нами проведена комплексная оценка эффективности использования трудовых ресурсов (табл. 5).

При оценке использовалась формула (1):

$$K_{эф} = \sqrt[n]{Pr_k}, \quad (1)$$

где $K_{эф}$ – коэффициент комплексной оценки исследуемой совокупности показателей;

Pr_k – произведение коэффициентов роста или снижения конкретного показателя;

n – количество исследуемых показателей (коэффициентов роста или снижения).

Расчет осуществлялся на основе коэффициентов роста или снижения конкретных показателей, рассчитанных путем отношения показателей 2013 г. к показателям 2003 г., а 2014 г. к 2013 г. [5].

$$K_{эф1} = \sqrt[6]{0,51 \times 6,64 \times 5,75 \times 6,45 \times 1,23 \times 23,1} = 2,72.$$

$$K_{эф2} = \sqrt[6]{0,94 \times 1,29 \times 1,12 \times 1,25 \times 1,04 \times 1,95} = 1,17.$$

Расчеты показали, что комплексная оценка эффективности использования трудовых ресурсов за последние десять лет возросла в 2,72 раза, а в 2014 г. по сравнению с 2013 г. – на 17 %. Результаты ранее проведенной комплексной оценки эффективности использования трудовых ресурсов 2012 г. по сравнению с 2002 г. позволяют утверждать, что эффективность использования трудовых ресурсов в период 2013 г. по сравнению с 2003 г., а также в 2014 г. по сравнению с 2013 г. выше предыдущего периода.

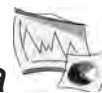


Таблица 6

Динамика численности работников, валового производства и производительности труда в сельскохозяйственных организациях Свердловской области

Table 6

Changes in the number of employees, gross output and productivity in the agricultural organizations of the Sverdlovsk region

Показатели Indicators	Годы Years				
	2003	2011	2012	2013	2014
Среднегодовая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, чел. <i>Average number of workers employed in agricultural production, people</i>	52368	29561	28159	26456	24888
Базисный индекс <i>Base index</i>	1,00	0,56	0,53	0,51	0,48
Цепной индекс <i>Chain index</i>	1,00	0,56	0,95	0,93	0,94
Стоимость валовой продукция сельского хозяйства в сопоставимых ценах, тыс. руб. <i>The value of gross agricultural production in constant prices, thousands rub.</i>	24226679	29634875	28895469	31400801	32679318
Базисный индекс <i>Base index</i>	1,00	1,22	1,19	1,30	1,34
Цепной индекс <i>Chain index</i>	1,00	1,22	0,97	1,09	1,04
Произведено валовой продукции в сопоставимых ценах на одного работника, занятого в сельскохозяйственном производстве, тыс. руб. <i>Produced gross output at constant prices per worker employed in agriculture, thousands rub.</i>	462,62	1002,50	1026,15	1186,91	1313,06
Базисный индекс <i>Base index</i>	1,00	2,17	2,22	2,56	2,84
Общий индекс, отражающий соотношение индексов основных факторов** <i>The overall index, which reflects the ratio of the index key factors</i>	1,00	2,18	1,02	1,17	1,11

Примечание: **общий индекс, отражающий соотношение индексов основных факторов, определяется как отношение цепного индекса стоимости валовой продукция сельского хозяйства в сопоставимых ценах к индексу среднегодовой численности работников, занятых в сельскохозяйственном производстве.

Note: ** the overall index, which reflects the ratio of the index key factor is defined as the ratio of the value chain index of gross agricultural production in constant prices to an index of the average number of employed in agriculture workers.

С целью определения динамики производительности труда и факторов, ее обуславливающих, проведены исследования, в ходе которых установлено, что рост производительности в основном обеспечивается за счет сокращения численности работников (табл. 6).

Так, за десять лет производительность труда увеличилась почти в 2,6 раза. При этом рост валовой продукции составил 30 %, а численность работников сократилась на 49 %. Если рассматривать 2014 г. в сравнении с 2013 г., то картина складывается следующим образом: рост валовой продукции на 4 % и сокращение численности работников на 6 % обеспечили рост производительности труда на 11 %.

С учетом динамики показателей, отражающих факторы роста производительности труда, и целевых индикаторов государственной программы Свердловской области «Развития агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года» нами проведен расчет производительности труда на перспективу [2]. Расчет осуществлялся с использованием индексов изменения

факторов роста производительности труда и достигнутых результатов последнего года по формуле (2):

$$ПТ = \frac{ВП \times i_1}{T \times i_2}, \quad (2)$$

где ПТ – производительность труда на перспективу, тыс. руб.;

ВП – фактическая стоимость валовой продукции в сопоставимых ценах, тыс. руб.;

T – фактическая численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве, чел.;

i_1 – индекс изменения валовой продукции в сопоставимых ценах – 1,18;

i_2 – индекс изменения численность работников, занятых в сельскохозяйственном производстве – 0,89.

Проведенные расчеты позволили установить, что выполнение предусмотренных показателей позволит увеличить производительность труда на 33 %.

Все изложенное позволяет утверждать, что экстенсивные источники, а именно прирост трудовых ресурсов исчерпан. В связи с этим дальнейшее увеличение объемов производства сельскохозяйствен-



ной продукции, о необходимости которого говорилось выше, возможно только на основе повышения эффективности использования трудовых ресурсов.

При сокращении численности работников следует уделять внимание самозанятости, прежде всего способствовать увеличению количества крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей. Не менее важно содействовать развитию и увеличению производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения, используя рациональную организацию закупа излишков продукции. Все это обеспечит занятость высвободившихся работников и будет способствовать повышению доходов сельского населения.

Выводы. Рекомендации. Проведенные исследования показали, что процесс производства предполагает наличие и эффективное использование всех факторов производства и прежде всего трудовых ресурсов, для которых в сельском хозяйстве характерны определенные особенности. Оценка эффективности использования трудовых ресурсов сельскохозяйственных организаций Свердловской области осуществлялась по двум направлениям.

Первое направление – численный и профессиональный состав работников, а также рабочее время и его использование. В ходе анализа установлено, что численность работников за десять лет сократилась на 49 %, а занятых в сельскохозяйственном производстве – на 49,5 %, в том числе постоянных рабочих – на 51 %, сезонных – почти на 50 %, служащих – на 41 %. Причем сокращение прошло по всем категориям работников. В результате в структуре профессионального состава работников существенных изменений не произошло. Кроме того, определялась степень использования рабочего времени. Установлено, что коэффициент использования рабочего времени работников, занятых в основном производстве, выше, чем всех работников. Средняя продолжительность рабочего дня практически не меняется и составляет 7,5–7,8 ч.

Второе направление – трудоемкость, производительность труда, факторы, их определяющие, и комплексная оценка эффективности использования трудовых ресурсов. Проведенный анализ трудоемкости отдельных видов продукции показал, что она имеет тенденцию к снижению, а факторный анализ позволил определить влияние отдельных факторов. При этом в качестве основных факторов в растениеводстве учитывались урожайность и затраты труда на 1 га, а в животноводстве – продуктивность животных и затраты труда на обслуживание 1 головы.

Анализ динамики производительности труда показал, что среднегодовая выработка на одного работника, рассчитанная по валовой продукции, за исследуемый период увеличилась в 2,8 раза, а по выручке – в 8,6 раза, что естественно связано с ро-

стом цен на отдельные виды продукции. Это еще раз подтверждает, что более объективно динамику производительности труда характеризует выработка, рассчитанная по валовой продукции в сопоставимых ценах. В ходе исследований установлено, что темпы роста заработной платы в 2,3 раза превышают темпы роста производительности труда. Однако в последние два года ситуация изменилась. В 2013 г. темпы роста производительности превысили темпы роста заработной платы, а в 2014 г. они практически были равными.

Расчеты показали, что за последние десять лет возросла комплексная оценка эффективности использования трудовых ресурсов в 2,72 раза, а в 2014 г. по сравнению с 2013 г. – на 17 %, и она выше предыдущего десятилетия.

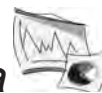
На основе анализа динамики производительности труда и факторов, ее обуславливающих, установлено, что рост производительности в основном обеспечивается интенсивными факторами при сокращении численности работников на 49 %, при этом рост валовой продукции составил 30 %.

С учетом проведенного анализа и целевых индикаторов государственной программы развития агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области проведен расчет производительности труда на перспективу. При этом учитывались как необходимость роста объемов производства, так и сокращение численности работников.

Из этого следует, что одним из факторов роста объемов производства является повышение эффективности использования трудовых ресурсов. С этой целью необходимо обеспечить оптимальную численность работников, их структуру и профессиональный состав, а также оптимальную степень использования рабочего времени.

С целью снижения трудоемкости необходимо повышать уровень механизации и автоматизации производства, а в наиболее трудоемких процессах использовать робототехнику, что позволит снизить затраты труда на 1 га и на обслуживание одной головы. На основе совершенствования технологии и организации производства следует обеспечить рост урожайности и продуктивности. С учетом комплексного использования технико-технологических, организационно-экономических и социальных факторов нужно обеспечить рост производительности труда, сокращение численности работников при одновременном обеспечении самозанятости высвобождающихся работников [10].

Таким образом, только комплексный подход позволит повысить эффективность использования трудовых ресурсов и будет способствовать увеличению собственного производства основных видов сельскохозяйственной продукции, росту ее конкурентоспособности и на этой основе импортозамещению.

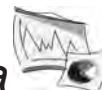


Литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30 декабря 2001 г. № 197-ФЗ.
2. Об утверждении государственной программы Свердловской области «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка до 2020 года» : постановление Правительства Свердловской области от 23 октября 2013 г. № 1285-ПП.
3. Кижлай Г. М. Организация и оплата труда и их влияние на эффективность использования ресурсов в сельском хозяйстве // Актуальные проблемы использования биологических ресурсов в сельском хозяйстве в условиях глобализации : сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. (23–24 мая 2014 г.). Екатеринбург, 2014.
4. Кижлай Г. М., Батыршина Э. Р., Рогалева Н. С. Оценка эффективности трудовой деятельности и ее особенностей в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. 2012. № 4. С. 78–81.
5. Кижлай Г. М., Рогалева Н. С. Трудовые ресурсы и экономическая эффективность их использования в сельском хозяйстве // Аграрный вестник Урала. 2014. № 7. С. 88–93.
6. Кошелев Б. С., Мирошников Ю. А. Системообразующие факторы производительности труда в сельском хозяйстве // АПК: экономика, управление. 2013. № 11. С. 26–32.
7. Панин А. В. Оценка производительности труда в сельхозорганизациях // АПК: экономика, управление. 2012. № 6. С. 62–68.
8. Радионова С. В., Петрякова С. В., Фатеева Н. Б. Анализ занятости населения в сельском хозяйстве Свердловской области и подготовка кадров для агропромышленного комплекса // Аграрное образование и наука. 2014. № 4.
9. Серков А. Ф., Чекалин В. С. Производительность труда и конкурентоспособность продукции сельского хозяйства // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 4. С. 7–9.
10. Суровцев В., Никулина Ю., Бильков В. Повышение эффективности труда в молочном скотоводстве на основе инновационных технологий // Экономика сельского хозяйства России. 2015. № 6.

References

1. The Labour Code of the Russian Federation by December 30, 2001 № 197-FZ.
2. On approval of the state program of the Sverdlovsk region “Development of the agro-industrial complex and the consumer market until 2020” : resolution of the Sverdlovsk region Government of October 23, 2013. № 1285-PP.
3. Kizhlay G. M. The organization and labour remuneration and their impact on the use efficiency of resource agriculture // Actual problems of use of biological resources in agriculture in the context of globalization : collection of materials of the Intern. scientif. and pract. conf. (23–24 May, 2014). Ekaterinburg. 2014.
4. Kizhlay G. M., Batyreshina E. R., Rogaleva N. S. An assessment of efficiency of labour activity and its peculiarities in agriculture // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. № 4. P. 78–81.
5. Kizhlay G. M., Rogaleva N. S. Manpower resources and economic efficiency of their use in agriculture // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 7. P. 88–93.
6. Koshelev B. S., Miroshnikov Yu. A. System-forming factors of labor productivity in agriculture // Agro-industrial complex: economics, management. 2013. № 11. P. 26–32.
7. Panin A. V. Assessment of labor productivity in the agricultural organizations // Agro-industrial complex: economy, management. 2012. № 6. P. 62–68.
8. Radionova S. V., Petryakova S. V., Fateeva N. B. Analysis of employment in agriculture of the Sverdlovsk region and training specialists for agrarian industrial complex // Agrarian education and science. 2014. № 4.
9. Serkov A. F., Chekalin V. S. Working efficiency and competitive ability of agricultural products in and outside Russia // Economy of agricultural and processing enterprises. 2012. № 4. P. 7–9.
10. Surovtsev V., Nikulin Yu., Bilkov B. Increase in labor efficiency in dairy farming based on innovative technologies // Economics of agriculture of Russia. 2015. № 6.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

И. П. ЧУПИНА,

доктор экономических наук, доцент,

В. Д. МИНГАЛЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

Уральский государственный аграрный университет

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

Н. В. КАМЕНСКИХ,

кандидат философских наук, доцент,

Российский государственный профессионально-педагогический университет

(620012, г. Екатеринбург, ул. Машиностроителей, д. 11)

Ключевые слова: кадровая политика, образование, повышение квалификации, профессиональное развитие, сельское хозяйство.

Государственная кадровая политика в АПК отражает роль государства в создании условий, при которых любое предприятие может реализовать собственную кадровую политику, одновременно с этим государство реализует собственные интересы в кадровом обеспечении сельского хозяйства. В качестве основных блоков государственной кадровой политики в АПК можно выделить следующие: обеспечение профессиональной подготовки кадров для сельского хозяйства; обеспечение возможностей для профессиональной переподготовки и повышения квалификации персонала предприятий АПК; совершенствование социальных механизмов профессионализации кадров АПК. Сокращение числа специалистов происходит одновременно с ростом общего числа сельскохозяйственных предприятий. Это ведет к резкому снижению насыщенности сельскохозяйственного производства кадрами с высшим и средним профессиональным образованием. Наиболее значительные потери понесла техническая служба хозяйств, где насыщенность специалистами (отношение общего количества специалистов данной специализации к количеству хозяйств) упала в 2,4 раза. За период с 1990 г. насыщенность хозяйств специалистами с высшим профессиональным образованием уменьшилась в 1,7, а со средним – в 1,9 раза. Продолжает уменьшаться удельный вес руководителей с высшим образованием за счет роста доли руководителей со средним образованием и без специального образования. Растет численность руководителей, достигших пенсионного возраста, наряду с сокращением количества руководителей в возрасте до 30 лет. Общая тенденция для всех специалистов и руководителей – рост удельного веса женщин на сельскохозяйственных предприятиях. Уменьшение общего числа и удельного веса руководителей и специалистов с высшим образованием, «старение» кадров ведут к снижению общего профессионального уровня руководящих кадров и специалистов АПК.

STATE PERSONNEL POLICY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

I. P. CHUPINA,

doctor of economic sciences, associate professor,

V. D. MINGALEV,

doctor of economic sciences, professor,

Ural State Agrarian University

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

N. V. KAMENSKIH,

candidate of philosophical sciences, associate professor,

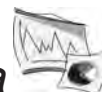
Russian State Vocational Pedagogical University

(11 Mashinostroiteley Str., 620012, Ekaterinburg)

Keywords: personnel policy, education, advanced training, professional development, agriculture.

State personnel policy in the agro-industrial complex reflects the state's role in creating the conditions under which any enterprises can implement its own staff policy, at the same time the state realizes its own interests in the staffing of agriculture. As the main blocks of the state personnel policy in the agro-industrial complex we can allocate the following: provision of professional training for agriculture; providing opportunities for professional training and staff development of agricultural enterprises; improvement of the social mechanisms of professionalization of AIC staff. Reducing the number of specialists is at the same time with an increase in the total number of agricultural enterprises. This leads to a sharp decrease in the saturation of agricultural production staff with higher and secondary vocational education. The most significant losses suffered technical service farms, where specialists intensity (the ratio of the total number of the specialized experts in the number of farms) fell by 2.4 times. In the period since 1990, the saturation of farm specialists with higher education has decreased to 1.7, and with the secondary – 1.9 times. It continues to reduce the share of managers with higher education by increasing the share of managers with secondary education without special education. There are growing number of managers who have reached retirement age while reducing the number of managers under the age of 30 years. The general trend for all professionals and managers – increase the proportion of women in the agricultural enterprises. Reducing of the total number and proportion of managers and specialists with a higher education, “aging” of workforce lead to a reduction in the overall level of professional managers and agribusiness professionals.

Положительная рецензия представлена И. В. Разорвиным, доктором экономических наук, профессором Российской академии народного хозяйства и государственной службы.



Государственная кадровая политика в агропромышленном комплексе предполагает пересечение ряда направлений государственной политики, но не сводится только к их общей области. Некоторые ее элементы принадлежат не всем областям, а только двум. Государственную кадровую политику в АПК следует рассматривать через пересечения (как парные, так и общую область) таких направлений, как политика государства по обеспечению устойчивого развития сельских территорий, государственная экономическая политика в сфере агропромышленного комплекса; политика в области образования, направленная на профессионализацию сельской молодежи.

Государственная кадровая политика в АПК отражает роль государства в создании условий, при которых любое предприятие может реализовать собственную кадровую политику, одновременно с этим государство реализует собственные интересы в кадровом обеспечении сельского хозяйства.

Цель и методика исследований. Цель исследования – анализ кадровой политики АПК и подготовка кадров для сельскохозяйственных предприятий.

Государственная кадровая политика в АПК – это разрабатываемая и утверждаемая государством стратегия, направленная на создание условий для подготовки кадров для сельского хозяйства и их последующего непрерывного профессионального развития, обеспечивающая возможность социальной и профессиональной реализации каждого работника, направленная на обеспечение достойного уровня жизни сельского населения. Эта стратегия разрабатывается на основе объективного анализа потребностей в персонале и его профессиональном развитии на предприятиях АПК с учетом интересов государства.

Результаты исследований. Можно выделить два уровня государственной кадровой политики в АПК: уровень субъекта РФ и федеральный, но четко отграничить один от другого невозможно, так как полномочия государства в данной сфере дублируются на федеральном уровне и уровне субъекта. Из исключительно федеральных полномочий можно выделить только лицензирование образовательных учреждений системы аграрного образования.

В качестве основных блоков (или направлений) государственной кадровой политики в АПК представляется возможным выделить следующие:

- обеспечение профессиональной подготовки кадров для сельского хозяйства;
- обеспечение возможностей для профессиональной переподготовки и повышения квалификации персонала предприятий АПК;
- совершенствование социальных механизмов профессионализации кадров АПК.

Кадровый состав предприятий АПК России на современном этапе характеризуется рядом негативных

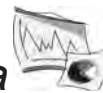
тенденций. С момента начала преобразований в экономике (примерно с 1990 г.) численность работников в сфере АПК России (без учета фермерских хозяйств) сократилась с 9,7 до 6,4 млн человек [3].

Качественный состав кадров АПК можно охарактеризовать по нескольким направлениям: обеспеченность сельскохозяйственных предприятий кадрами (заполнение вакансий), уровень профессионального образования, возрастной состав. Также значимым показателем для характеристики кадрового состава является удельный вес специалистов определенных профессий в общей численности и половозрастной состав. В 2012–2014 гг. сельскохозяйственные предприятия были обеспечены специалистами в среднем на 79 %, из них с высшим образованием – на 31 % и со средним – на 53 %. При этом в 38 субъектах Российской Федерации обеспеченность специалистами составила 71–80 %, в 34 – 81–90 %, в 4 – более 90 %. В 7 субъектах РФ сельскохозяйственные предприятия обеспечены специалистами лишь на 70 % [7].

Сокращение числа специалистов происходит одновременно с ростом общего числа сельскохозяйственных предприятий. Это ведет к резкому снижению насыщенности сельскохозяйственного производства кадрами с высшим и средним профессиональным образованием. Наиболее значительные потери понесла техническая служба хозяйств, где насыщенность специалистами (отношение общего количества специалистов данной специализации к количеству хозяйств) упала в 2,4 раза. За период с 1990 г. насыщенность хозяйств специалистами с высшим профессиональным образованием уменьшилась в 1,7, а со средним – в 1,9 раза.

Продолжает уменьшаться удельный вес руководителей с высшим образованием за счет роста доли руководителей со средним образованием и без специального образования. Растет численность руководителей, достигших пенсионного возраста, наряду с сокращением количества руководителей в возрасте до 30 лет. Общая тенденция для всех специалистов и для руководителей – рост удельного веса женщин на сельскохозяйственных предприятиях.

Уменьшение общего числа и удельного веса руководителей и специалистов с высшим образованием, «старение» кадров ведут к снижению общего профессионального уровня руководящих кадров и специалистов АПК. Все это усугубляется высокой сменяемостью руководителей (в последние годы она колеблется в пределах 10–15 %, а в ряде субъектов в 2014 г. достигла 25 %). На настоящий момент более 40 % руководителей хозяйств работают в данной должности менее трех лет. Из числа руководителей, не имеющих высшего либо среднего профессионального образования, только каждый пятый обучается в аграрных образовательных учреждениях заочно [6].



Отсутствие опыта руководящей работы, а также знаний руководителей в области управления современным предприятием в условиях рыночной экономики существенно снижает эффективность деятельности сельскохозяйственных предприятий.

Отрицательное влияние на решение проблемы кадрового обеспечения АПК, восстановление эффективной системы работы с сельскохозяйственными кадрами оказывает и нынешнее социально-экономическое положение большинства подразделений АПК, социальное положение и моральное состояние людей, живущих и работающих на селе.

Исследования показывают, что социальный климат на селе характеризуется в последние годы неуверенностью жителей в завтрашнем дне, в перспективах профессиональной деятельности. Привлекательность сельских профессий и имидж сельского труженика в настоящее время не сравнимы с теми, которые существовали 20–30 лет назад.

Социально-профессиональная незащищенность работников, низкая мотивация труда, бедственное материальное положение и угнетенное психологическое состояние не способствуют ни росту квалификации и профессионального мастерства, ни переподготовке кадров, ни самообразованию.

Все это делает невозможным полноценную профессионализацию кадров АПК. Профессионализация предусматривает соединение личностного и социально-экономического аспектов. Применительно к сфере сельскохозяйственного производства России на современном этапе профессионализация подразумевает приобретение человеком профессии, востребованной в аграрном секторе и престижной в обществе, трудоустройство в соответствии с полученной профессией на сельскохозяйственное предприятие при достойном материальном вознаграждении, способном обеспечить достойный для данного этапа развития общества уровень жизни, совершенствование человека в выбранной профессии согласно потребностям развития экономики и реформирования ее аграрного сектора, его карьерный рост, реализация всех уровней потребностей человека на уровне комфортной социальной среды (при достижении целей устойчивого развития сельских территорий).

Таким образом, определение государственной кадровой политики в АПК тесно связано с понятием профессионализации кадров отрасли, именно обеспечение профессионализации кадров АПК является одновременно целью государственной кадровой политики и основным ее направлением.

Пополнение аграрного сектора экономики молодыми специалистами стало редким явлением. Поэтому особое значение приобретает такая функция, как развитие персонала организации, т. е. обеспечение профессионализма работников, уже занятых на предприятиях аграрного сектора.

Можно выделить три основных направления профессионального развития, которые могут быть реализованы в организации – управление профессиональным обучением, подготовкой резерва руководителей, развитием карьеры [9].

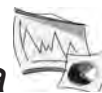
Большинство предприятий АПК России в современных условиях не уделяют должного внимания кадровой политике. Если профессиональное обучение (прежде всего внутриорганизационное) в той или иной мере проводится, то планирование карьеры и работа с резервом руководителей как средство профессионального развития персонала, а также этап определения потребностей в профессиональном развитии кадров отсутствуют. В таких условиях роль государства, наряду с методическим обеспечением кадровой политики предприятия, заключается в обеспечении возможности профессионализации каждого специалиста отрасли – через обеспечение возможностей получения образования, трудоустройства в соответствии с полученной специальностью, а в дальнейшем – через предоставление доступа к профессиональной переподготовке и повышению квалификации.

Региональные программы кадрового обеспечения АПК реализуются прежде всего по трем направлениям: подготовка кадров, профессиональная переподготовка, государственная финансовая поддержка специалистов.

Анализ существующей государственной кадровой политики в АПК на уровне Российской Федерации и отдельных ее субъектов выявил ряд проблем, а именно:

- недостаточная обеспеченность сельскохозяйственного производства специалистами (наличие вакансий на предприятиях, которые не могут быть заполнены по причине отсутствия на открытом рынке труда специалистов необходимой квалификации либо по причине низкого уровня оплаты труда и плохих социально-бытовых условий);
- низкий уровень профессионального образования кадров АПК – налицо тенденция к сокращению специалистов, имеющих профессиональное образование в области сельскохозяйственного производства, рост числа специалистов, имеющих только практический опыт и даже не имеющих такового;
- «старение» кадров, нежелание молодых специалистов работать на селе, что опять же приводит к низкому уровню профессиональной подготовки кадрового состава АПК;
- высокая сменяемость и, следовательно, недостаточная опытность руководителей сельскохозяйственных предприятий, вызванная прежде всего отсутствием экономической стабильности в сельскохозяйственном производстве.

Кадровая политика в сфере профессиональной подготовки и трудоустройства молодых специ-



алистов характеризуется следующими негативными факторами:

- несовершенство системы отбора студентов при приеме;
 - меньше половины выпускников учебных заведений получают направления на работу, остальные вынуждены трудоустраиваться самостоятельно, что часто затруднительно;
 - развернутый анализ потребности предприятий АПК в специалистах не проводится регулярно, поэтому сегодняшние выпускники не всегда востребованы по полученным специальностям в тех районах, куда они отправились после обучения;
 - во многих хозяйствах по-прежнему в упадке производство, нет вакансий, а на имеющихся слишком мала заработная плата;
 - престижность работы в сельском хозяйстве очень низкая, это вызвано отсутствием социальной защищенности и плохими социально-бытовыми условиями для специалистов.
- В области обеспечения профессионального развития персонала АПК также имеются проблемы:
- несовершенство существующих методов оценки потребностей в профессиональной подготовке и повышении квалификации кадров АПК;
 - отсутствие у предприятий достаточных финансовых ресурсов для организации подготовки и повышения квалификации кадров;
 - отсутствие методических материалов для организации профессионального развития персонала на предприятиях сельского хозяйства;
 - несовершенство (отрыв от реальных потребностей) программ профессиональной подготовки и повышения квалификации.

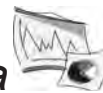
Также остро стоят социальные проблемы российского села: низкий уровень информационного обеспечения, социальная незащищенность, низкий уровень заработной платы, отсутствие достойного жилья, неразвитая социальная сфера и т. д.

Выводы. Рекомендации. Для решения этих проблем за последнее время на федеральном уровне не предпринято почти никаких действенных мер. Как исключение можно рассматривать только федеральный закон о развитии сельского хозяйства, где одним из пунктов значится совершенствование системы обучения, подготовки и переподготовки специалистов для сельского хозяйства, а также приоритетный национальный проект «Развитие АПК» [1]. Одно из его направлений – «обеспечение доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе», основным мероприятием которого будет предоставление субсидий бюджетам субъектов Российской Федерации на финансирование мероприятий по обеспечению доступным жильем молодых специалистов (или их семей) на селе.

Основным механизмом является осуществление хозяйствующими субъектами (работодателями) строительства (приобретения) жилья за счет субсидий из федерального бюджета (не более 30 %), бюджетов субъектов РФ (не менее 40 %) и собственных (заемных) средств работодателя (30 %) и предоставление жилья молодым специалистам (или их семьям) на селе по договору коммерческого найма. Это создаст условия для формирования эффективного кадрового потенциала агропромышленного комплекса, развития рынка труда, роста уровня жизни граждан России, проживающих в сельской местности.

Литература

1. О развитии сельского хозяйства : федер. закон от 29 декабря 2006 г. № 264-ФЗ (в ред. от 12 февраля 2015 г.).
2. Вырупаева Т. В. Планирование потребности в кадрах в системе управления карьерой на государственной службе // Менеджмент в России и за рубежом. 2013. № 1. С. 116–121.
3. Гусев А. В. Государственная гражданская служба: сочетание публично-правовых и частноправовых начал // Российский юридический журнал. 2012. № 6. С. 28–41.
4. Дмитриева Л. Г. Карьерные ориентации государственного служащего в системе власти и управления // Власть. 2012. № 12. С. 96–101.
5. Кирьянов А. Ю. Муниципальная служба: цели, принципы, задачи // Юридический мир. 2013. № 1. С. 12–18.
6. Красноженова Г. Ф., Симонин П. В. Управление трудовыми ресурсами : учеб. пособие для студентов вузов. М. : Инфра-М, 2011. 158 с.
7. О численности и оплате труда государственных гражданских и муниципальных служащих на региональном уровне в январе – сентябре 2012 года // Муниципальная служба. 2013. № 1. С. 6–15.
8. Попов Р. Трудоустройство бывших муниципальных служащих: правовое регулирование // Глава местной администрации. 2013. № 2. С. 48–56.
9. Репицкая С. И. Персональный потенциал муниципального управления // Труд и социальные отношения. 2012. № 10. С. 71–77.
10. Савлук А. Н. Перспективный молодежный кадровый резерв государственной службы: вопросы формирования // Власть. 2013. № 2. С. 66–68.
11. Соболев Н. А. Модель эффективности государственной службы в России: проблема рефлексии // Вопросы государственного и муниципального управления. 2012. № 12. С. 177–193.



12. Типовая программа профессионального развития муниципальных служащих / Правительство Ростовской области // Муниципальная служба. 2013. № 1. С. 49–59.

13. Шайтанова Н. А. Непрерывное профессиональное образование и повышение квалификации: содержание, соотношение, терминологический анализ // Образование и саморазвитие. 2010. № 3. С. 68–74.

References

1. On the development of agriculture : federal law from December 29, 2006 № 264-FZ (ed. from February 12, 2015).

2. Vyrupeva T. V. Planning staffing needs in the career management system in the public service // Management in Russia and abroad. 2013. № 1. P. 116–121.

3. Gusev A. V. State civil service: a combination of public and private-law beginnings // Russian Law Journal. 2012. № 6. P. 28–41.

4. Dmitrieva L. G. Career orientation of civil servant in the system of power and administration // Power. 2012. № 12. P. 96–101.

5. Kiryanov A. Yu. Municipal service: the goals, principles, objectives // Law world. 2013. № 1. P. 12–18.

6. Krasnozhenova G. F., Simonin P. V. Human resource management : textbook for students. M. : Infra-M, 2011. 158 p.

7. About the number and remuneration of state civil and municipal employees at the regional level in January – September 2012 // Municipalities service. 2013. № 1. P. 6–15.

8. Popov R. Employment of former municipal employees: legal regulation // The head of the local administration. 2013. № 2. P. 48–56.

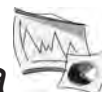
9. Repitskaya S. I. Personal potential municipal management // Labour and social relations. 2012. № 10. P. 71–77.

10. Savluk A. N. Promising youth personnel reserve of the civil service: the issues of forming // Power. 2013. № 2. P. 66–68.

11. Sobolev N. A. Public service model of efficiency in Russia: the problem of reflection // Problems of state and municipalities management. 2012. № 12. P. 177–193.

12. A typical program of professional development of municipal employees / Government of the Rostov region // Municipalities service. 2013. № 1. P. 49–59.

13. Shaitanova N. A. Continuing professional education and training: content ratio, terminological analysis // Education and self-development. 2010. № 3. P. 68–74.



ЗЕМЕЛЬНЫЕ ОТНОШЕНИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ

В. М. ШАРАПОВА,
доктор экономических наук, профессор,
Я. В. ВОРОНИНА,
старший преподаватель,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42)

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, земельные отношения, земли сельскохозяйственного назначения, обеспеченность земельными ресурсами КФХ.

Земля является основным средством производства в сельском хозяйстве, а в условиях рыночных отношений и основным объектом недвижимости, т. е. находится в гражданском обороте (купля-продажа, дарение, аренда, наследование, мена, залог). Производственная деятельность аграрных предпринимателей осуществляется в основном на землях сельскохозяйственного назначения. Крестьянские (фермерские) хозяйства, как и другие сельскохозяйственные товаропроизводители, напрямую зависят от наличия земельной площади, достаточной для устойчивого развития своего производства. Несмотря на принимаемые органами государственной власти и местного самоуправления меры экономико-правового характера, проблема сельскохозяйственного землепользования пока до конца не решена и продолжает оставаться актуальной. Предметом настоящего исследования являются общественные отношения в области землепользования крестьянских (фермерских) хозяйств. Цель исследования – в кратком историческом аспекте проанализировать состояние обеспеченности земельными ресурсами производственно-хозяйственной деятельности российских фермеров и предложить меры по решению земельной проблемы для крестьянских (фермерских) хозяйств. В ходе исследования применялись методы: исторический, анализа и синтеза, статистический и другие общенаучные методы. В статье показано, как крестьянские (фермерские) хозяйства обеспечивались земельными участками в начале современной земельной реформы и как обеспечиваются в настоящее время. Предложены варианты использования земель сельскохозяйственного назначения для развития фермерских хозяйств. Область применения результатов настоящего научного исследования – управленческая деятельность органов государственного и муниципального управления в аграрной сфере, практическое функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств, их союзов и ассоциаций, также они могут быть использованы в учебном процессе в аграрном вузе.

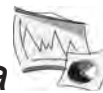
LAND RELATIONS OF PEASANT (FARMER) ECONOMIES

V. M. SHARAPOVA,
doctor of economic sciences, professor,
Ya. V. VORONINA,
senior lecturer,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: peasant (farmer) economies, land relations, agricultural lands, security by land resources of peasant (farmer) economy.

Land is the basic means of production in agriculture, and in the conditions of market relations the main object of real estate also, i. e. it is in the civil circulation (sale-gift, lease, inheritance, exchange, pledge). Production activity of agrarian entrepreneurs is primarily on the lands of agricultural purpose. Peasant (farmer) economies, like other agricultural producers, are directly dependent on the availability of land area sufficient for the sustainable development of its production. Despite taken by the bodies of state power and local self-government measures of economic and legal nature, the problem of agricultural land use is still not solved and continues to be relevant. The subject of the research is social relations in the field of land tenure of peasant (farmer) economies. The aim of the investigation in a brief historical perspective – to analyze the state of security of land production and economic activity of Russian farmers and suggest measures to solve land problems for farmers (peasant) economies. During research following methods were applied: historical, analysis and synthesis, statistical and other scientific methods. The paper shows how peasant (farmer) economies were provided land at the beginning of the modern land reform and how are being satisfied nowadays. Options for the use of agricultural land for the development of farms proposed. The scope of the results of the present research – management activities of bodies of state and municipal management in the agricultural sector, the practical functioning of peasant (farmer) farms, their unions and associations, they can also be used in the educational process in agrarian universities.

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



Крестьянское (фермерское) хозяйство как организационно-правовая форма хозяйствования в аграрном секторе экономики Российской Федерации на законодательном уровне получила свое развитие в ходе современной земельно-аграрной реформы с принятием закона от 22 ноября 1990 г. «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [1].

Фермерское хозяйство стало фактически первой организационной структурой в аграрном секторе экономики, которой было разрешено приобретать в собственность или аренду земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения.

Наряду с законом «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» с 1990 г. было принято значительное количество нормативных правовых актов, регламентирующих выделение земельных участков для ведения фермерского хозяйства. Отметим лишь отдельные из них.

Закон от 23 ноября 1990 г. № 374-1 «О земельной реформе» [2]; закон № 460-1 «Об изменениях Закона РСФСР „О земельной реформе“ в связи с принятием постановления Съезда народных депутатов РСФСР „О программе возрождения российской деревни и развития агропромышленного комплекса“ и Закона РСФСР „Об изменениях и дополнениях Конституции (основного закона) РСФСР“» [3].

В определенный период развития российского законодательства (90-е гг.) земельные отношения регулировались в основном указами Президента РФ. Важнейшие из них: от 27 декабря 1991 г. № 323 «О неотложных мерах по осуществлению земельной реформы в РСФСР» [4], от 27 октября 1993 г. № 1767 «О регулировании земельных отношений и развитии аграрной реформы в России» [5], от 24 декабря 1993 г. № 2287 «О приведении земельного законодательства Российской Федерации в соответствие с Конституцией Российской Федерации» [6], от 14 февраля 1996 г. № 198 «О праве собственности граждан и юридических лиц на земельные участки под объектами недвижимости в сельской местности» [7], от 7 марта 1996 г. № 337 «О реализации конституционных прав граждан на землю» [8].

Следует отметить, что практически во всех перечисленных правовых документах российского земельного законодательства речь идет о приоритете частной собственности на землю, в том числе на земли сельскохозяйственного назначения.

Крестьянским (фермерским) хозяйствам отдавался приоритет в сельскохозяйственном землепользовании как форме современного аграрного предпринимательства.

Особое место в системе земельного законодательства начала 90-х гг. занимает Земельный кодекс РСФСР 1991 г. [9], установивший многообразие форм собственности на землю, которое затем было подтверждено в Конституции Российской Федера-

ции, принятой всенародным голосованием 12 декабря 1993 г. [10].

В настоящее время земельные отношения в Российской Федерации, в том числе использование и охрана земель сельскохозяйственного назначения, регулируются наряду с Конституцией РФ Земельным кодексом РФ, принятым 25 октября 2001 г. [11], и иными федеральными законами и нормативными правовыми актами российского законодательства. Особое место в правовом регулировании землепользования фермерских хозяйств занимает принятый 11 июня 2003 г. федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [12].

Проблемы создания и развития фермерских хозяйств в Российской Федерации получили научно-исследовательский интерес у ученых различных отраслей наук.

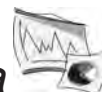
Приведем темы отдельных диссертаций, посвященных исследованиям земельных отношений крестьянских (фермерских) хозяйств: Г. А. Волков «Крестьянское хозяйство как субъект земельных правоотношений (историко-правовой аспект)» [13]; А. В. Бабанов «Основания и порядок прекращения прав на землю крестьянских (фермерских) хозяйств» [14]; Е. Л. Максимов «Основание возникновения прав на землю крестьянских (фермерских) хозяйств» [15].

Немало и научных статей, посвященных землепользованию в фермерских хозяйствах: Е. Н. Иванова «Вопросы наследования земельных участков, предоставленных для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства» [16]; Ю. В. Белякова, А. Н. Бармин «Использование земельных ресурсов в крестьянско-фермерских хозяйствах» [17]; Е. Б. Панина «Эффективность использования земельных ресурсов в крестьянско-фермерских хозяйствах Липецкой области» [18]; В. Л. Шабанов «Тенденции изменений в фермерском землепользовании» [19]; А. З. Рысьмятов, И. А. Чайка, А. О. Кириченко «Формирование и развитие институтов землевладения и землепользования КФХ» [20]. Правовое регулирование землепользования крестьянского (фермерского) хозяйства рассмотрено в учебном пособии «Создание и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств» (авторский коллектив: Б. А. Воронин, А. В. Маланичева, Е. М. Кот, Г. А. Безносков, Я. В. Воронина) [21].

Приведенные работы показывают вектор научных исследований в области землепользования крестьянских (фермерских) хозяйств. Вместе с тем эта тема по-прежнему остается актуальной, поскольку земельный вопрос для КФХ пока полностью не решен.

Какие меры на уровне государства принимались в этой области за последнее время?

Федеральный закон от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ установил нормы, регулирующие земельные отношения крестьянских (фермерских) хозяйств.



Статья 11. Земельные участки, предоставляемые и приобретаемые

1. Для осуществления фермерским хозяйством его деятельности могут предоставляться и приобретаться земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения.

2. Для строительства зданий, строений и сооружений, необходимых для осуществления фермерским хозяйством его деятельности, могут предоставляться и приобретаться земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения и земель иных категорий.

3. Земельные участки, предоставляемые и приобретаемые для осуществления фермерским хозяйством его деятельности, формируются в соответствии с земельным законодательством Российской Федерации.

Статья 12. Предоставление земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, для осуществления фермерским хозяйством его деятельности

1. Граждане, которые заинтересованы в предоставлении им земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в государственной или муниципальной собственности, для создания фермерского хозяйства и осуществления его деятельности, подают в исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления непосредственно либо через многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг (далее многофункциональный центр) заявления, в которых должны быть указаны:

1) цель использования земельных участков (создание, осуществление деятельности фермерского хозяйства, его расширение);

2) испрашиваемое право на предоставляемые земельные участки (в собственность или аренду);

3) условия предоставления земельных участков в собственность (за плату или бесплатно);

4) срок аренды земельных участков;

5) обоснование размеров предоставляемых земельных участков (число членов фермерского хозяйства, виды деятельности фермерского хозяйства);

6) предполагаемое местоположение земельных участков.

2. К заявлению должно быть приложено соглашение, заключенное между членами фермерского хозяйства в соответствии со ст. 4 настоящего федерального закона.

3. Орган местного самоуправления или по его поручению соответствующая землеустроительная организация на основании заявления, указанного в п. 1 настоящей статьи, или обращения исполнительного органа государственной власти с учетом зонирования территорий в течение месяца обеспечивает изготовление проекта границ земельного участка и утверждает его.

4. Исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления в течение 14 дней принимает решение о предоставлении испрашиваемого земельного участка в собственность за плату или бесплатно либо в аренду с приложением проекта его границ.

5. Договор купли-продажи или аренды земельного участка для создания, осуществления деятельности или расширения фермерского хозяйства заключается в течение семи дней после представления заявителем кадастровой карты (плана) земельного участка в исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления.

6. Решение исполнительного органа государственной власти или органа местного самоуправления об отказе в предоставлении земельного участка для создания фермерского хозяйства и осуществления его деятельности может быть оспорено в судебном порядке.

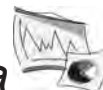
7. Минимальные размеры земельных участков не устанавливаются для фермерских хозяйств, основной деятельностью которых является садоводство, овощеводство защищенного грунта, цветоводство, виноградарство, семеноводство, птицеводство, пчеловодство, рыбоводство или другая деятельность в целях производства сельскохозяйственной продукции по технологии, допускающей использование земельных участков, размеры которых менее минимальных размеров земельных участков, установленных законами субъектов Российской Федерации.

Статья 13. Выдел земельного участка в счет земельной доли, возникшей в результате приватизации сельскохозяйственных угодий

1. Гражданин, являющийся участником общей долевой собственности на земельный участок из земель сельскохозяйственного назначения, имеет право требовать выдела земельного участка в счет земельной доли, возникшей при приватизации сельскохозяйственных угодий до вступления в силу Федерального закона от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», для создания или расширения фермерского хозяйства [22].

2. Условия и порядок выдела земельного участка в счет земельной доли, возникшей в результате приватизации сельскохозяйственных угодий, для целей, указанных в п. 1 настоящей статьи, определяются в соответствии с Федеральным законом от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения».

Среди правовых актов, регулирующих развитие фермерства, необходимо отметить Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 446-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон „О крестьянском (фермерском) хозяйстве“ и отдельные законодательные акты Российской Федерации» [11], вступивший



в силу с 1 января 2014 г. Суть этого закона – изменение порядка предоставления земельных участков для крестьянских (фермерских) хозяйств. В наименовании гл. 4 закона № 74-ФЗ слова «для создания фермерского хозяйства и осуществления его деятельности» заменены словами «для осуществления фермерским хозяйством его деятельности». В целях получения земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в государственной или муниципальной собственности, для осуществления фермерским хозяйством его деятельности, расширения такой деятельности главы фермерских хозяйств или зарегистрированные в качестве юридических лиц фермерские хозяйства подают в исполнительный орган государственной власти или орган местного самоуправления непосредственно либо через многофункциональный центр предоставления государственных и муниципальных услуг (далее – многофункциональный центр) заявление, в котором должны быть слова: «осуществление фермерским хозяйством его деятельности, расширение такой деятельности».

Другими словами, земельный участок крестьянскому (фермерскому) хозяйству предоставляется после его государственной регистрации и фактического осуществления производственно-хозяйственной деятельности. Цель закона – выделять земельные участки действительно работающим КФХ, исключив злоупотребление в области земельных отношений в сельском хозяйстве.

Федеральный закон от 28 декабря 2013 г. № 446-ФЗ [13] внес соответствующие изменения в федеральные законодательные акты: Земельный кодекс Российской Федерации; п. 3 ст. 1179 части третьей Гражданского кодекса РФ; Федеральный закон от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (ч. 7 ст. 10); Федеральный закон от 30 декабря 2006 г. № 271-ФЗ «О розничных рынках и о внесении изменений в Трудовой кодекс Российской Федерации»; Федеральный закон от 28 декабря 2009 г. № 381-ФЗ «Об основах государственного регулирования торговой деятельности в Российской Федерации» (ч. 4 ст. 11).

В случае если в правоустанавливающих документах на земельные участки крестьянских (фермерских) хозяйств, предоставленные или приобретенные в установленном законодательством РФ порядке до дня вступления в силу Федерального закона № 446-ФЗ, указаны наименования видов разрешенного использования, отличающиеся от наименований, устанавливаемых в соответствии с Федеральным законом от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» (в ред. указанного закона), со ст. 10 Федерального закона от 24 июля 2002 г. № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» (в ред. закона

№ 446-ФЗ), переоформление правоустанавливающих документов на такие земельные участки не требуется.

К названным правовым актам следует добавить Федеральный закон от 29 декабря 2010 г. № 435-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования оборота земель сельскохозяйственного назначения» [14], который разрешает органам местного самоуправления предоставлять в долгосрочную аренду или для приобретения в собственность без конкурса и по цене не более 15 % от кадастровой стоимости земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, находящихся в муниципальной собственности, сельскохозяйственным товаропроизводителям, в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам, работающим на сельхозземлях.

Постановлением Правительства РФ от 31 октября 2011 г. № 874 (в ред. постановления Правительства РФ от 26 декабря 2014 г. № 1522) утверждены Правила предоставления и распределения субсидий из федерального бюджета бюджетам субъектов Российской Федерации на возмещение части затрат крестьянских (фермерских) хозяйств, включая индивидуальных предпринимателей, при оформлении в собственность используемых ими земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения.

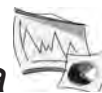
Субсидии предоставляются на проведение кадастровых работ при оформлении в собственность используемых крестьянскими (фермерскими) хозяйствами земельных участков из земель сельскохозяйственного назначения в случаях:

- а) уточнения местоположения границ земельных участков, предоставленных крестьянским (фермерским) хозяйствам на правах собственности, постоянного (бессрочного) пользования, пожизненного наследуемого владения или аренды с правом выкупа;
- б) образования земельных участков в счет земельных долей, принадлежащих крестьянским (фермерским) хозяйствам на праве собственности и на праве аренды с последующим выкупом.

Право собственности на земельные участки и иные права, указанные в п. 2 названных правил (далее – земельные участки), должны быть зарегистрированы в Едином государственном реестре прав на недвижимое имущество и сделок с ним в установленном порядке.

В Свердловской области действует закон от 7 июля 2004 г. № 18-03 «Об особенностях регулирования земельных отношений на территории Свердловской области» [15, 23].

Согласно нормам этого закона в Свердловской области устанавливается максимальный размер общей площади земельных участков, которые могут находиться одновременно на праве собственности и (или)



ином праве у гражданина, ведущего личное подсобное хозяйство, – 2,5 га (пункт в редакции, введенной в действие с 3 апреля 2012 г. законом Свердловской области от 21 марта 2012 г. № 25-ОЗ).

В Свердловской области устанавливаются следующие предельные (минимальные и максимальные) размеры земельных участков, предоставляемых гражданам в собственность за плату из находящихся в государственной собственности Свердловской области или муниципальной собственности земель:

1) для осуществления крестьянским (фермерским) хозяйством его деятельности – от 1 до 3000 га (подпункт в редакции, введенной в действие с 4 июня 2014 г. законом Свердловской области от 22 мая 2014 г. № 40-ОЗ);

2) для садоводства – от 0,11 до 0,25 га;

3) для огородничества – от 0,31 до 2 га;

4) для животноводства – от 1,1 до 10 га;

5) для дачного строительства – от 0,26 до 1 га.

Также в регионе устанавливаются следующие минимальные размеры земельных участков, предоставляемых гражданам в собственность бесплатно из находящихся в государственной собственности Свердловской области или муниципальной собственности земель:

1) для осуществления крестьянским (фермерским) хозяйством его деятельности – от 1 до 3000 га (подпункт в редакции, введенной в действие законом Свердловской области № 40-ОЗ);

2) для садоводства – 0,1 га;

3) для огородничества – 0,3 га;

4) для животноводства – 1 га;

5) для дачного строительства – 0,3 га (часть вторая введена законом Свердловской области от 21 марта 2012 г. № 25-ОЗ).

Минимальные размеры земельных участков, установленные в настоящем законе, не принимаются в случаях выдела земельного участка в счет доли в праве общей собственности на земельный участок для ведения личного подсобного хозяйства или осуществления крестьянским (фермерским) хозяйством его деятельности, если его основной деятельностью является садоводство, овощеводство, цветоводство, виноградарство, семеноводство, птицеводство, пчеловодство, товарное рыбоводство или другая деятельность в целях производства сельскохозяйственной продукции по технологии, допускающей использование земельных участков, установленных данным пунктом (часть в редакции, введенной в действие с 9 июля 2011 г. законом Свердловской области от 24 июня 2011 г. № 48-ОЗ; в редакции, введенной в действие с 3 апреля 2012 г. законом Свердловской области от 21 марта 2012 г. № 25-ОЗ; в редакции, введенной в действие с 4 июня 2014 г. законом Свердловской области от 22 мая 2014 г. № 40-ОЗ).

В Свердловской области устанавливаются предельные (минимальные и максимальные) размеры земельных участков, предоставляемых гражданам

в собственность за плату из находящихся в государственной собственности Свердловской области или муниципальной собственности земель, для индивидуального жилищного строительства – от 0,1, до 0,3 га (пункт дополнительно включен с 3 апреля 2012 г. законом Свердловской области от 21 марта 2012 г. № 25-ОЗ).

В регионе также устанавливаются следующие минимальные размеры земельных участков, предоставляемых гражданам в собственность бесплатно из находящихся в государственной собственности Свердловской области или муниципальной собственности земель:

1) для осуществления крестьянским (фермерским) хозяйством его деятельности – от 1 до 3000 га (подпункт в редакции, введенной в действие законом Свердловской области № 40-ОЗ);

2) для садоводства – 0,3 га;

3) для огородничества – 0,5 га;

4) для животноводства – 2 га;

5) для дачного строительства – 0,5 га;

6) для ведения личного подсобного хозяйства – 1 га.

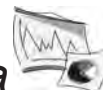
Выводы. Изменения и дополнения в федеральные законы, постановления Правительства Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность крестьянских (фермерских) хозяйств, направлены на устойчивое и позитивное развитие этой организационно-правовой формы аграрного предпринимательства.

Вместе с тем принимаемые федеральные законы и законы субъектов Российской Федерации по-прежнему в полном объеме не решают задачи обеспечения фермерских хозяйств земельными участками для их полноценной производственно-хозяйственной деятельности. Сегодня в области сельскохозяйственного землепользования сложилась такая ситуация, когда фермерскому хозяйству не хватает земельной площади, а вокруг сплошь и рядом пашня пустует и зарастает сорняками.

Известно, что в свое время пашня скупалась людьми, которые изначально не хотели заниматься сельскохозяйственной деятельностью, а купили за бесценок землю для последующей перепродажи по спекулятивной цене. На этот счет имеются соответствующие правовые акты, но органы местного самоуправления пока стоят в стороне от решения проблемы изъятия через суд земли у таких землевладельцев.

Очевидно, что настало время более ответственного подхода к рациональному использованию земель сельскохозяйственного назначения для целей аграрного производства, в том числе для крестьянских (фермерских) хозяйств.

Необходимо разработать мероприятия по вводу в производство неиспользуемой пашни для передачи ее фермерам, где они могли бы заниматься производством органической сельскохозяйственной продукции как в растениеводстве, так и в животноводстве.



Сегодня следует признать, что земельная реформа в современной России пока не получила логического завершения, и сколько бы не велось разговоров о развитии малого и среднего предпринимательства в аграрном секторе экономики, а к этой категории относятся и фермеры, без кардинального решения земельного вопроса результаты будут ничтожны.

9 ноября 2016 г. исполнится 110 лет со дня начала аграрной реформы П. А. Столыпина, результатом ко-

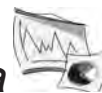
торой стало многократное увеличение производства сельскохозяйственной продукции на основе частной собственности на землю и реального вовлечения в сельскохозяйственную деятельность всех желающих работать на земле. Это было время действительно позитивного развития аграрного предпринимательства на селе. Пока у современных фермеров есть желание заниматься агробизнесом, власти обязаны решать земельный вопрос в пользу фермеров.

Литература

1. Ведомости Съезда народных депутатов РСФСР и Верховного Совета РСФСР. 1990. № 26. Ст. 324.
2. ВС НД и ВС РСФСР. 1990. № 26. Ст. 327.
3. ВС НД и ВС РСФСР. 1991. № 1. Ст. 4.
4. ВС НД и ВС РСФСР. 1992. № 1. Ст. 53.
5. Собрание актов Президента и Правительства Российской Федерации. 1993. № 44. Ст. 4191.
6. СААП РФ. 1993. № 52. Ст. 5085.
7. СААП РФ. 1993. № 23. Ст. 2114.
8. СЗ РФ. 1996. № 44. Ст. 1026.
9. ВС НД и ВС РСФСР. 1991. № 22. Ст. 768.
10. Рос. газ. 1993. № 237.
11. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г.
12. СЗ РФ. 2003. № 24. Ст. 2249.
13. Волков Г. А. Крестьянское хозяйство как субъект земельных правоотношений (историко-правовой аспект) : автореф. дис. ... канд. юрид. наук. М., 1993.
14. Бабанов А. В. Основания и порядок прекращения прав на землю крестьянских (фермерских) хозяйств : дис. ... канд. юрид. наук. М., 2001. 342 с.
15. Максимов Е. Л. Основание возникновения прав на землю крестьянских (фермерских) хозяйств : дис. канд. юрид. наук. М., 1997. 182 с.
16. Иванова Е. Н. Вопросы наследования земельных участков, предоставленных для ведения крестьянского (фермерского) хозяйства // Аграрное и земельное право. 2009. № 10. С. 107–108.
17. Белякова Ю. В., Бармин А. Н. Использование земельных ресурсов в крестьянско-фермерских хозяйствах // Земледелие. 2008. № 3. С. 10–12.
18. Панина Е. Б. Эффективность использования земельных ресурсов в крестьянско-фермерских хозяйствах Липецкой области // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. 2008. № 2. С. 49–52.
19. Шабанов В. Л. Тенденции изменений в фермерском землепользовании // Аграрная наука. 2011. № 10. С. 2–4.
20. Рысьмянов А. З., Чайка И. А., Кириченко А. О. Формирование и развитие институтов землевладения и землепользования КФХ // Политический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2011. № 71. С. 339–348.
21. Воронин Б. А., Маланичева А. В., Кот Е. М., Безнососов Г. А., Воронина Я. В. Создание и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств : учеб. пособие. Екатеринбург : УрГАУ, 2015. 79 с.
22. СЗ РФ. 2002. № 30. Ст. 3018.
23. Областная газета. 2004.

References

1. Bulletin of the Congress of people's deputies of the RSFSR and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1990. № 26. Art. 324.
2. Bulletin of the Congress of people's deputies of the RSFSR and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1990. № 26. Art. 327.
3. Bulletin of the Congress of people's deputies of the RSFSR and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1991. № 1. Art. 4.
4. Bulletin of the Congress of people's deputies of the RSFSR and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1992. № 1. Art. 53.



5. Collection of acts of President and Government of the Russian Federation. 1993. № 44. Art. 4191.
6. Collection of acts of President and Government of the Russian Federation. 1993. № 52. Art. 5085.
7. Collection of acts of President and Government of the Russian Federation. 1993. № 23. Art. 2114.
8. Code of Laws of the Russian Federation. 1996. № 44. Art. 1026.
9. Bulletin of the Congress of people's deputies of the RSFSR and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1991. № 22. Art. 768.
10. Russian newspaper. 1993. № 237.
11. Land code of the Russian Federation from October 25, 2001.
12. Code of Laws of the Russian Federation. 2003. № 24. Art. 2249.
13. Volkov G. A. Farm as a subject of land relations (historical and legal aspect) : abstract of dis. ... candidate of legal sciences. M., 1993.
14. Babanov A. V. Grounds and procedure for termination of land rights of peasant (farmer) economies : dis. ... candidate of legal sciences. M., 2001. 342 p.
15. Maksimov E. L. Legal basis for land rights of peasant (farmer) economies : dis. ... candidate of legal sciences. M., 1997. 182 p.
16. Ivanova E. N. The inheritance of land plots, provided for a peasant (farmer) economies // Agricultural and land law. 2009. № 10. P. 107–108.
17. Belyakova Yu. V., Barmin A. N. The use of land in peasant farms // Agriculture. 2008. № 3. P. 10–12.
18. Panina E. B. Efficiency of land use in peasant farms in Lipetsk region // Land management, cadastre and land monitoring. 2008. № 2. P. 49–52.
19. Shabanov V. L. Trends of change in farm land use // Agricultural science. 2011. № 10. P. 2–4.
20. Rysm'yanov A. Z., Chaika I. A., Kirichenko O. A. Formation and development of institutions of land tenure and land use of peasant (farmer) economies // Political network electronic scientific journal of the Kuban State Agrarian University. 2011. № 71. P. 339–348.
21. Voronin B. A., Malanicheva A. V., Kot, E. M., Beznosov G. A., Voronina Yu. V. Establishment and functioning of peasant (farmer) economies : tutorial. Ekaterinburg : Ural State Agrarian University, 2015. 79 p.
22. Code of Laws of the Russian Federation. 2002. № 30. Art. 3018.
23. The Regional newspaper. 2004.

III этап Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства РФ по номинации «Зоотехния»

26 мая 2016 г. в зале Ученого совета Уральского ГАУ прошел III этап Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов высших учебных заведений Министерства сельского хозяйства Российской Федерации по номинации «Зоотехния». В результате баллы распределились следующим образом.

Сень Марина Николаевна, студентка Уральского государственного аграрного университета. Тема: «Скращивание пород свиней для получения новых межпородных гибридов» (80,4 б.). Научный руководитель – О. П. Неверова, к. б. н., доцент.

Куклева Марина Михайловна, студентка Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Тема: «Использование трансплантации эмбрионов в мясном скотоводстве» (79,3 б.). Научный руководитель – И. Н. Хакимов, д. с/х. н., профессор.

Литвиненко Валентина Владимировна, студентка Белгородского государственного аграрного университета им. В. Я. Горина. Тема: «Использование продуктов пчеловодства в качестве активно-биологической добавки в рационах кроликов серебристой породы в период откорма» (77,4 б.). Научный руководитель – С. Н. Зданович, к. б. н., доцент.

Отрадных Елизавета Олеговна, студентка Самарской государственной сельскохозяйственной академии. Тема: «Практические приемы совершенствования технологии выращивания молодняка сельскохозяйственной птицы в условиях личного подсобного хозяйства» (76,4 б.). Научный руководитель – Л. А. Минюк, к. с/х. н., доцент.

Колесников Дмитрий Алексеевич, студент Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Тема: «Характеристика лошадей вятской породы по типам высшей нервной деятельности» (75,0 б.). Научный руководитель – С. П. Басс, к. с/х. н., доцент.

Борисенко Юрий Алексеевич, студент Алтайского государственного аграрного университета. Тема: «Влияние утепляющих материалов на развитие и продуктивность пчелосемей» (74,9 б.). Научный руководитель – А. С. Попеляев, к. б. н., доцент.

Макарова Инна Сергеевна, магистрант Воронежского государственного аграрного университета им. императора Петра I. Тема: «Особенности промышленного откорма на откормочных площадках (фидлотах) в условиях Центрально-Черноземной полосы России» (73,3 б.). Научный руководитель – А. В. Аристов, к. в. н., декан факультета.

Мушталева Екатерина Дмитриевна, студентка Ижевской государственной сельскохозяйственной академии. Тема: «Влияние профилактического препарата на жизнедеятельность и продуктивность пчелиных семей» (73,0). Научный руководитель – С. Л. Воробьева, д. с/х. н., доцент.

Калинин Олег Владимирович, студент Уральского государственного аграрного университета. Тема: «Эффективность заготовки мелкофракционного кукурузного силоса» (68,0 б.). Научный руководитель – А. Н. Маслюк, к. б. н., доцент.

Харина Анастасия Борисовна, магистрант Новосибирского государственного аграрного университета. Тема: «Этологическая характеристика марала в связи с возрастом и пантовой продуктивностью» (67,1 б.). Научный руководитель – Е. А. Борисенко, к. б. н., доцент.

Байдинов Кирилл Федорович, студент Ставропольского государственного аграрного университета. Тема: «Резервы разведения индеек для малых форм хозяйствования» (66,2 б.). Научный руководитель – Е. Э. Епимахова, д. с/х. н., профессор.

Левковский Сергей Евгеньевич, студент Красноярского государственного аграрного университета. Тема: «Сравнительная эффективность различных методов выявления охоты у коров» (66,0 б.). Научный руководитель – И. М. Саражакова, к. б. н., доцент.

Ишимгузина Арина Салиховна, магистрант Башкирского государственного аграрного университета. Тема: «Продуктивные показатели пчелиных семей при использовании клотримазолсодержащих препаратов против аскофероза пчел» (55,3 б.). Научный руководитель – В. Р. Туктаров, д. б. н., профессор.

Магомедов Гаджи Магомедович, студент Дагестанского государственного аграрного университета им. М. М. Джембулатова. Тема: «Полиморфизм гена каппа-казеина и молочная продуктивность помесных первотелок на примере ОАО «Кизляр-агро-комплекс» (53,0 б.). Научный руководитель – Е. М. Алиева, старший преподаватель.

Бондаренко Виктория Сергеевна, студентка Донского государственного аграрного университета. Тема: «Факторы, влияющие на продолжительность продуктивного использования свиноматок» (52,6 б.). Научный руководитель – О. Л. Третьякова, д. с/х. н., доцент, профессор.

