

ISSN 1997-4868

avv.usaca.ru

10 (177) Октябрь

Всероссийский научный аграрный журнал **2018**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агротехнологии

Биология и биотехнологии

Экономика

17 октября 2018 г. в зале ученого совета Уральского аграрного госуниверситета прошла
Всероссийская научно-практическая конференция
"Современные физические технологии в птицеводстве"



*Мероприятие было посвящено итогам научно-исследовательской работы
в рамках гранта РФФИ по разработке электрофизических технологий
по обеспечению ветеринарной и биологической безопасности в птицеводстве*

Сведения о редакционной коллегии / редакционном совете

И. М. Донник, (председатель), доктор биологических наук, профессор, академик РАН; Вице-президент Российской академии наук

О. Г. Лоретц, (заместитель председателя), доктор биологических наук, доцент, Ректор УрГАУ

Н. В. Абрамов, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, доцент кафедры математики и естественных наук, Тюменский государственный университет

В. Д. Богданов, доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

В. Н. Большаков, доктор биологических наук, академик РАН; заведующий кафедрой экологии Института экологии растений и животных УрО РАН, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

О. А. Быкова, доктор сельскохозяйственных наук, доцент; заместитель декана по науке инновационной работе, УрГАУ

Б. А. Воронин, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой права, УрГАУ

Э. Д. Джавадов, доктор ветеринарных наук, действительный член РАН, заслуженный деятель науки РФ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства, директор

Л. И. Дроздова, доктор ветеринарных наук, профессор, зав. кафедрой анатомии и физиологии, УрГАУ

А. С. Донченко, академик РАН, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ; Институт экспериментальной ветеринарии Сибири и Дальнего Востока, директор

Н. Н. Зезин, доктор сельскохозяйственных наук, профессор; Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства, директор

С. Б. Исмурагов, доктор экономических наук, профессор, действительный член Международной Академии наук Высшей школы, Международной Академии информатизации, Костанайский инженерно-экономический университет им. М. Дулатова, ректор. Президент Костанайского филиала Международной Академии аграрного образования

В. В. Калашников, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ; Заместитель академика-секретаря Отделения сельскохозяйственных наук РАН

А. Г. Кошаев, доктор биологических наук, профессор, Кубанский государственный аграрный университет, проректор по научной работе

В. С. Мымрин, доктор биологических наук, профессор, заслуженный работник сельского хозяйства РФ. ОАО «Уралплемцентр», директор

А. Г. Нежданов, доктор ветеринарных наук, профессор, заслуженный деятель науки РФ. Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии Россельхозакадемии

В. С. Паштецкий, доктор сельскохозяйственных наук. Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма, ВРИО директора.

Ю. В. Плугатарь, доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН, член Совета при Президенте Российской Федерации по науке и образованию, заслуженный деятель науки и техники Республики Крым

А. Г. Самоделькин, доктор биологических наук, профессор, заслуженный ветеринарный врач РФ. Нижегородская государственная сельскохозяйственная академия, ректор

А. А. Стекольников, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ. Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, ректор

В. Г. Тюрин, доктор ветеринарных наук, профессор, лауреат премии Правительства РФ. Всероссийский научно-исследовательский институт ветеринарной санитарии, гигиены и экологии, заведующий лабораторией зоогигиены и охраны окружающей среды

И. Г. Ушачев, доктор экономических наук, профессор, академик РАН, избранный действительный член (академик) Французской академии сельскохозяйственных наук, член Украинской и Казахской академий аграрных наук, заслуженный деятель науки РФ. Всероссийский НИИ экономики сельского хозяйства, директор

С. В. Шабунин, доктор ветеринарных наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки РФ, Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии, директор

И. А. Шкурагова, доктор ветеринарных наук, профессор УрГАУ, директор Уральского научно-исследовательского ветеринарного института

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);

— 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. Перед публикацией редакция направляет материалы на дополнительное рецензирование в ведущие вузы и 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);

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

Редакция журнала:

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

О. А. Багрецова — ответственный редактор

Н. В. Тегенцева — редактор

Н. А. Предина — верстка, дизайн

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

avu.usaca.ru

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)

Изданное 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». 620049, Екатеринбург, пер. Автоматики, д. 2Ж

Подписано в печать: 10.10.2018 г.

Усл. печ. л. — 9,9

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 9,4

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

© Аграрный вестник Урала, 2018

АГРОТЕХНОЛОГИИ

- Корнеева Е. А.
**РАСХОДЫ НА ЛЕСНУЮ МЕЛИОРАЦИЮ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ
ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ** 4
- Ренгартен Г. А.
**ПЕРВИЧНЫЕ ЭТАПЫ ИНТРОДУКЦИИ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕРЁМУХИ
В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 10
- Тормозин М. А., Нагибин А. Е., Зырянцева А. А.
ЦЕННЫЕ ПО РЯДУ ПРИЗНАКОВ ОБРАЗЦЫ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА УРАЛЕ 16
- Чеботарёв Н. Т., Юдин А. А., Конкин П. И.
**ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ
В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ НА ПЛОДОРОДИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ
ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧТЫ В УСЛОВИЯХ ЕВРО-СЕВЕРО-ВОСТОК** 23

БИОЛОГИЯ И БИОТЕХНОЛОГИИ

- Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Абилева Г. У., Ильтяков А. В., Ступина Е. С.
**ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ** 29
- Нохрин Д. Ю., Грибовский Ю. Г., Давыдова Н. А.
**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЭСНОВОДНЫХ ВОДОЁМОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ
ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РЫБЕ** 35
- Пашенко Е. А., Вагапова О. А., Лоретц О. Г., Быкова О. А.
**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНВЕРСИИ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА
В МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАД ЭРАМИН** 41
- Петрова О. Г., Барашкин М. И., Мильштейн И. М.
**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ
ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА** 47

ЭКОНОМИКА

- Воронин Б. А., Круглов В. В., Воронина Я. В.
**АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ
ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ** 52
- Воронин Б. А., Серебренникова М. С., Петрова Л. Н.
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА
НА ПРИМЕРЕ АО «СМАК»** 58
- Воронина Я. В.
**ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ
ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ,
ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ** 64
- Головина С. Г.
**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ** 71
- Зырянова Т. В., Загурский А. О., Косточко К. А.
**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАЛОГОВОЙ ГРАМОТНОСТИ
В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ** 82
- Шарапова Н. В.
**ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ:
ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА** 87

AGROTECHNOLOGIES

- Korneeva E. A.
EXPENSES ON FOREST MELIORATION OF DEGRADIROVANNY LANDS OF THE VOLGOGRAD REGION 4
- Rengarten G. A.
PRIMARY STAGES OF AN INTRODUCTION OF SORTOOBRAZTS OF A BIRD CHERRY IN SOIL CLIMATIC CONDITIONS OF THE KIROV REGION 10
- Tormozin M. A., Nagibin A. E., Zyryantseva A. A.
SAMPLES OF A CLOVER, VALUABLE ON A NUMBER OF SIGNS, MEADOW IN THE URALS 16
- Chebotařov N. T., Yudin A. A., Konkin P. I.
INFLUENCE OF PROLONGED USE OF FERTILIZERS IN A FODDER CROP ROTATION ON FERTILITY AND EFFICIENCY OF CESPITOSE AND PODSOLIC MAIL IN THE CONDITIONS OF EURO NORTHEAST 23

BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGIES

- Mikolaychik I. N., Morozova L. A., Abileva G. U., Iltyakov A. V., Stupina E. S.
INFLUENCE OF COMPLEX BIOTECHNOLOGICAL FEED ADDITIVES ON EFFICIENCY AND QUALITY OF MILK OF COWS 29
- Nokhrin D. Yu., Gribovsky Yu. G., Davydova N. A.
COMPARATIVE ASSESSMENT OF FRESHWATER RESERVOIRS OF CHELYABINSK REGION ON THE CONTENT OF HEAVY METALS IN FISH 35
- Pashchenko E. A., Vagapova O. A., Lorets O. G., Bykova O. A.
EFFICIENCY OF CONVERSION OF A PROTEIN AND ENERGY OF A FORAGE IN MEAT EFFICIENCY OF BULL-CALVES OF BLACK AND MOTLEY BREED WHEN USING DIETARY SUPPLEMENT ERAMIN 41
- Petrova O. G., Barashkin M. I., Milstein I. M.
SOCIAL AND ECONOMIC PROBLEMS OF PREVENTION OF ACUTE RESPIRATORY DISEASES OF CATTLE IN MODERN CONDITIONS OF INDUSTRIAL PRODUCTION 47

ECONOMY

- Voronin B. A., Kruglov V. V., Voronina Ya. V.
ADMINISTRATIVE AND LEGAL RESPONSIBILITY FOR OFFENSES IN THE SPHERE OF LAND USE 52
- Voronin B. A., Serebrennikova M. S., Petrova L. N.
THE SYSTEMS OF MATERIAL MOTIVATION OF PERSONNEL ON THE EXAMPLE OF JSC SMAK 58
- Voronina Ya. V.
ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC PREREQUISITES OF EMERGENCE OF DOMESTIC PEASANT FARMS, THEIR SOCIAL AND ECONOMIC ESSENCE 64
- Golovina S. G.
ASSESSMENT OF EFFICIENCY OF ACTIVITY OF PEASANT FARMS OF THE KURGAN REGION 71
- Zyryanova T. V., Zagursky A. O., Kostochko K. A.
MODERN PROBLEMS OF TAX LITERACY IN PEASANT FARMS 82
- Sharapova N. V.
HUMAN CAPITAL: ITS INFLUENCE ON COMPETITIVENESS OF AGRICULTURE 87

РАСХОДЫ НА ЛЕСНУЮ МЕЛИОРАЦИЮ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ЗЕМЕЛЬ ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

Е. А. КОРНЕЕВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Федеральный научный центр агроэкологии, комплексных мелиораций и защитного лесоразведения
Российской академии наук

(400062 г. Волгоград, проспект Университетский, 97; тел. +7 917-840-79-04. E-mail: korneeva.eva@list.ru)

Ключевые слова: дефляция и эрозия почв, ветроломные и стокорегулирующие лесные полосы, природная зона, защитная лесистость, уклон местности, ассортимент пород, затраты, экономическая оценка.

В России, в том числе и в Волгоградской области, аномальные погодные условия (экстремальные засухи, суховеи, пыльные бури, весенние паводки, ураганные ливни) дестабилизируют аграрное производство, приводят к деградации сельскохозяйственных угодий. Это создает предпосылки для восстановления и дальнейшего развития мелиорации земель проблемных территорий, в том числе полезащитного лесоразведения. В условиях перехода к рыночным отношениям финансовое обеспечение лесомелиоративных проектов требует точности и достоверности сметно-проектной документации, важным разделом которой является определение объема и структуры затрат на создание защитных лесных насаждений как объектов капитального строительства. Эти данные служат основой для расчета эффективности лесной мелиорации пахотных земель в целом. В статье представлена сметная стоимость создания полезащитных (ветроломных и стокорегулирующих) лесных полос в современных ценах, адекватных природно-климатическим условиям Волгоградской области. Приведена динамика затрат на обустройство полей системами лесных полос в зависимости от способа их производства (посев, посадка), проектируемого уровня защитной лесистости угодий, биотехнологических особенностей насаждений, а также орографических условий аграрного ландшафта. Установлено, что основным фактором влияющим на величину затрат, является защитная лесистость угодий. В дефляционноопасных агроландшафтах она обуславливается природной зоной и защищенностью полей, в эрозионноопасных – природной зоной и крутизной склона. Так, сметная стоимость создания 1 га ветроломных и стокорегулирующих лесных полос на несмытых почвах составляет 96-115 тыс. руб., на смытых почвах она на 15–28 % ниже. Удельная капиталоемкость лесомелиоративного обустройства 1 га дефляционноопасных агроландшафтов равняется 2,1–8,9 тыс. руб., эрозионноопасных (вместе с простейшими гидросооружениями) – 2,4–5,4 тыс. руб. на 1 га лесомелиорированного поля.

EXPENSES ON FOREST RECLAMATION OF THE DEGRADED AGRICULTURAL LANDS OF THE VOLGOGRAD AREA

Ye. A. KORNEYEVA,

candidate of agricultural sciences, senior researcher federal state budgetary scientific institution,
Federal scientific center for agro-ecology, integrated land reclamation and protective forestation
Russian Academy of Sciences

(400062, Volgograd, Prospect Universitetskij, 97, p. 89178407904 E-mail:korneeva.eva@list.ru)

Keywords: soil deflation and erosion, windbreak and runoff-regulating forest belts, natural zone, protective wooded, locality incline, range of breeds, cost, economic evaluation.

In Russia, including in the Volgograd region, abnormal weather conditions (extreme droughts, dry winds, dust storms, spring floods, hurricane rains) destabilize agricultural production, lead to the degradation of agricultural land. This creates the prerequisites for the restoration and further development of the land reclamation of problem areas, including field-protective afforestation. In the conditions of transition to market relations, the financial support of forest reclamation projects requires the accuracy and reliability of the estimate and design documentation, an important part of which is to determine the scope and structure of the costs of creating protective forest plantations as capital construction objects. These data serve as the basis for calculating the effectiveness of forest land reclamation of arable lands in general. The article gives the estimated cost of creating shelterbelts (windbreak and runoff-regulating) forest belts in modern prices, adequate to the natural and climatic conditions of the Volgograd region. Dynamics of costs for field arrangement by forest belt systems is given depending on the method of their production (sowing, planting), the projected level of protective forest cover of forests, biotechnological features of plantations, and orographic conditions of the agrarian landscape. It is established that the main factor affecting the amount of costs is the protective wooded land. In deflation-dangerous agrolandscapes, it is determined by the natural zone and the protection of fields, erosion- dangerous – the natural zone and locality incline. So, the estimated cost of creating 1 hectare of windbreak and runoff-regulating forest belts on the non-washed soils is 96–115 thousand rubles, on washed-away soils it is 15–28 % lower. Specific capital intensity of forest reclamation arrangement of 1 hectare of deflation- dangerous agrolandscapes equals 2.1–8.9 thousand rubles, erosion-dangerous (together with the simplest hydro-constructions) – 2.4–5.4 thousand rubles per 1 ha of forest reclaimed land.

Положительная рецензия представлена В. М. Ивановым, заслуженным работником высшей школы РФ, заслуженным деятелем науки и образования (РАЕ), академиком РАЕ, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры «Растениеводство, селекция и семеноводство» ФГБОУ ВО Волгоградский государственный аграрный университет.

Земледелие в Волгоградской области осуществляется в достаточно жестких природно-климатических условиях. Несмотря на это, еще десять лет назад было возможным получать в регионе повышенные урожаи: в 2008 г. было собрано 5,30 млн т зерна при средней урожайности по стране 2,54 млн т. Однако использование интенсивных технологий в агропроизводстве для обеспечения рекордных темпов роста его эффективности, а также аномальные погодные явления, привели к деградации пахотных земель, их истощению и разрушению [10]. Это стало основной причиной резкого сокращения отдачи от капиталовложений в сельское хозяйство, что подтверждают данные Минсельхоза: в текущем году аграриями области планируется получить урожай почти в 2,5 раза меньше, чем десять лет назад, – 2,3 млн т зерна. В случае отсутствия осадков, эта цифра окажется еще ниже.

В регионе раз в 3–6 лет вводится режим ЧС в сельском хозяйстве. Так, весной 2015 г. по территории Волгоградской и смежных с ней областей пронесли штормовые ветры, аналогов которым не было уже 30 лет – скорость ветра достигала 28–30 м/сек. На огромной территории были выдуты семена ранних яровых культур. Более 200 тыс. га озимых пострадали от заноса мелкоземом, затраты на их пересев исчисляются в 50 млн руб. Ущерб от потерь плодородного слоя полей в результате пыльной бури составил около 8,2 млн руб. [7]. По данным Минсельхоза аномальная жара 2010 г. спровоцировала в регионе гибель посевов на площади 512 тыс. га. В 2018 г. ущерб от засухи оказался еще выше – погибло 600 тыс. га урожая, а в некоторых заволжских районах жара уничтожила до 100 % озимых.

В то же время, в начале апреля 2018 г. в Волгоградской области обильные осадки спровоцировали весенний паводок, который нанес огромный урон фермерским хозяйствам в восьми административных районах. Обычно спокойные реки вышли из берегов и затопили 31 населенный пункт. Такого паводка в регионе не было 15 лет – с 2003 г. Государство было вынуждено оказывать растениеводам финансовую поддержку. В июле этого же года регион накрыли ураганные ливни – за два дня выпало более 70 мм осадков, что соответствовало 1,5 месячной норме. Ущерб подсчитывается специалистами до сих пор.

Указанные обстоятельства требуют незамедлительного проведения комплекса противоэрозионных мероприятий в регионе, в том числе создания полезных защитных лесных полос. Общеизвестна их высокая эффективность в борьбе с дефляцией, эрозией, пыльными бурями, засухами, суховеями, тальмами и ливневыми водами [6]. Однако серьезным препятствием для точного экономического прогноза целесообразности вложений в создание лесополос на

пашне является отсутствие показателей нормативных затрат в современных ценах на осуществление всего цикла лесомелиоративных мероприятий. Это затрудняет понимание землепользователями технико-экономической информации о процессе закладки и выращивания лесных насаждений, а также их роли в повышении безопасности земледелия в годы с аномальными природными явлениями, снижает заинтересованность землевладельцев размещать на своих землях лесополосы и сдерживает развитие полезащитного лесоразведения в регионе.

Цель и методика исследований

Исследования позволяют проанализировать сметную стоимость создания лесомелиоративных объектов на дефляционно- и эрозионноопасных пахотных землях, повысить объективность ее расчета.

Объекты исследований – имитационные модели агролесоландшафтов, включающие системы полезащитных лесных полос и севообороты, адаптированные для сельхозугодий различной защищенности полей и крутизны склона (эрозионной опасности).

Сметная стоимость создания лесных насаждений складывается из материальных, трудовых и финансовых затрат в конкретных природно-климатических условиях по оптимальным технологиям и рассчитывается по формуле:

$$Z = Z_{\text{прям.}} + Z_{\text{накл.}} + Z_{\text{смет.пр.}} + \text{НДС},$$

где $Z_{\text{прям.}}$ – прямые затраты, руб.

$Z_{\text{накл.}}$ – накладные расходы, руб.;

$Z_{\text{смет.пр.}}$ – сметная прибыль, руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость, руб.

В прямые затраты включали расходы на разработку проектно-сметной документации, отвод земель, подготовку почвы, посадку, стоимость посевного и посадочного материала (в том числе затраты на погрузочно-разгрузочные работы) и его перевозку, дополнение, уход за почвой, лесоводственные уходы первого возрастного периода (до смыкания крон).

Основой для расчета затрат на 1 га лесополос служили действующие расчетно-технологические карты на работы по озеленению и защитному лесоразведению (Сборник РТК на работы по защитному лесоразведению, 1985; ГЭСН-47).

Расчеты выполнены с помощью ресурсно-индексного метода [4]. Для перехода в современные цены использовали индексы изменения сметной стоимости строительного-монтажных работ на 4 квартал 2017 года.

Исследования проводили применительно к природно-климатическим условиям обыкновенных черноземов типичной степи и каштановых почв сухой степи Волгоградской области.

Динамику затрат на лесомелиоративное обустройство дефляционноопасных агроландшафтов каждой природной зоне определяли моделированием в них уровня защищенности полей (50 %, 68 % и 100 %),

эрозионноопасных – крутизны склона (от 2,1° с преобладанием слабосмытых почв до 6,0° с преобладанием сильносмытых почв).

Результаты и их обсуждение

Волгоградская область по наличию сельскохозяйственных угодий занимает третье место по стране после Оренбургской области и Алтайского края. На одного жителя здесь приходится 3,3 га сельскохозяйственных земель, в том числе 2,3 га пашни, что в 2,5 раза выше среднего уровня по стране. Регион относится к максимально освоенным территориям (в среднем по области распаханность сельхозугодий составляет 67,2 %, достигая максимума на черноземах степи – 76,1 %) [5]. Возможность дальнейшего расширения пахотных земель в области отсутствует.

Экологическая ситуация в среднем по региону характеризуется как околоритическая с потерями почвы 1,69 т/га в год, на черноземах – 3,34 т/га, что превышает допустимый уровень деградации. Кроме того, в хозяйственно освоенных ландшафтах наблюдается уменьшение на 15 % биоразнообразия и на 52 % их экологической устойчивости по сравнению с природными ландшафтами [5]. В этой связи необходимо более грамотно использовать имеющийся земледельческий потенциал территории, защищать почвы от разрушения.

В Волгоградской области всего насчитывается 4137,1 тыс. га сельхозугодий, опасных в дефляционном отношении, что составляет 48 % всех земель. Пашни из них 3281,7 тыс. га. [5]. Для ее защиты целесообразно создавать малорядные ветроломные лесные полосы умеренно-ажурной конструкции, которые будут способствовать ослаблению скорости ветра, снижению его подъемной силы, предотвращению выдувания почвы и посевов. Для эффективного контроля дефляции лесополосами в пределах агроландшафта располагать их надо во взаимосвязанной системе на таких расстояниях, при которых будет исключаться развитие деградационных процессов. Установлено, что в районах с активной ветровой деятельностью при межполосных расстояниях 30 Н (рекомендуемых нормативами по созданию лесополос) обеспечивается только 50-процентная защита полей от дефляции, при 22 Н – 68-процентная и при 15 Н – защищенность угодий приближается к 100 % [8].

По нашим расчетам, расходы на все выполняемые операции и начисления по созданию гектара ветроломных лесных полос на обыкновенных черноземах равны 98,8 тыс. руб. (береза) и 96,1 тыс. руб. (дуб). На каштановых почвах они выше, вследствие увеличения кратности операций по предпосадочной подготовке почвы и уходам за ней, соответственно, 115,2 тыс. руб. (робиния, гледичия) и 112,2 тыс. руб. (дуб). Наибольший удельный вес в прямых затратах (27,1–49,4%) занимают механизированные и ручные

работы по посадке лесных полос и уходу за почвой (ГЭСН 47-02-022–057). Затраты на лесоводственные уходы за лесными полосами с участием дуба в 1,7–2,1 раза больше, чем в насаждениях из скороспелых пород, но меньшая стоимость желудей, по сравнению с сеянцами, в целом удешевляет создание долговечных насаждений.

Величина сметной стоимости обустройства дефляционноопасных агроландшафтов системами ветроломов в расчете на гектар облесенного поля зависит от его защитной лесистости, которую обуславливают межполосные расстояния. Для природно-климатических условий Волгоградской области их сужение как в субширотном направлении (с северо-запада к юго-востоку региона), так и с ростом защищенности полей, увеличивает показатель защитной лесистости. Субширотная динамика объясняется усилением засушливости климата, ухудшением лесорастительных условий и, как следствие, уменьшением проектной высоты древостоя. Вторая динамика обусловлена моделированием уровня защищенности полей.

Расходы на создание ветроломных лесных полос имеют схожую направленность. При повышении защитной лесистости до 4,5–6,0 % в степи и 10 % в сухой степи для достижения 100-процентной защиты полей от ветра (путем уменьшения межполосных пространств с 30 до 15 Н) они увеличиваются соответственно в 1,6–1,7 и 2,1 раза (табл. 1). Обоснованность такого повышения капитальных затрат на лесомелиоративные мероприятия в районах ветровой эрозии устанавливается не по факту выращивания собственно самого древостоя с необходимыми на это издержками, а величиной полезного противодефляционного эффекта от системы лесополос в сфере АПК.

Эрозионноопасные пахотные земли в Волгоградской области расположены преимущественно на склонах выпуклого профиля [9]. Их площадь 1348,6 тыс. га. Всего по региону насчитывается 3698,2 тыс. га сельхозугодий, опасных в отношении водной эрозии почвы. В хозяйственной деятельности используется 25 % смытых земель [5]. Одними из причин их появления является распашка склонов и большая площадь водосборов [2, 11].

Для защиты этих земель используют стокорегулирующие лесные полосы. Усиление их почвозащитной роли и эксплуатационной надежности на крутых склонах обеспечивают простейшие гидротехнические сооружения: водозадерживающие, водоотводящие валы и борозды, водопоглощающие канавы. Лесополосы, совмещенные с гидросооружениями водозадерживающего типа, являются основой противозерозионных систем на водосборах степной и сухостепной зон европейской части России, в том числе и Волгоградской области. Такие противоэрозионные

Таблица 1
Сметная стоимость создания ветроломных лесных полос
в дефляционноопасных агроландшафтах Волгоградской области, тыс. руб. / га агролесоландшафта

Table 1

Estimated cost of creating windbreak forest belts in the deflation-dangerous agrolandscapes of the Volgograd area, rub. th. per 1 ha of agro forest landscape

Защищенность полей <i>Field security</i>	Степь <i>Steppe</i>		Сухая степь <i>Dry-steppe</i>	
	Защитная лесистость, % <i>Protective wooded, %</i>	Затраты <i>Cost</i>	Защитная лесистость, % <i>Protective wooded, %</i>	Затраты <i>Cost</i>
Скороспелые породы <i>Early-maturing breeds</i>				
Ассортимент пород <i>Range of breeds</i>	Береза повислая <i>Birch wrought</i>		Робиния лжеакация, гледичия трехколючковая <i>Robinia leachate, honey locust treshchalova</i>	
50 %	2,7	2,1	4,8	4,2
68 %	3,2	2,4	7,2	6,3
100 %	4,5	3,4	10,2	8,9
Долговечные породы <i>Durable breeds</i>				
Ассортимент пород <i>Range of breeds</i>	Дуб черешчатый <i>Oak tree</i>		Дуб черешчатый <i>Oak tree</i>	
50 %	3,6	2,6	4,8	3,9
68 %	4,2	3,0	7,2	5,9
100 %	6,0	4,3	10,2	8,3

Таблица 2

Сметная стоимость создания стокорегулирующих лесных полос
и простейших гидротехнических сооружений
в эрозионноопасных агроландшафтах Волгоградской области, тыс. руб./га агролесоландшафта

Table 2

Estimated cost of creating runoff-regulating forest belts and the simplest hydraulic structures in the erosion-dangerous agrolandscapes of the Volgograd area, rub. th. per 1 ha of agro forest landscape

Защищенность полей <i>Field security</i>	Степь <i>Steppe</i>		Сухая степь <i>Dry-steppe</i>	
	Защитная лесистость, % <i>Protective wooded, %</i>	Затраты <i>Cost</i>	Защитная лесистость, % <i>Protective wooded, %</i>	Затраты <i>Cost</i>
Скороспелые породы <i>Early-maturing breeds</i>				
Ассортимент пород для слабосмытых почв <i>Range of breeds for weakly washed out of the soil</i>	Береза повислая, тополь бальзамический <i>Birch wrought, balsamic poplar</i>		Робиния лжеакация, гледичия трехколючковая, вяз приземистый <i>Robinia leachate, honey locust treshchalova, elm squat</i>	
2,1–3,0°	2,0	2,8	1,7	2,6
Ассортимент пород для средне- и сильносмытых почв <i>Range of breeds for medium and highly washed out of the soil</i>	Береза повислая, тополь бальзамический <i>Birch wrought, balsamic poplar</i>		Робиния лжеакация, гледичия трехколючковая, вяз приземистый <i>Robinia leachate, honey locust treshchalova, elm squat</i>	
3,1–5,0°	3,2	4,6	2,8	4,3
5,1–6,0°	3,5	5,4	3,2	4,9
Долговечные породы <i>Durable breeds</i>				
Ассортимент пород для слабосмытых почв <i>Range of breeds for weakly washed out of the soil</i>	Дуб черешчатый <i>Oak tree</i>		Дуб черешчатый <i>Oak tree</i>	
2,1–3,0°	2,0	2,6	1,7	2,4
Ассортимент пород для средне- и сильносмытых почв <i>Range of breeds for medium and highly washed out of the soil</i>	Лиственница сибирская <i>Siberian larch</i>		Ясень ланцетный <i>Ash lanceolate</i>	
3,1–5,0°	3,2	4,6	2,8	4,3
5,1–6,0°	3,5	5,4	3,2	4,9

объекты способны достаточно эффективно зарегулировать сток с поля шириной 7–30 мм и сократить смыв почвы до хозяйственно допустимых величин [1].

В отличие от ветроломных лесных полос стокорегулирующие «работают» на склоновых землях. Поэтому при оценке затрат во главу угла ставят уклон местности – именно этот фактор обуславливает технологию создания и основные биоинженерные параметры лесополос. Особое внимание здесь уделяется дифференциации лесобразующих пород, разных по требовательности к почвенному плодородию [3].

Так, сметная стоимость 1 га стокорегулирующих лесных полос, проектируемых на слабосмытых склоновых землях (крутизна склона 2,1–3,0°), их зональная динамика такая же, как и у ветроломов. Повышение крутизны склона снижает затраты: в степи на 15–18 %, в сухой степи – на 26–28 %. Это обусловлено уменьшением рядности лесополос с увеличением уклона местности, а также изменением системы подготовки почвы под лесополосы, когда на эрозионно-опасных склонах (более 4°) черный пар заменяют более дешевой яблечной вспашкой или ранним паром, а в отдельных случаях облесение осуществляют без подготовки почвы.

Вместе с тем усложнение технологических операций и, как следствие, удорожание стоимости 1 машино-часа автотранспортных средств, с ростом крутизны склона повышает затраты на проектирование простейших гидротехнических сооружений – при ее увеличении с 1,5 до 6,0° они повышаются в 3,5 раза. Так, на слабосмытых землях проектируют водозадерживающие земляные валы с рабочей высотой 0,3–0,4 м (сметная стоимость 11,59 тыс. руб. за км), на сильносмытых землях это уже валы-канавы, сооруженные с помощью ковшовых экскаваторов, с рабочей высотой вала 0,9–1,1 м (сметная стоимость 40,04 тыс. руб. за км).

Защитная лесистость склоновых агроландшафтов с эрозионноопасными землями (крутизна склона 2,1–6,0°) при обустройстве их системами стокорегулирующих лесных полос, усиленных простейшими гидротехническими сооружениями, зависит от межполосных пространств. В отличие от дефляционноопасных агролесоландшафтов в зональном поясе «степь – сухая степь» они увеличиваются, что объясняется сокращением годовой суммы осадков, а, следовательно, вредоносного стока по мере продвижения с севера на юг региона. При росте крутизны склона межполосные расстояния уменьшаются в расчете на допустимую величину смыва почвы, принятую в земледелии (1,5–2,0 т/га). Показатель защитной лесистости склоновой пашни региона при этом имеет обратную динамику.

В засушливых природно-климатических условиях Волгоградской области сокращение вре-

доносного поверхностного стока на полях с использованием противоэрозионных объектов (стокорегулирующих лесных полос и простейших гидротехнических сооружений), перевод его во внутрпочвенный, поможет также решить проблему борьбы с периодическими засухами, улучшив водный режим сельскохозяйственных растений. Общий объем капитальных вложений, необходимых для финансирования этих мероприятий, равен 2,42–5,39 тыс. руб. на 1 га лесомелиорируемого поля (табл. 2). Доля расходов в этой сумме на создание законченной системы лесных полос, при условии замены на крутых склонах требовательных к почвенному плодородию лесобразующих пород на более устойчивые к смытым почвам, составляет 53–70 %. Оптимальная лесистость эрозионно-опасного агроландшафта, при которой защита от водной эрозии будет приближаться к 100 %, равна 1,7–3,5 %.

В условиях сформировавшейся рыночной экономики в стране все земельные участки с полезащитными лесными насаждениями, созданными за счет капиталовложений государства силами лесхозов, перешли в муниципальную и федеральную собственность. При создании лесомелиоративных систем на полях за счет фермеров они подлежат обязательной паспортизации (ст. 20 Закона № 4-ФЗ). При этом часть расходов производителям работ компенсируется из федерального и муниципального бюджетов – выделяются субсидии, покрывающие до 90 % затрат.

Расходы землепользователей на лесную мелиорацию своих земельных участков отражаются в бухгалтерском и налоговом учете. Так, все молодые лесные посадки в период своего выращивания (до смыкания крон) находятся в стадии незавершенного строительства и относятся к оборотным производственным фондам. Сомкнувшиеся лесные полосы переводят в состав действующих основных фондов, они увеличивают первоначальную стоимость земельных участков. Землевладельцы за выполненные лесомелиоративные работы обязаны начислить НДС, затем они имеют право принять его к вычету на основании Налогового кодекса РФ.

Выводы и рекомендации

Таким образом, полезащитные лесные полосы, получившие признание на государственном уровне как главная мелиоративная сила среди всех известных приемов защиты полей от деградации еще в середине прошлого века, и сейчас не потеряли своей актуальности. Различаясь технологиями создания, они эффективны в борьбе как против дефляции, так и против эрозии почвы.

В качестве рекомендации предлагается использование специалистами представленных расчетных данных. Они позволяют оптимизировать затраты на

лесомелиоративное обустройство сельскохозяйственных угодий Волгоградской и сходных с ней областей, обосновать их необходимость, разработать наиболее эффективные режимы облесения равнинной и склоновой пашни, а также стимулировать расходы муниципального и федерального бюджета на полезное лесоразведение для внедрения экологически безопасных и устойчивых систем земледелия, сохранения земельных ресурсов страны.

Литература

1. Барабанов А. Т. Принципы адаптивно-ландшафтного обустройства территории и разработки почвозащитных систем земледелия // География и природные ресурсы. 2016. № 2. С. 19–26.
2. Ермолаев О. П. Геоинформационное картографирование эрозии почв в регионе Среднего Поволжья // Почвоведение. 2017. № 1. С. 130–144.
3. Корнеева Е. А. Экономическая оценка лесосырьевого потенциала склоновых агролесоландшафтов Русской равнины // Региональная экономика: теория и практика. 2018. Т. 16. вып. 8. С. 1481–493.
4. Королева М. А. Ценообразование и сметное нормирование в строительстве: учебное пособие // Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 263 с.
5. Краснощечков В. Н., Фоменко Ю. П. Оценка влияния хозяйственной деятельности на состояние агроландшафтов Волгоградской области // Природообустройство. 2015. № 2. С. 93–98.
6. Кулик К. Н., Барабанов А. Т., Манаенков А. С. [и др.]. Обоснование прогноза развития защитного лесоразведения в Волгоградской области // Проблемы прогнозирования. 2017. № 6 (165). С. 93–100.
7. Кулик К. Н., Дубенок Н. Н. Пыльные бури на Нижней Волге весной 2015 года // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2016. № 1. С. 4–6.
8. Манаенков А. С., Корнеева Е. А. Эффективность противодефляционной лесомелиорации пахотных угодий на юге европейской территории России // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. 2015. № 4. С. 40–42.
9. Никольская И. И., Прохорова С. Д. Картографическая оценка структуры эрозионной сети Европейской территории России // Геоморфология 2014. № 2. С. 53–60.
10. Сажин А. Н., Судаков А. В. Почвенно-климатический потенциал развития зернопроизводства в Нижнем Поволжье // География и природные ресурсы. 2013. № 4. С. 84–93.
11. Фетюхин И. В., Черненко В. В. Факторы развития, моделирование и прогнозирование эрозии почвы // Международный сельскохозяйственный журнал. 2018. № 1 (361). С. 11–13.

References

1. Barabanov A. T. The principles of adaptive-landscape generation and development of soil protection agricultural system // Geography and Natural Resources. 2016. No. 2. P. 19–26.
2. Yermolaev O. P. GIS mapping of soil erosion in the region of the Middle Volga region // Soil Science. 2017. No. 1. P. 130–144.
3. Korneyeva Ye. A. Economic evaluation of forest potential in slope forest-agrarian landscapes of the Russian plain // Regional economy: theory and practice. 2018. Vol. 16. iss. 8. P. 1481–1493.
4. Koroleva M. A. Pricing and estimated rationing in construction: Textbook // Ekaterinburg: The Ural University publ., 2014. 263 p.
5. Krasnoshchekov V. N., Fomenko Yu. P. Impact assessment of economic activities on agricultural lands in the Volgograd region // Environmental Engineering. 2015. No. 2. P. 93–98.
6. Kulik K. N., Barabanov A. T., Manaenkov A.S. [and others] Justification of the forecast for the development of protective forestation in the Volgograd region // Problems of forecasting. 2017. No. 6 (165). P. 93–100.
7. Kulik K. N., Dubenok N. N. Dust storm on the Lower Volga in spring 2015 // The Bulletin of Russian agricultural science. 2016. No. 1. P. 4–6.
8. Manaenkov A. S., Korneyeva E. A. Effectiveness of anti-deflation forest management of arable land in the south of the European territory of Russia // The Bulletin of Russian agricultural science. 2015. No. 4. P. 40–42.
9. Nikol'skaya I. I., Prokhorova S. D. Cartographic evaluation of the structure and erosion of the network of European Russia // Geomorphology. 2014. No. 2. P. 53–60.
10. Sazhin A. N., Sudakov A. V. Soil and climatic potential for the development of grain production in the Lower Volga Region // Geography and natural resources. 2013. No. 4. P. 84–93.
11. Fetyukhin I. V., Chernenko V. V. Factors of development, modeling and forecasting of soil erosion // International Agricultural Journal. 2018. No. 1 (361). P. 11–13.

ПЕРВИЧНЫЕ ЭТАПЫ ИНТРОДУКЦИИ СОРТООБРАЗЦОВ ЧЕРЁМУХИ В ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ КИРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Г. А. РЕНГАРТЕН,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель,

Вятская государственная сельскохозяйственная академия

(610017 г. Киров, Октябрьский проспект, 133; тел. +7 961-566-27-77; e-mail: rengarten.g@gmail.com)

Ключевые слова: интродукция, сорт, черёмуха, зимостойкость, оценка плодов, продуктивность, сила роста, вкус, высота деревьев, объём кроны

В связи с малой изученностью сортов и видов черёмухи на северо-востоке России необходима комплексная оценка их по ряду показателей. В статье приведена оценка сортов и видов черёмухи по основным хозяйственно-ценным признакам. Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие видимых повреждений. Сортообразцы, полученные на их основе (кистевая х виргинская, виргинская, Сьори), имеют более позднее прохождение фенофаз по срокам начала выхода из зелёного конуса, цветения, созревания и начала листопада. Десертный вкус отмечен у сорта Ольгина Радость. Сорта черёмухи кистевой (f. plena, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г). Лучшие показатели по качеству плодов отмечены у сортообразцов виргинской № 1 и № 2 и у сорта Памяти Саламатова, как по диаметру плодов (0,9–1,3 см), так и по массе ягод (1,0–1,3 г). По показателям продуктивности отмечается такая же тенденция. У сорта Шуберт самые низкие показатели продуктивности в опыте. Оценка силы роста позволила выделить самые сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м³ объём кроны), Пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м³), Виргинская №2 (2,4 м и 2,8 м³). У декоративной формы черёмухи кистевой (f. plena) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м³. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м³). На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделились сортообразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

PRIMARY STAGES OF INTRODUCTION OF BIRD-CHERRY VARIETY COLLECTIONS IN SOIL CLIMATIC CONDITIONS OF THE KIROV REGION

G. A. RENGARTEN,

candidate of agricultural sciences, senior lecturer,

Vyatka State Agricultural Academy

(133 Oktyabrsky prospect, Kirov, 610017; tel.: +7 961-566-27-77; e-mail: rengarten.g@gmail.com)

Keywords: introduction, variety, bird-cherry, winter hardiness, fruit evaluation, productivity, growth force, taste, tree height, crown volume

Accounting for the assessment of winter hardiness showed no damage in the studied varieties. Phenological observations made it possible to establish a genetic regularity of the duration of the phenological phases, including the timing of their onset. Sortoobraztsy received on the basis (carpal x virgin, virgin, Siori) begin to bloom for 2 weeks later varieties of specimens obtained from carpal cherry. The same picture is also observed with a later passage of phenophases in terms of the periods of flowering, maturation, and the onset of leaf fall. Dessert taste was noted in the variety of Olgin's Joy (selections of CSB SB RAS, Novosibirsk). The cultivars of carnivorous carp (f. Plena, Meteo, Colorata), as well as the virgin (Schubert), had a mediocre taste of fruits (3.8–3.9 points) and less mass (0.5–0.6 g). The best fruit quality indices were found in selected seedlings of virgin bird-cherry seedlings No. 1 and No. 2, Salamatova Memory grade, both in diameter of fruits (0.9–1.3 cm) and in weight of berries (1.0–1.3 g). Accounting for productivity indicators allowed to establish that the Salamatova Memory grade had larger brushes and the number of berries on the brush (14 pieces). It should be noted the change in the productivity of the variety samples, depending on the genetic origin. The varieties belonging to the carnivorous carp have lower indicators of the weight of the brush, the number of berries on the brush and the mass of 100 berries, and the samples obtained with the participation of the virgin bird-cherry (Virgins No. 1 and No. 2) had higher productivity indicators. It was revealed that the Schubert variety had the lowest productivity indicators by experience. Evaluation of the growth force, it was possible to isolate the most vigorous varieties: Colorata (2.5 m high and 2.1 m³ crown volume), Purple candle (2.4 m and 2.2 m³ respectively), Virginia No. 2 (2.4 m and 2.8 m³). In the ornamental form of carnivorous carp (f. Pleno), the height and volume of the crown were minimal in experience – 1.3 m and 0.5 m³. At the same time, a more compact crown is typical for the Virgine No. 1 and Chemalsky luxury varieties (the volume of the crown is 0.6 m³). Based on the conducted primary studies on the introduction of bird-cherry, the best sorts for a variety of economic and utility traits are the varieties of virgin bird-cherry (Virgins No. 1 and No. 2) and the variety of Salamatova Memory.

Рецензия предоставлена Сорокопудовым Владимиром Николаевичем, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим Центром генетики, селекции и интродукции садовых культур, Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства (г. Москва).

Отдельного внимания в списке нетрадиционных садовых культур заслуживают сорта и виды черёмух.

Плоды черёмухи содержат большое количество биологически-активных веществ, что позволяет использовать черёмуху для переработки с целью получения функциональных продуктов питания. Находит она применение и в декоративном садоводстве, и как лечебная культура [1; 4; 6; 7].

Селекция черёмухи как плодовой культуры была начата в первой четверти XX века И. В. Мичуринным и И. П. Бедро. Ими получены крупноплодные гибридные формы черёмухи виргинской. О перспективности селекции и выращивания черёмухи писал М. А. Лисавенко, академик ВАСХНИЛ.

Во второй четверти XX века работа по селекции черёмухи виргинской начата на Бакчарском опорном пункте северного садоводства НИИ садоводства Сибири имени М. А. Лисавенко (Томская область).

Во второй половине XX века селекционная работа с черёмухой была начата в Центральном сибирском ботаническом саду СО РАН (г. Новосибирск) [11]. Черёмуха впервые включена в Государственный реестр РФ в 1995 г. Декоративные формы черёмухи (Нежность, Чайка и др.) были получены на Крымской опытно-селекционной станции (г. Крымск). Отбор высокодекоративных форм черёмухи поздней проводится в Главном ботаническом саду имени Н. В. Цицина РАН (г. Москва) [3].

В настоящее время (2017 г.) в Государственный реестр селекционных достижений России включены 16 сортов черёмухи, из которых: 7 сортов декоративных, 8 универсальных и 1 сорт технического направления. Многие сорта получены в Центральном Сибирском ботаническом саду Сибирского отделения РАН (г. Новосибирск) селекционером В. С. Симагиным.

Исследования по интродукции инорайонных видов, проведенные в ботанических садах и дендрариях Сибири, показали, что кроме местной черёмухи кистевой (обыкновенной) *Padus avium* Mill. по всей земледельческой зоне Сибири можно с успехом выращивать североамериканскую виргинскую черёмуху *Padus virginiana* (L.) Mill. [2; 5; 8].

В Сибири серьезное внимание на черёмуху виргинскую впервые обратили на Бакчарском опорном пункте северного садоводства, где черёмуху виргинскую зарекомендовали в качестве перспективного растения для садоводства в этой зоне.

На северо-востоке России практически отсутствует материал по интродукции черёмухи. В связи с этим данное исследование посвящено разработке этого вопроса.

Цель и методика исследований

Целью работы явилось изучение коллекции сортообразцов черёмухи по основным хозяйственно-полезным признакам в условиях Кировской области.

В соответствии с этим ставились следующие задачи: провести оценку степени зимостойкости, характера прохождения фенологических фаз и качества плодов, продуктивности, определить долю семян от массы ягод и силу роста у изучаемых сортообразцов черёмухи.

Опыт был заложен на дерново-подзолистой среднесуглинистой почве, со следующими агрохимическими показателями:

$pH_{KCL} - 5,5$; степень насыщенности основаниями – 81,8 %;

содержание: $P_2O_5 - 264$ мг/кг почвы; $K_2O - 174$ мг/кг почвы.

Мощность гумусового горизонта составляет 25 см.

Учёты и наблюдения проводились согласно программе и методики сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [9].

Опыт заложен 2-х летним посадочным материалом в 2012 г осенью, по схеме 5x4 м.

В качестве объектов исследований использовали 15 сортообразцов черёмухи разного генетического происхождения: Памяти Саламатова (контроль), Ч. обыкновенная (форма plena), Ч. обыкновенная Метео, Ч. обыкновенная Колората, Гранатовая гроздь, Неубиенная, Пурпурная свеча, Сибирская красавица, Чемальская роскошная, Ольгина радость, Шуберт, Ч. виргинская № 1, Ч. виргинская № 2, Чемальская красавица, Сьори № 1.

Результаты исследований

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие заметных повреждений, в связи с этим изучаемые сорта возможно выращивать в почвенно-климатических условиях Кировской области.

Фенологические наблюдения, позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Такая же закономерность была обнаружена рядом других исследователей [5; 6; 8; 10].

Фаза зелёного конуса у сортообразцов черёмухи кистевой наступает раньше, чем сортообразцов с участием (кистевая x виргинская, виргинская, Сьори).

Такая же картина наблюдается и при более позднем прохождении фенофаз по срокам цветения, созревания и начала листопада. Сортообразцы, полученные на основе (кистевая x виргинская, виргинская, Сьори) начинают цвести на 2 недели позднее сортообразцов, полученных от кистевой черёмухи.

Оценка прохождения фенологических фаз показала, что сорта успешно проходят этапы своего развития, вовремя завершают вегетацию.

У большинства сортообразцов отмечалась чёрная окраска плодов, исключение составляли: Гранатовая гроздь, Виргинская №1, Чемальская красавица и сорт Шуберт (табл. 1).

Десертный вкус (практически без терпкости) был у сорта Ольгина радость (селекции ЦСБС СО РАН, Новосибирск). Известно, что этот сорт не вошёл в Госреестр РФ, но ценен как генетический источник хорошего вкуса. Сорта, которые относятся к черёмухе кистевой (*f. plena*, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г).

Таблица 1
Показатели оценки плодов черёмухи
Table 1

Indicators of assessment of bird-cherry fruit

№ п/п	Сорт <i>Grade</i>	Генетическое происхождение <i>Genetic origin</i>	Цвет плодов <i>Color of fruit</i>	Вкус, балл <i>Taste, score</i>	Масса одного плода, г <i>Weight of one fetus, g</i>
1	Ч. обыкновенная <i>(f. plena)</i>	кистевая <i>prunus padus</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 3,8 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,5
2	Ч. обыкновенная Метео <i>Meteo</i>	кистевая <i>prunus padus</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 3, 8 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,5
3	Ч. обыкновенная Колората <i>Colorata</i>	кистевая <i>prunus padus</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий со слабой терпкостью 3,9 <i>sweet and sour with a little bit of tartness</i>	0,4
4	Гранатовая гроздь <i>Garnet Bunch</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	бордовая <i>burgundy</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,6
5	Памяти Саламатова <i>Memory Salamatova</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий, со слабой терпкостью 4,5 <i>sweet and sour with a little bit of tartness</i>	1,0
6	Неубиенная <i>Neubiyennaya</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,6
7	Пурпурная свеча <i>Purple candle</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 3,9 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,6
8	Сибирская красавица <i>Siberian beauty</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,7
9	Чемальская роскошная <i>Chemal'skaya luxurious</i>	Метео х виргинская <i>p. x laucheana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,8
10	Ольгина радость <i>Holguin's joy</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	чёрный <i>black</i>	Сладкий 4,5 <i>Sweet</i>	0,6
11	Шуберт <i>Schubert</i>	виргинская <i>prunus virginiana</i>	чёрно-красный <i>black-and-red</i>	кисло-сладкий с терпкостью 3,8 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,5
12	Ч. виргинская № 1 <i>Prunus virginiana</i>	виргинская св.опыление <i>free pollination prunus virginiana</i>	красный <i>red</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,2 <i>sweet and sour with tartness</i>	1,2
13	Ч. виргинская № 2 <i>Prunus virginiana</i>	сеянец сорта Шуберт от св. опыления <i>free pollination prunus virginiana</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with tartness</i>	1,1
14	Чемальская красавица <i>Chemal beauty</i>	Шуберт х F1(виргинская х кистевая) <i>prunus virginiana x p. x laucheana</i>	красный <i>red</i>	кисло-сладкий с терпкостью 4,2 <i>sweet and sour with tartness</i>	0,8
15	Съори № 1 <i>Padus ssiori</i>	вид. Съори <i>padus ssiori</i>	чёрный <i>black</i>	кисло-сладкий с небольшой терпкостью 4,0 <i>sweet and sour with a little bit of tartness</i>	1,0
НСР ₀₅					0,1

Таблица 2
Показатели продуктивности сортов черёмухи (в среднем за 2016-2017 г.г.)

Table 2

Parameters of productivity of bird-cherry cultivars (on average for 2016-2017 years)

№ п/п	Сорт Grade	Генетическое происхождение Genetic origin	Доля семян от массы ягоды, % Share of seeds from berry mass, %	Количество ягод на кисти, шт Number of berries on brush, pcs.	Масса 100 ягод, г Weight 100 berries, g
1	Ч. обыкновенная (<i>f. plena</i>)	Кистевая <i>prunus padus</i>	16,5	9	50,0
2	Ч. обыкновенная Метео <i>Meteo</i>	Кистевая <i>prunus padus</i>	16,3	7	50,0
3	Ч. обыкновенная Колората <i>Colorata</i>	Кистевая <i>prunus padus</i>	17,6	8	40,0
4	Гранатовая гроздь <i>Garnet Bunch</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	10,5	9	60,0
5	Памяти Саламатова <i>Memory Salamatova</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	12,2	14	100,0
6	Неубиенная <i>Neubiyennaya</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	15,0	11	60,0
7	Пурпурная свеча <i>Purple candle</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	19,1	9	60,0
8	Сибирская красавица <i>Siberian beauty</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	14,5	8	70,0
9	Чемальская роскошная <i>Chemal'skaya Luxurious</i>	Метео х виргинская <i>p. x laucheana</i>	16,9	10	80,0
10	Ольгина радость <i>Holguin's joy</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	15,3	7	60,0
11	Шуберт <i>Schubert</i>	Виргинская <i>prunus virginiana</i>	16,6	5	50,0
12	Ч. виргинская № 1 <i>Prunus virginiana</i>	виргинская св.опыление <i>free pollination prunus virginiana</i>	17,7	10	120,0
13	Ч. виргинская № 2 <i>Prunus virginiana</i>	сеянец сорта Шуберт от св. опыления <i>free pollination prunus virginiana</i>	18,2	12	110,0
14	Чемальская красавица <i>Chemal beauty</i>	Шуберт х F1 (виргинская х кистевая) <i>prunus virginiana x p. x laucheana</i>	16,8	10	80,0
15	Сьори № 1 <i>Padus ssiori</i>	вид Сьори <i>padus ssiori</i>	18,9	7	100,0

Оценка качества плодов показала, что лучшие показатели отмечались у отборных сеянцев черёмухи виргинской № 1 и № 2, сорта Памяти Саламатова, как по диаметру плодов (0,9-1,3 см), так и по массе ягод (1,0-1,3 г).

Учёт показателей продуктивности выявил, что доля семян от массы ягоды сортов Гранатовая гроздь и Памяти Саламатова минимальна, соответственно 10,5 и 12,2 %. Напротив, больше доля семян характерна для сорта Пурпурная свеча (19,1 %), сортообразцов виргинской черёмухи № 1 и № 2, соответственно 17,7 и 18,4 %, и Сьори (18,9 %). Больше

количество ягод на кисти (14 шт.) имел сорт Памяти Саламатова (табл. 2).

Вид черёмухи Сьори хотя и имеет достаточно крупные плоды (по размеру больше, чем у кистевой черёмухи), но завязывает их мало. По всей вероятности, это может быть связано с климатическими особенностями региона, поскольку этот вид имеет дальневосточное происхождение (Сахалин, Курилы, Манчжурия).

Прослеживается закономерность изменения продуктивности сортообразцов в зависимости от генетического происхождения. Например, сорта, относящиеся к черёмухе кистевой, имели ниже показатели мас-

сы кисти, количества ягод на кисти и массы 100 ягод. Сортообразцы, полученные с участием виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Следует отметить, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Изучение оценки силы роста (табл. 3) на 6 год посадки, позволило выделить по показателям высоты деревьев и объёма кроны более сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м³ объём кроны), пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м³), виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м³).

У декоративной формы черёмухи кистевой (*f. pleno*) показатели высоты и объёма кроны были минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м³. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м³).

Выводы и рекомендации

Учёт оценки зимостойкости показал отсутствие повреждений у изучаемых сортообразцов. Фенологические наблюдения позволили установить генетическую закономерность продолжительности фенологических фаз, в том числе сроки их наступления. Сортообразцы полученные на основе (кистевая х вир-

гинская, виргинская, Сьори) начинают цвести на 2 недели позднее сортообразцов, полученных от кистевой черёмухи. Такая же картина наблюдается и при более позднем прохождении фенофаз по срокам цветения, созревания и начала листопада.

Десертный вкус отмечен у сорта Ольгина радость (селекции ЦСБС СО РАН, Новосибирск). Сорта черёмухи кистевой (*f. plena*, Метео, Колората), а также виргинской (Шуберт) имели посредственный вкус плодов (3,8–3,9 балла) и меньше массу (0,5–0,6 г).

Лучшие показатели по качеству плодов обнаружены у отборных сеянцев черёмухи виргинской № 1 и № 2, сорта Памяти Саламатова: как по диаметру плодов (0,9–1,3 см), так и по массе ягод (1,0–1,3 г).

Учёт показателей продуктивности позволил установить, что сорт Памяти Саламатова имел более крупные кисти и количество ягод на кисти (14 шт.). Минимальная доля семян от массы мякоти характерна для сортов Гранатовая гроздь и Памяти Саламатова.

Следует отметить изменение продуктивности сортообразцов в зависимости от генетического происхождения. Сорта, относящиеся к черёмухе кистевой имели ниже показатели массы кисти, количества ягод на кисти и массы 100 ягод; сортообразцы же полученные с участием виргинской черёмухи (виргин-

Таблица 3
Показатели силы роста сортообразцов черёмухи на 6 год посадки
Table 2

Indicators of force of growth of a bird cherry for the 6th year of landing

№ п/п	Сорт <i>Grade</i>	Генетическое происхождение <i>Genetic origin</i>	Высота деревьев, м <i>Height of trees, m</i>	Объём кроны, м ³ <i>Crown volume, m³</i>
1	Ч. обыкновенная <i>(f. plena)</i>	Кистевая <i>prunus padus</i>	1,3	0,5
2	Ч. обыкновенная Метео <i>Meteo</i>	Кистевая <i>prunus padus</i>	2,2	1,3
3	Ч. обыкновенная Колората <i>Colorata</i>	Кистевая <i>prunus padus</i>	2,5	2,1
4	Гранатовая гроздь <i>Garnet Bunch</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	2,3	1,9
5	Памяти Саламатова <i>Memory Salamatova</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	2,2	1,3
6	Неубиенная <i>Neubiyennaya</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	2,4	1,2
7	Пурпурная свеча <i>Purple candle</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	2,4	2,2
8	Сибирская красавица <i>Siberian beauty</i>	кистевая х виргинская (Шуберт) <i>p. x laucheana</i>	2,3	1,8
9	Чемальская роскошная <i>Chemal'skaya Luxurious</i>	Метео х виргинская <i>p. x laucheana</i>	2,1	0,6
10	Ольгина радость <i>Holguin's joy</i>	кистевая х виргинская <i>prunus padus x prunus virginiana</i>	2,5	1,8
11	Шуберт <i>Schubert</i>	Виргинская <i>prunus virginiana</i>	1,9	0,8
12	Ч. виргинская № 1 <i>Prunus virginiana</i>	виргинская св.опыление <i>free pollination prunus virginiana</i>	1,7	0,6
13	Ч. виргинская № 2 <i>Prunus virginiana</i>	сеянец сорта Шуберт от св. опыления <i>free pollination prunus virginiana</i>	2,4	2,8
14	Чемальская красавица <i>Chemal beauty</i>	Шуберт х F1 (виргинская х кистевая) <i>prunus virginiana x p. x laucheana</i>	2,3	1,5
15	Сьори № 1 <i>Padus ssiiori</i>	вид Сьори <i>padus ssiiori</i>	2,2	1,6
НСР ₀₅			0,1	0,1

ская № 1 и № 2) имели показатели продуктивности выше. Выявлено, что сорт Шуберт имел самые низкие показатели продуктивности по опыту.

Оценка силы роста, позволила выделить самые сильнорослые сортообразцы: Колората (2,5 м высота и 2,1 м³ объём кроны), Пурпурная свеча (соответственно 2,4 м и 2,2 м³), Виргинская № 2 (2,4 м и 2,8 м³). У декоративной формы черёмухи кистевой (*f. pleno*) показатели высоты и объёма кроны были

минимальными по опыту – 1,3 м и 0,5 м³. В тоже время, более компактная крона характерна для сортообразцов Виргинская № 1 и Чемальская роскошная (объём кроны 0,6 м³). На основании проведённых первичных исследований по интродукции черёмух, лучшими по ряду хозяйственно-полезных признаков выделились сортообразцы виргинской черёмухи (виргинская № 1 и № 2) и сорт Памяти Саламатова.

Литература

1. Босенко О. А., Кузьмина С. С., Захарова А. С. Влияние порошка черёмухи на качество сахарного печенья // Ползуновский вестник. 2017. № 2. С. 33–36.
2. Гусева Н. К., Батуева Ю. М. Нетрадиционные садовые культуры и перспективы их использования в Бурятии // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В. Р. Филиппова. 2016. № 2 (43). С. 114–118.
3. Еремин Г. В., Чепинога И. С., Симагин В. С., Локтева А. В. Интродукция и изучение черёмухи на Кубани // Субтропическое и декоративное садоводство. 2016. Т. 56. С. 35–39.
4. Кароматов И. Д., Саломова М. Ф. Черёмуха обыкновенная // Биология и интегративная медицина. 2017. № 10. С. 48–52.
5. Кищенко И. Т. Развитие интродуцированных видов *PADUS MILL. (ROSACEAE ADANS.)* в Южной Карелии // Arctic Environmental Research. 2017. Т. 17. № 1. С. 30–40.
6. Коляда Н. А. Оценка успешности интродукции и декоративности североамериканских видов рода черёмуха в дендрарии горнотаежной станции ДВО РАН // Международный научно-исследовательский журнал. 2016. № 5–5 (47). С. 75–79.
7. Костылев А. А. Получение монодисперсного порошка при переработке плодов черёмухи // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2014. № 7. С. 181–185.
8. Лобанов А. И., Седаева М. И., Коновалова Н. А. Фенологическое развитие некоторых видов растений рода *Prunus L.* в условиях Красноярского академгородка // Плодоводство, семеноводство, интродукция древесных растений. 2017. Т. 20. С. 96–99.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. // Орёл : ВНИИСПК. 1999. С. 608.
10. Симагин В. С., Локтева А. В. Селекция черёмухи как декоративной культуры для Севера и Востока России // Плодоводство и виноградарство Юга России. 2015. № 36 (6). С. 154–167.
11. Симагин В. С., Локтева А. В. Селекция черёмухи как декоративной культуры // Садоводство и виноградарство. 2015. № 6. С. 11–16.

References

1. Bosenko O. A., Kuzmina S. S., Zakharova A. S. Influence of a powder of a bird-cherry on quality of a sugar cookie // Polzunovsky herald. 2017. No. 2. P. 33–36.
2. Guseva N. K., Batueva Yu. M. Nonconventional garden cultures and prospects of their use in Buryatia // Bulletin of the Buryat State Agricultural Academy named after. V.R. Filippov. 2016. No. 2 (43). P. 114–118.
3. Eremin G. V., Chepinoga I. S., Simagin V. S., Lokteva A. V. Introduction and study of bird-cherry in the Kuban // Subtropical and decorative gardening. 2016. Vol. 56. P. 35–39.
4. Karomatov I. D., Salomova M. F. Bird-cherry vulgaris // Biology and integrative medicine. 2017. No. 10. P. 48–52.
5. Kishchenko I. T. Development of introduced species *PADUS MILL. (ROSACEAE ADANS.)* In South Karelia // Arctic Environmental Research. 2017. Vol. 17. No. 1. P. 30–40.
6. Kolyada N. A. Assessment of the success of introductions and decorativeness of North American species of the bird bird-cherry genus in the arboretum of the mountain taiga station FEB RAS // International Scientific and Research Journal. 2016. No. 5–5 (47). P. 75–79.
7. Kostylev A. A. Production of monodisperse powder during processing of bird-cherry fruits // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. 2014. No. 7. P. 181–185.
8. Lobanov A. I., Sedaeva M. I., Konovalova N. A. Phenological development of some species of plants of the genus *Prunus L.* in the conditions of Krasnoyarsk Akademgorodok // Fruit growing, seed-growing, introduction of woody plants. 2017. Vol. 20. P. 96–99.
9. Program and methodology for the variety research of fruit, berry and nut-bearing crops / under total. Ed. E. N. Sedova, T.P. Ogoltsova // Oryol: VNIISPK, 1999. P. 608.
10. Simagin V. S., Lokteva A. V. Bird-cherry selection as a decorative culture for the North and East of Russia // Fruit growing and viticulture of the South of Russia. 2015. No. 36 (6). P. 154–167.
11. Simagin V. S., Lokteva A. V. Bird-cherry selection as a decorative culture // Horticulture and viticulture. 2015. No. 6. P. 11–16.

ЦЕННЫЕ ПО РЯДУ ПРИЗНАКОВ ОБРАЗЦЫ КЛЕВЕРА ЛУГОВОГО НА УРАЛЕ

М. А. ТОРМОЗИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий отделом селекции
и семеноводства многолетних трав, ведущий научный сотрудник,

А. Е. НАГИБИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник отдела селекции
и семеноводства многолетних трав,

А. А. ЗЫРЯНЦЕВА,

научный сотрудник отдела селекции и семеноводства многолетних трав,

УрФАНЦ УрО РАН – филиал Уральский НИИСХ

(620061 г. Екатеринбург, п. Исток, ул. Главная, д. 21; тел. 8 (343) 252-78-66)

Ключевые слова: клевер луговой, урожайность, семена, корм, питательная ценность, химический состав, сырой протеин.

В статье представлена информация об урожайности, питательной ценности зеленой массы клевера лугового, сбору сухого вещества, урожайности семян в питомниках конкурсного сортоиспытания разных лет. Питомники КСИ были заложены в 2015 и 2016 годах, проходили оценку двуукосные номера и гибридные популяции клевера лугового. Площадь делянки – 10 м², повторность четырехкратная, в каждом питомнике по 14 номеров. Метеоусловия в 2015–2017 гг. заметно отличались от среднемноголетних показателей. ГТК за вегетационный период в 2015 году составил 2,13; в 2017 г. – 1,54, что близко к среднемноголетним значениям (1,57), а в 2016 г. – 0,81, что характеризуется, как благоприятный. Урожайность зелёной массы у номеров клевера первого года пользования в 2016 году была в пределах 5,3–7,8 т/га в первом укосе и 14,8–21,3 т/га – во втором. В сумме за два укоса урожайность зелёной массы у номеров была 38,5–41,8 т/га и сбор сухого вещества за сезон – 3,35–4,46 т/га. Клевер третьего года жизни (2017 г.) сформировал в первом укосе урожайность зелёной массы 17,0–23,3 т/га, а во втором укосе урожайность была ниже и составила 5,5–9,5 т/га. В сумме за два укоса урожайность зелёной массы находилась от 23,5 до 32,1 т/га, сухого вещества – 3,53–5,31 т/га. По результатам оценки в питомнике конкурсного сортоиспытания посева 2015 г. наибольший интерес по комплексу признаков представляют номера: 172–10, 171–10, 173–10, 168–10, Диксон. Отобранные перспективные гибриды пройдут дальнейшую селекционную проработку.

VALUABLE ON A NUMBER OF GROUNDS SAMPLES OF RED CLOVER IN THE URALS

M. A. TORMOZIN,

candidate of agricultural sciences,

A. E. NAGIBIN,

candidate of agricultural sciences,

A. A. ZYRYANTSEVA,

research,

Ural Scientific and Research Institute of Agriculture – division of Ural Federal Agrarian Scientific Research,

Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

(21, Glavnaya Str, Poselok Istok, Ekaterinburg, 620061; phone +7 (343) 252-78-66)

Keywords: clover, yield, seeds, feed, nutritional value, chemical composition, crude protein.

The article presents information about the yield, nutritional value of the green mass of clover, the collection of dry matter, the yield of seeds in the nurseries of competitive variety testing of different years. Ksinursery was founded in 2015 and 2016, were evaluated biaxial numbers and hybrid populations of clover. The area of the plot is 10 m², the repetition is fourfold, each nursery has 14 rooms. Weather conditions in 2015–2017 were markedly different from the annual average. SCC for the growing season in 2015 amounted to 2.13; in 2017 – 1.54, which is close to the mean annual values (1.57), and in 2016 – 0.81, which is characterized as favorable. The yield of green mass in clover numbers of the first year of use in 2016 was in the range of 5.3–7.8 t/ha in the first mowing and 14.8–21.3 t/ha in the second. In total, for two mowing, the yield of green mass in the rooms was 38.5–41.8 t/ha and the collection of dry matter for the season – 3.35–4.46 t/ha. Clover of the third year of life (2017) formed in the first mowing the yield of green mass 17.0–23.3 t/ha, and in the second mowing the yield was lower and amounted to 5.5–9.5 t/ha. In the two mowing green mass yield was from 23.5 to 32.1 t/ha of dry matter – 3.53 – of 5.31 t/ha. According to the results of the assessment in the nursery of competitive variety trials planting 2015 of greatest interest for complex traits represent numbers: 172–10, 171–10, 173–10, 168–10, Dixon. The selected promising hybrids will be further breeding and study.

Положительная рецензия представлена С. К. Мингалёвым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой растениеводства и селекции Уральского государственного аграрного университета, Заслуженным агрономом РФ, Почетным работником высшего профессионального образования.

Введение

Эффективность клеверосеяния определяется обеспеченностью производства его сортовыми семенами. Однако за последние 25 лет валовые сборы семян клевера в стране сократились в 3 раза – до 8 тыс. т, что составляет лишь около 50 % от научно обоснованной потребности в них. При этом импорт семян клевера возрос в 2 раза и составляет (по экспертным оценкам) около 0,6 тыс. т, в основном из международных фирм *DLF Trifolium u Barenbrug*, а также из Новой Зеландии и Канады [1, 2].

При создании сортов клевера лугового в Уральском НИИСХ всегда обращалось внимание на высокую и стабильную кормовую и семенную продуктивность, соответствие вегетационного периода сорта, ритмов роста и развития растений (сортов) зоне их будущего произрастания по таким важнейшим показателям, как длительность безморозного периода, количество тепла и осадков и их распределение в течение вегетации.

Абиотические факторы Уральского региона создают естественный селективный фон для отбора и включения в селекционный процесс образцов и сортов, характеризующихся высокой зимостойкостью, так как этот признак является основным, определяющим продуктивность сорта при двух-, трехгодичном использовании травостоя клевера [3].

В зоне Урала одним из основных критериев перспективности новых сортов бобовых трав является морозоустойчивость. Большое значение имеют способы отбора исходного материала, позволяющие существенно ускорить селекционный процесс.

В отделе селекции и семеноводства многолетних трав Уральского НИИСХ была проведена работа по внутрипопуляционному отбору на морозостойкость перспективных образцов клевера лугового. Следует отметить, что изучаемые образцы были созданы с использованием на первоначальных этапах метода промораживания проростков и отбора на искусственном коротком дне.

Проведенный отбор вызвал неадекватные реакции исходных образцов, что объясняется различным происхождением гибридных популяций, а отсюда разнообразным набором рецессивных мутаций, различными хромосомными перестройками, концентрацией которых менялись. Искусственный отбор не обеспечил биотипической стабильности популяции, а свободное переопыление восстанавливало её до исходной за счет частичного генетического дрейфа. В тоже время, проведенные отборы повлияли на морфобиотипический состав популяции, форму розетки и куста клевера 1-го года вегетации. Зимостойкость после отбора превысила исходные формы на 8–12 %. Также наблюдалось повышение семенной продуктивности.

Сорта клевера лугового нового поколения благодаря своей скороспелости и зимостойкости, позволяют существенно продвинуть северные границы устойчивого возделывания этой культуры [4, 5].

По данным М. Ю. Новосёлова [6], в результате совершенствования технологии клеверосеяния, в том числе за счёт внедрения в производство новых сортов, поступление биологического азота в почву в целом по стране может достигать 350 тыс. т.

Обоснование проведения исследований.

Важнейшей задачей селекции клевера лугового является создание сортов со стабильно высокой семенной продуктивностью. Одним из возможных путей повышения семенной продуктивности диплоидного клевера является отбор исходного материала на основе корреляционного анализа. Семенная продуктивность растений диплоидного клевера лугового определяется количеством продуктивных стеблей на растении ($\gamma = 0,6-0,8$), количеством продуктивных соцветий на растении ($\gamma = 0,6-0,8$), обсемененностью соцветий ($\gamma = 0,7-0,8$). Искусственные внутривидовые скрещивания специально подобранных на основе корреляционных характеристик генеративной сферы родительских форм являются одним из методов формирования исходного селекционного материала клевера лугового.

На основе отобранных высокообсемененных компонентов проводят формирование сложногогибридных популяций. Для формирования СГП учитывается обязательно скороспелость, обсемененность соцветий и другие хозяйственно-биологические показатели. Особое внимание во всех звеньях селекционного процесса должно быть обращено на обсемененность соцветий, так как имеются сведения о наследственном характере этого признака.

Известно, что между урожайностью зеленой массы клевера лугового, содержанием сухого вещества и выходом с единицы площади белка существует определенная зависимость, а именно: чем выше урожайность зеленой массы, тем больше выход питательных веществ. Сорта клевера, отличающиеся высокой урожайностью зеленой массы, но низким содержанием сухого вещества, не обеспечивают максимального выхода питательных веществ с единицы площади [3].

Цель работы – провести оценку селекционных образцов и сортов по комплексу хозяйственно-ценных признаков в питомнике конкурсного сортоиспытания разных лет.

Материалы, методы и условия проведения исследований.

В питомниках конкурсного испытания проходили оценку двуукосные номера и гибридные популяции клевера лугового. Площадь делянки – 10 м², повторность четырехкратная, при оценке селекционных

номеров как на кормовую, так и на семенную продуктивность. Полевые опыты, учеты и наблюдения проводили по методическим указаниям ВНИИ кормов (1986 г., 1997 г.). Сделаны учеты по зимостойкости, интенсивности отрастания весной и после укосов, высоты растений, урожайности зелёной массы и семян, устойчивости к основным болезням.

Исследования выполнены в отделе селекции и семеноводства многолетних трав Уральского научно-исследовательского института сельского хозяйства – филиале ФГБНУ УрФАНЦ УрО РАН в рамках Госзадания по направлению 150 «Фундаментальные основы управления селекционным процессом создания новых генотипов растений с высокими хозяйственно-ценными признаками продуктивности, устойчивости к био- и абиострессорам» по теме № 0772-2018-0002 «Разработка, совершенствование новых методов селекционной работы, создание исходного материала и новых сортов яровых и озимых зерновых, зернобобовых, кормовых культур и картофеля».

Метеоусловия в 2015–2017 гг. заметно отличались от среднеголетних показателей. Сложившиеся погодные условия в разные годы позволяют объективно оценить пластичность и адаптивность сортообразцов. Гидротермический коэффициент за вегетационный период в 2015 году составил 2,13; в 2017 г. – 1,54, что близко к среднеголетним значениям (1,57), а в 2016 г. – 0,81, что характеризуется, как благоприятный.

Результаты исследований

В 2016 г. формирование первого и второго укосов в течение вегетации клевера лугового проходило при низкой влагообеспеченности почвы в метровом слое и дефиците осадков, в условиях засухи. Урожайность зелёной массы у номеров клевера первого года пользования была в пределах 5,3–7,8 т/га в первом

укосе и 14,8–21,3 т/га – во втором. В сумме за два укоса урожайность зелёной массы в 2016 г. у номеров была 38,5–41,8 т/га и сбор сухого вещества за сезон – 3,35–4,46 т/га. По данным показателям номера не превысили стандарт Дракон.

В 2017 г. формирование первого и второго укосов в течение вегетации клевера лугового проходило при хорошей влагообеспеченности почвы в метровом слое. Клевер третьего года жизни сформировал в первом укосе урожайность зелёной массы 17,0–23,3 т/га, а во втором укосе урожайность была ниже и составила 5,5–9,5 т/га. Высота растений в первом укосе составила 71,6–85,0 см, во втором – 47,8–58,5 см. В сумме за два укоса урожайность зелёной массы находилась от 23,5 до 32,1 т/га, сухого вещества – 3,53–5,31 т/га.

По сбору сухой массы превысил стандарт номер 160-07. В среднем за два года по урожайности зелёной массы и сбору сухого вещества изучаемые номера не превысили стандарт Дракон (табл. 1). По результатам оценки в питомнике конкурсного сортоиспытания посева 2015 г. наибольший интерес по комплексу признаков представляют номера: 172-10, 171-10, 173-10, 168-10, Диксон.

Наиболее интенсивным отрастанием после первого укоса обладают образцы: 146-01, Диксон, 149-01, П₂-04Р, 154-04, 171-10, 172-10, 175-10. Во втором укосе по высоте растений перечисленные образцы на 5,7–10,3 см превысили стандарт и другие, более медленно растущие номера. Высота растений в первом укосе составляла 53,3–75,3 см, во втором – 56,9–67,4 см.

Завязываемость семян в 2017 г. у номеров клевера лугового составила 48–56 %, что обеспечило формирование урожайности семян 48–194 кг/га (табл. 2). Основные причины невысокой урожайности семян в 2017 г. – прохладная и дождливая погода в июле

Таблица 1
Оценка продуктивности клевера лугового двуукосного в конкурсном сортоиспытании (посев 2015 г., учёт 2016 - 2017 гг.)

Table 1
Evaluation of the productivity of clover meadow biped in competitive variety testing (sowing 2015, accounting 2016 - 2017 gg.)

Образец Sample	Урожайность Productivity									
	зеленой массы, т/га green mass, t/ha				сухого вещества, т/га dry matter, t/ha				семян, кг/га seeds, kg/ha	
	2016 г.	2017 г.	среднее medium	% к ст.	2016 г.	2017 г.	среднее medium	% к ст.	2016 г.	% к ст.
Дракон-(st.) Drakon (st.)	17,8	32,1	24,95	100	4,46	5,07	4,77	100	158	100
165-08	15,8	28,5	22,15	88,8	4,18	4,14	4,15	87,0	168	106,3
168-10	14,3	29,5	21,90	87,8	3,84	4,70	4,27	89,5	197	124,7
Грин Green	12,8	23,5	18,15	72,7	3,45	3,53	3,49	68,8	162	102,5
160-07	11,6	31,3	21,45	85,9	3,07	5,31	4,19	87,8	144	91,1
НСР ₀₅	1,28	2,52	1,95		0,32	0,40	0,38		12	

Таблица 2
Урожайность зелёной массы, сухого вещества и семян клевера лугового двуукосного в питомнике КСИ (посев 2016 г., учет 2017 г.)

Table 2
Yield of green mass, dry matter and clover seeds of meadow biped in the nursery KSI (sowing in 2016, accounting for 2017)

Образец Sample	Урожайность Productivity					
	зеленой массы, т/га green mass, t / ha		сухого вещества, т/га dry matter, t / ha		семян, кг/га seeds, kg / ha	
	всего only	% к ст.	всего only	% к ст.	всего only	% к ст.
Дракон-(st.) Drakon (st.)	40,5	100	6,31	100	84	100
146-01	39,8	98,3	6,02	95,4	162	192,8
144-01	35,0	86,4	5,44	86,2	179	213,1
149-01	34,5	85,2	4,83	76,5	186	221,4
П ₂ 04Р	38,6	95,3	6,25	99,0	50	59,5
171-10	42,0	103,7	6,55	103,8	82	97,6
174-10	33,8	83,5	5,65	89,5	131	156,0
175-10	29,5	72,8	4,54	72,0	195	232,1
НСР ₀₅	3,14		0,52		10	

Таблица 3
Выход питательных веществ с единицы площади клевера лугового в конкурсном сортоиспытании (посев 2015 г., учёт 2016-2017 гг.)

Table 3
The yield of nutrients from a unit area of clover meadow in competitive varietal testing (sowing 2015, accounting 2016-2017 gg.)

Образец Sample	Сбор сухого вещества, т/га Dry matter collection, t/ha		Содержание протеина в сухом веществе, % Protein content in dry matter, %		Сбор протеина, кг/га Protein collection, kg/ha			
	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	2016 г.	2017 г.	среднее medium	% к ст.
Дракон-(st.) Drakon (st.)	4,46	5,07	17,80	16,65	794	842	818	100
165-08	4,18	4,14	15,79	16,75	660	691	676	82,6
168-10	3,84	4,70	14,29	17,45	549	818	684	83,6
Грин Green	3,45	3,53	12,80	17,00	442	600	521	63,7
160-07	3,07	5,31	16,75	16,80	514	892	703	85,9
НСР ₀₅	0,32	0,40					85	

месяце в период цветения клевера, полегание и образование подгона, снижение численности опылителей. Считается, что эффективное опыление достигается, когда на 100 м² работают около 100 особей. В условиях Уральского НИИСХ, исследования проведены Числовым М. Е. (2000 г.): плотность популяции основных аборигенных опылителей (шмелей и одиночных пчёл) в фазы основного формирования урожая семян меньше, чем в других регионах и была 184–258 особей на 1 га. Следовательно, численность этих видов составляет всего 1,3–2,2 %.

По урожайности семян достоверно превысил стандарт Дракон номера: 175-10, Грин, 149-01, 144-01, 146-01, 174-10, Добряк, 172-10.

Кормовые качества трав определяются многими показателями, но главными являются количество и

качество протеина, углеводов, биологически активных и других веществ в оптимальных соотношениях.

Необходимо, чтобы в кормовых культурах было как можно больше протеина, в нужном сочетании незаменимых аминокислот: лизина, триптофана, цистеина, метионина.

С возрастом растений кормовая ценность их резко ухудшается вследствие уменьшения содержания протеина, минеральных веществ и понижения переваримости.

В питомнике КСИ (посев 2015 г.) в 2016 г. в фазу начала цветения в зеленой массе двуукосных номеров клевера лугового содержание протеина в первом укосе составило 17,5–20,9 %, во втором – 12,7–16,0 %. Высокое содержание протеина в среднем за сезон обеспечили номера 162-07, П₂-04 Р, 157-07, 147-01, 159-07.

Таблица 4
Выход питательных веществ с единицы площади клевера лугового в конкурсном сортоиспытании (посев 2016 г., учёт 2017 г.)

Table 4
The yield of nutrients from a unit area of clover meadow in competitive varietal testing (sowing in 2016, registration 2017)

Образец Sample	Сбор сухого вещества, т/га Dry matter collection, t/ha			Содержание протеина в сухом веществе за сезон, % Protein content in dry matter per season, %	Сбор протеина, кг/га Protein collection, kg/ha	
	1-й укос 1st slope	2-й укос 2nd slope	всего only		за сезон per season	% к ст.
Дракон-(st.) Drakon (st.)	3,95	2,36	6,31	17,99	1135	100
146-01	2,96	3,06	6,02	17,41	1048	92,3
144-01	2,90	2,54	5,44	18,99	1033	91,0
149-01	2,60	2,23	4,83	18,84	910	80,2
П ₂ 04Р	3,22	3,03	6,25	19,93	1246	109,8
171-10	3,92	2,63	6,55	18,14	1188	104,7
174-10	3,29	2,36	5,65	17,63	996	87,8
175-10	2,73	1,81	4,54	15,51	704	62,0
НСР ₀₅			0,52		93	

Таблица 5
Результаты сортоиспытания клевера лугового на Увинском государственном сортоиспытательном участке Удмуртской Республики (закладка 2014,2015 гг., учёт 2015,2016 гг.) [7]

Table 5
Results of varietal testing of clover meadow on the Uvinsky state variety test plot of the Udmurt Republic (bookmark 2014.2015, registration 2015.2016).

Сорта, происхождение Varieties, origin	Сбор сухого вещества, т/га Dry matter collection, t/ha				
	закладка 2014 года zakladka 2014 goda		закладка 2015 года zakladka 2015 goda	среднее medium	отклонение deviation
	2015 г.	2016 г.	2016 г.		
Трио – (st.) «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» Trio – (st.) «Federal'nyj agrarnyj nauchnyj centr Severo-Vostoka imeni N.V. Rudnickogo»	7,19	2,55	5,52	5,09	-
Добряк, Уральский НИИСХ Dobryak, Ural'skij NIISKH	6,98	3,04	7,36	5,79	+ 0,70
Дискавери, Нидерланды Diskaveri, Niderlandy			3,48	3,48	- 2,04
Лара, Сербия Lara, Serbiya			3,42	3,42	- 2,10
Леммон, Нидерланды Lemmon, Niderlandy	6,80	2,88	5,04	4,91	- 0,18
НСР ₀₅		0,13	0,39		

В питомнике КСИ (посев 2015 г.) в 2017 г. на третий год жизни в фазу начала цветения в зеленой массе двуукосных номеров клевера лугового первого года использования содержание протеина в первом укосе было от 14,1 до 19,2 %, во втором – от 12,7 до 16,0 %. Высокое содержание протеина в среднем за сезон отмечено у номеров: 168-10 – 17,45 %, Добряк – 17,35 %, 174-10 и 146-01 – 17,15 % (табл. 3). Сортообразцы второго года жизни формировали сбор протеина за два укоса от 600 до 842 кг с гектара.

В питомнике КСИ (посев 2016 г.) в 2017 г. в фазу начала цветения в зелёной массе двуукосных номе-

ров клевера лугового первого года использования содержание протеина в первом укосе было от 14,1 до 19,2 %, во втором – от 17,6 до 21,6 %. Высокое содержание протеина за сезон отмечено у номеров: П₂-04 Р – 19,93 %, Грин – 19,55 %, 144-01 – 18,99 %, 149-01 – 18,84 % (табл. 4). Сортообразцы второго года жизни формировали сбор протеина за два укоса 704–1246 кг с гектара.

Одним из важнейших факторов повышения продуктивности является быстрое внедрение в производство высокоурожайных и ценных по качеству сортов клевера лугового.

Таблица 6
Результаты сортоиспытания клевера лугового на Богдановичском государственном сортоиспытательном участке Свердловской области (закладка 2015 г., учёт 2016г.) [8]

Table 6

Results of variety testing of clover meadow on the Bogdanovichsky state variety test plot of the Sverdlovsk Region (bookmark 2015, registration 2016).

Сорта, происхождение <i>Varieties, origin</i>	Урожайность зеленой массы, т/га <i>Yield of green mass, t/ha</i>	Отклонение <i>Deviation</i>	Сбор сухого вещества, т/га <i>Dry matter collection, t/ha</i>	Отклонение <i>Deviation</i>
Дракон – (st.), Уральский НИИСХ <i>Drakon – (st.), Ural'skij NIISKH</i>	22,7		7,58	
Кретуновский, «Федеральный аграрный научный центр Северо-Востока имени Н.В. Рудницкого» <i>Kretunovskij, «Federal'nyj agrarnyj nauchnyj centr Severo-Vostoka imeni N.V. Rudnickogo»</i>	14,8	-7,9	7,53	-0,05
Дискавери, Нидерланды <i>Diskaveri, Niderlandy</i>	20,6	-2,1	6,37	-1,21
Лара, Сербия <i>Lara, Serbiya</i>	16,8	-5,9	7,19	-0,39
Добряк, Уральский НИИСХ <i>Dobryak, Ural'skij NIISKH</i>	27,0	+4,3	11,11	+3,53
НСР ₀₅			0,85	

В таблицах 5 и 6 представлены результаты Государственного сортоиспытания в Удмуртской Республике и Свердловской области, представляют интерес данные в сравнении сортов отечественной и зарубежной селекции клевера лугового.

С 2016 года включён в Госреестр сорт клевера лугового двуукосного Добряк по Северному (1), Северо-Западному (2), Центральному (3), Волго-Вятскому (4) и Центрально-Чернозёмному (5) регионам.

С 2018 года включен по Уральскому (9) и Западно-Сибирскому (10) регионам.

Заключение

По результатам оценки в питомнике конкурсного сортоиспытания посева 2015–2016 гг. наибольший интерес по комплексу признаков представляют селекционные номера и сорта: 172-10, 171-10, 173-10, 168-10, Диксон, 175-10, 149-01, 144-01. Отобранные перспективные гибриды пройдут дальнейшую селекционную проработку.

Литература

1. Золотарев В. Н., Переправо Н. И., Козлова Т. В. Агротехника семеноводства клевера: важные моменты // Селекция, семеноводство и генетика. 2017. № 2. С. 32–35.
2. Переправо Н. И., Золотарев В. Н., Георгиади Н. И. Семеноводство клевера в России // Селекция, семеноводство и генетика. 2017. № 1 (13). С. 46–50.
3. Нагибин А. Е., Тормозин М. А., Зырянцева А. А. Травы в системе кормопроизводства Урала // Екатеринбург: Изд-во ИПП Уральский рабочий. 2018. С. 784.
4. Нагибин А. Е., Тормозин М. А., Зырянцева А. А. Новые сорта бобовых трав для кормопроизводства Свердловской области // АПК России. 2017. Т. 23. № 3. С. 614–617.
5. Тормозин М. А. Новые сорта люцерны изменчивой и клевера лугового селекции ФГБНУ «Уральский НИИСХ» // Пермский аграрный вестник. 2017. № 2 (18). С. 76–80.
6. Новосёлов М. Ю. Клевер луговой (*Trifolium pratense* L.) // Основные виды и сорта кормовых культур. М.: Наука. 2015. С. 22–74.
7. Результаты Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур по Удмуртской Республике за 2014–2016 гг. / Ответственный за выпуск: Исаков А. А. // Можга. 2017. С. 68.
8. Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию в производстве с 2016 года и результаты сортоиспытания за 2014–2016 годы. / Ответственный за выпуск: Рочева М.П. // Екатеринбург. 2016. С. 54.

References

1. Zolotarev V. N., Perepravo N. I., Kozlova T. V. Agrotechnik of seed farming of a clover: important points // Selection, seed farming and genetics. 2017. No. 2. P. 32–35.
2. Perepravo N. I., Zolotarev V. N., Georgiadi N. I. Seed farming of a clover in Russia // Selection, seed farming and genetics. 2017. No. 1 (13). P. 46–50.

3. Nagibin A. E., Tormozin M. A., Zyryantseva A. A. Herbs in the system of forage production of the Urals // Yekaterinburg: IPP publishing house Ural worker. 2018. P. 784.
4. Nagibin A. E., Tormozin M. A., Zyryantseva A. A. New grades of bean herbs for forage production of Sverdlovsk region // Agrarian and industrial complex of Russia. 2017. Vol. 23. No. 3. P. 614–617.
5. Tormozin M. A. New grades of a lucerne changeable and clovers meadow selections of FGBNU "The Ural NII-ISH" // Perm agrarian bulletin. 2017. No. 2 (18). P. 76–80.
6. Novosyolov M. Yu. Clover meadow (*Trifolium pratense* L.) // Main types and grades of forage crops. M.: Science. 2015. P. 22–74.
7. Results of the State sortoispytaniye of crops on the Udmurt Republic for 2014–2016 / Responsible for release: Isakov A. A. // Mozhga. 2017. P. 68.
8. The state registry of the selection achievements allowed to use in production since 2016 and results of a sortoispytaniye for 2014–2016. / Responsible for release: Rocheva M. P. // Yekaterinburg. 2016. P. 54.

ВЛИЯНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ В КОРМОВОМ СЕВООБОРОТЕ НА ПЛОДОРОДИЕ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДЕРНОВО-ПОДЗОЛИСТОЙ ПОЧВЫ В УСЛОВИЯХ ЕВРОПЕЙСКОГО СЕВЕРО-ВОСТОКА*

Н. Т. ЧЕБОТАРЁВ,

доктор сельскохозяйственных наук, член-корреспондент РАН

А. А. ЮДИН,

кандидат экономических наук, профессор РАН

П. И. КОНКИН,

научный сотрудник

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Республики Коми

(167023 Республика Коми, г. Сыктывкар, ул. Ручейная, д. 27; e-mail: audin@rambler.ru)

Ключевые слова: кормовой севооборот, минеральные и органические удобрения, урожайность культур, крахмал, сырой протеин, картофель, однолетние и многолетние травы.

Длительные научные исследования на дерново-подзолистой почве показали, что наибольшая урожайность кормовых культур получена при внесении удобрений из расчёта 80 т/га ТНК + НПК. При таком соотношении удобрений получена средняя урожайность клубней картофеля – 35,6 т/га, многолетних трав – 6,2 т/га и однолетних трав – 4,9 т/га с.в. В результате исследований установлено, что качество кормовых культур значительно улучшается при внесении повышенных доз органических и минеральных удобрений. Содержание сырого протеина в многолетних травах увеличилось до 14,7 % (в контроле – 10,4 %), сырого жира – до 4,4 % (в контроле – 2,5 %). Положительный эффект достигнут при совместном внесении удобрений под картофель: количество крахмала в клубнях возросло до 16,7 %, что на 3,1 % выше, чем в варианте без удобрений и на 2,2 % выше, чем при внесении полной дозы НПК. Подобные закономерности отмечены и при возделывании однолетних трав. Органическая и органоминеральная системы удобрений оказывали положительное влияние на содержание гумуса в почве. За период 1978–2017 г.г. содержание гумуса повысилось на 0,7–0,9 % при использовании двух доз ТНК, на 0,5–0,9 % при совместном применении органических и минеральных удобрений, тогда как при применении минеральных удобрений содержание гумуса в почве снизилось на 0,1–0,2 %. В вариантах с НПК наблюдалось подкисление почвы и снижение содержания подвижного калия.

INFLUENCE OF LONG-TERM APPLICATION OF FERTILIZERS IN FODDER CROP ROTATION ON FERTILITY AND PRODUCTIVITY OF SOD-PODZOLIC SOIL IN THE CONDITIONS OF EURO-NORTHEAST

N. T. CHEBOTAREV,

doctor of agricultural sciences, corresponding member of RAE,

A. A. YUDIN,

candidate of economic sciences, professor RAE,

P. I. KONKIN,

research fellow,

Scientific research institute of agriculture of the Komi Republic

(27 Rucheynaya str., Syktyvkar, Komi Republic 167023; e-mail: audin@rambler.ru)

Keywords: fodder crop rotation, mineral and organic fertilizers, crop yield, starch, crude protein, potatoes, annual and perennial grasses.

Long-term research on sod-podzolic soil showed that the highest yield of fodder crops was obtained when fertilizing at the rate of 80 t/ha TNK + NPK. With this ratio of fertilizers, the average yield of potato tubers was obtained – 35.6 t/ha, perennial grasses – 6.2 t/ha and annual grasses – 4.9 t/ha of AV. As a result of research, it was found that the quality of fodder crops significantly improves with the introduction of increased doses of organic and mineral fertilizers. The content of crude protein in perennial herbs increased to 14.7 % (in control – 10.4 %), crude fat – to 4.4 % (in control – 2.5 %). The positive effect was achieved with the joint application of fertilizers for potatoes: the amount of starch in tubers increased to 16.7 %, which is 3.1 % higher than in the variant without fertilizers and 2.2 % higher than when applying the full dose of NPK. Similar patterns are noted in the cultivation of annual herbs. Organic and organomineral fertilizer systems had a positive effect on humus content in the soil. For the period 1978–2017 humus content increased by 0.7–0.9 % when using two doses of TNK, by 0.5–0.9 % when combined with organic and mineral fertilizers, while the application of mineral fertilizers humus content in the soil decreased by 0.1–0.2 %. In NPK was observed acidification of the soil and the reduction of the content of mobile potassium.

Положительная рецензия представлена Е. Д. Лодыгиным, доктором биологических наук, и.о. ведущего научного сотрудника отдела почвоведения Института биологии Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук – обособленного подразделения Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук».

Урожаи сельскохозяйственных культур зависят от уровня плодородия почвы, то есть её способности удовлетворять потребности растений в питательных веществах, воздухе, свете, биологической и физико-химической среде. Сохранение почвенного плодородия в агроэкосистемах на основе рационального природопользования, обеспечивающего наибольший выход продукции растениеводства с наименьшими материальными затратами, относится к числу приоритетных задач [1, 2, 3, 4].

В современной земледелии удобрение – важнейшее средство возврата, активного целенаправленного регулирования питания растений, круговорота и баланса биогенных веществ, последовательного повышения плодородия и на этой основе – увеличения продуктивности агроценозов и поддержания экологического равновесия в природе [4, 5, 6].

В почвенном покрове Республики Коми преобладают подзолистые и дерново-подзолистые почвы, которые характеризуются очень низким естественным плодородием, поэтому для широкого воспроизводства плодородия и продуктивности необходимо применять известковые, органические и минеральные удобрения [1].

Цель и методика исследований

Цель работы – изучить влияние систем удобрений на плодородие дерново-подзолистой почвы, продуктивность и качество культур кормового шестипольного севооборота.

Исследования по использованию различных систем удобрений в кормовом севообороте проводили в 1978–2017 гг. на дерново-подзолистой легкосуглинистой средне-окультуренной почве по методике Б. А. Доспехова (1985).

Агрохимические показатели почвы и схема опыта представлены в таблице 1. Кормовой севооборот имел следующее чередование культур: картофель, викоовсяная смесь с подсевом многолетних трав, многолетние травы 1 г.п., многолетние травы 2 г.п., викоовсяная смесь, картофель.

Органические удобрения в виде торфомазочного компоста (ТНК) вносили два раза за ротацию севооборота – под картофель.

Средние агрохимические показатели ТНК были следующими: $pH_{\text{кел}}$ – 7,2–7,6, сухое вещество – 26–30 %, зольность – 20–24 %, содержание общего азота – 0,52–0,60 %, общего фосфора – 0,5–0,56 %, общего калия – 0,42–0,48 %. Для восполнения выноса

Таблица 1
Влияние длительного применения удобрений на свойства дерново-подзолистой почвы
Table 1
Effect of long-term use of fertilizers on the properties of sod-podzolic soil

Вариант <i>Option</i>	Гумус, % <i>Humus, %</i>		$pH_{\text{кел}}$		Гидролитическая кислотность (Нг) <i>Hydrolytic acidity (Ng)</i>		Сумма поглощенных оснований (S) <i>Amount of absorbed bases (S)</i>		P_2O_5		K_2O	
					ммоль/100 г почвы <i>mmol/100 g soil</i>				мг/кг <i>mg/kg</i>			
	1978	2017	1978	2017	1978	2017	1978	2017	1978	2017	1978	2017
Без удобрений (контроль) <i>Without fertilizer (control)</i>	2,1	2,1	5,5	4,1	3,1	5,4	10,3	10,5	223	165	146	86
1/3 NPK	2,3	2,2	5,6	4,4	3,7	5,1	13,6	11,2	193	215	148	106
1/2 NPK	2,5	2,3	5,6	4,5	3,4	5,1	16,8	11,6	187	217	152	115
NPK	2,5	2,3	5,4	4,3	3,4	5,3	14,8	12,5	201	235	156	126
ТНК 40 т/га (фон 1) <i>TNK 40 t/ha (background 1)</i>	2,5	3,2	5,2	4,8	3,7	4,8	15,3	12,8	211	217	148	111
Фон 1 + 1/3 NPK <i>Background 1 + 1/3 NPK</i>	2,4	2,6	5,3	4,4	3,7	5,0	13,9	12,3	212	234	162	118
Фон 1 + 1/2 NPK <i>Background 1 + 1/2 NPK</i>	2,4	2,8	5,2	4,5	3,4	5,1	14,6	12,7	246	262	178	126
Фон 1 + NPK <i>Background 1 + NPK</i>	2,1	3,0	4,8	4,2	4,2	4,9	13,3	11,8	184	214	181	132
ТНК 80 т/га (фон 2) <i>TNK 80 t/ha (background 2)</i>	2,4	3,3	5,3	5,0	3,8	4,6	15,5	11,9	201	212	170	128
Фон 2 + 1/3 NPK <i>Background 2 + 1/3 NPK</i>	2,0	2,4	5,1	4,6	3,9	4,8	11,7	12,4	180	206	173	144
Фон 2 + 1/2 NPK <i>Background 2 + 1/2 NPK</i>	2,6	2,9	5,2	4,7	4,4	5,3	13,0	13,6	240	274	185	165
Фон 2 + NPK <i>Background 2 + NPK</i>	2,3	2,8	5,3	4,8	3,6	4,7	13,2	13,4	227	262	190	178
HCP_{05}	0,24	0,28	0,47	0,48	0,31	0,49	1,45	1,25	20,4	26,2	15,8	14,0

элементов питания урожаями сельскохозяйственных культур ежегодные дозы минеральных удобрений составили: под картофель – N60P30K180, викоовсяную смесь – N40P32K116, многолетние травы (клевер луговой + тимофеевка луговая) – N40P32K108. В опыте также использовали их пониженные дозы (1/2 и 1/3 от полной дозы). Планируемая урожайность зелёной массы викоовсяной смеси – 20,0, многолетних трав – 15,0 и картофеля – 15,0 т/га.

Сорта исследуемых культур: картофель – Невский, овес – Горизонт, вика – Львовская 22, клевер луговой – Трио, тимофеевка луговая – Северодвинская.

Повторность опыта – четырехкратная, площадь опытной делянки – 50 м². Учет урожайности – сплошной, поделачный.

В работе использовали следующие методы анализов:

– в почве: гумус – ГОСТ 26213-91, общий азот – ГОСТ 26107-84, гидролитическая кислотность – ГОСТ 26212-91, сумма поглощенных оснований – ГОСТ 27821-88, рН в солевой вытяжке – ГОСТ 26483-85, подвижный фосфор и обменный калий – ГОСТ 26207-91, валовой анализ биофильных элементов в почве и удобрениях – абсорбционным и рентгено-флюоресцентным (VRA-33) методами.

– в растениях: азот общий – фотоколориметрическим методом, сырая клетчатка – по Геннебергу и Штоману (1969), сырая зола – сухим озолением в муфельной печи, фосфор – по Курмису (1974) ванадомолибдатным методом, калий – на пламенном фотометре после сухого озоления, кальций – трилонометрически; кормовые единицы, БЭВ, сырой протеин – расчетным методом, нитратный азот – ионоселективным методом, азот и углерод – методом газовой хроматографии.

Результаты исследований

В результате длительных исследований установлено, что удобрения оказали существенное влияние на изменение основных агрохимических свойств дерново-подзолистой почвы (табл. 1).

Повышение содержания гумуса было наиболее значительным при использовании одного компоста (на 0,7–0,9 %) и совместном его применении с минеральными туками (на 0,2–0,9 %) по сравнению с исходным его количеством. При внесении одних минеральных удобрений (во всех дозах) содержание гумуса в почве снизилось до уровня 2,2–2,3 %, что на 0,1–0,2 % ниже, чем в начале опыта. Это указывает на то, что минерализация гумуса опережала его гумификацию из-за недостаточных объемов поступления в почву органического вещества в виде торфонавозного компоста и пожнивно-корневых остатков возделываемых культур.

Важным положительным результатом наших исследований является то, что в варианте без удобрений удалось сохранить исходное содержание гумуса

(2,1 %) и получать достаточно высокую среднюю урожайность (2,7 т/га сухого вещества) кормовых культур благодаря поступлению в почву значительных объемов растительных остатков, в первую очередь многолетних трав, их гумификации и минерализации под воздействием микроорганизмов.

Во всех вариантах опыта наблюдается повышение обменной и гидролитической кислотности почвы, что можно объяснить недостаточным поступлением в почву кальция и магния. В наибольшей степени повышение обменной кислотности отмечено в вариантах с минеральными удобрениями (на 1,0–1,2 ед. рН), незначительно она повысилась в вариантах с органическими удобрениями (на 0,7 ед. рН) и совместном использовании органических и минеральных удобрений, особенно в высоких дозах (ТНК 80 т/га + 1 NPK) (на 0,5 ед. рН). Подобная закономерность отмечена и по гидролитической кислотности. В варианте без удобрений обменная кислотность повысилась на 1,4 ед. рН, гидролитическая – 2,3 ммоль/100 г почвы.

В вариантах с ТНК и NPK, а также совместном их применении установлено значительное повышение содержания подвижных форм фосфора (на 10–30 мг/кг) за счет минерализации органического удобрения, пожнивно-корневых остатков культур, а также неполного использования растениями фосфора и калия из удобрений на холодных почвах Севера [12, 13]. Минерализация органического вещества растительных остатков и торфонавозного компоста под действием микроорганизмов в этих вариантах происходила более интенсивно, так как внесенный минеральный азот служил питательной средой для различных групп микроорганизмов, что позволило ускорить переход элементов питания в доступную для растений форму.

Количество обменного калия снизилось во всех вариантах опыта, что указывает на его высокий вынос урожаями культур севооборота. Наиболее значительное снижение подвижного фосфора и калия отмечено в варианте без удобрений (58 и 60 мг/кг почвы соответственно).

Внесение торфонавозного компоста и минеральных удобрений в кормовом севообороте способствовало повышению урожайности сельскохозяйственных культур, особенно при совместном их применении (табл. 2).

Так, в среднем за три ротации севооборота урожайность клубней картофеля в вариантах опыта составила 22,1–35,6 т/га, превысив контроль на 2,3–64,8 %. При повышении доз минеральных удобрений с 1/3 NPK до NPK урожайность увеличилась с 22,1 до 26,8 т/га. При повышении дозы ТНК с 40 до 80 т/га она возросла с 24,6 до 26,7 т/га, а прибавка к контролю – с 13,8 до 23,6 %. Наибольшая урожайность получена при совместном внесении органического и минеральных удобрений – 26,3–35,6 т/га, что на 21,7–64,8 % выше контроля.

Таблица 2
 Продуктивность и качество культур кормового севооборота при комплексном применении удобрений (ср. за 3 ротации)
 Table 2
 Productivity and quality of forage crop rotation in the complex application of fertilizers (cf. 3 rotation)

Вариант Option	Картофель Potatoes				Многолетние травы Perennial grasses				Однолетние травы Annual grasses						
	урож., т/га клубни Yield, t/ha	сбор кормов. ед., т/га Harvest of fodder, t/ha	Содержание Content		урож., т/га с.в. Yield, t/ha	сбор корм. ед., т/га Harvest of fodder, t/ha	содержание, % content, %		урож., т/га с.в. Yield, t/ha	сбор корм. ед., т/га Harvest of fodder, t/ha	содержание, % content, %				
			сырой протеин, % Crude protein, %	крахмал, % Starch, %			нитраты мг/кг с.м. nitrate, mg/kg s.m.	сырой протеин Crude protein			сырой жир Crude fat	сырая клетчатка Crude fiber	сырой протеин Crude protein	сырой жир Crude fat	сырая клетчатка Crude fiber
Без удобрений (контроль) Without fertilizer (control)	21,6	4,3	10,4	13,6	98	3,5	3,0	10,4	2,5	25,6	2,6	2,1	10,8	3,5	24,4
1/3 NPK	22,1	4,4	11,6	14,2	118	4,1	3,7	12,6	3,3	26,3	2,9	2,3	12,4	3,6	25,8
1/2 NPK	23,4	4,6	11,8	14,3	122	4,4	4,0	13,6	3,7	26,6	3,1	2,5	12,9	3,4	26,2
NPK	26,8	5,4	12,4	14,5	128	4,6	4,2	13,5	4,1	27,0	3,4	2,7	13,6	3,6	26,4
ТНК 40 т/га (фон 1) TNK 40 t/ha (background 1)	24,6	4,9	12,2	14,6	126	4,2	4,0	12,9	3,8	26,5	3,3	2,6	13,2	3,6	25,1
Фон 1 + 1/3 NPK Background 1 + 1/3 NPK	26,3	4,6	12,5	15,6	126	4,7	4,4	13,7	3,9	27,2	4,1	3,3	14,4	3,4	26,3
Фон 1 + 1/2 NPK Background 1 + 1/2 NPK	27,5	5,5	12,8	15,8	134	5,2	4,7	13,9	4,1	27,4	4,4	3,5	14,7	3,6	26,4
Фон 1 + NPK Background 1 + NPK	28,4	5,8	13,0	16,1	137	5,8	5,2	13,7	4,3	26,8	4,6	3,7	15,2	3,8	26,3
ТНК 80 т/га (фон 2) TNK 80 t/ha (background 2)	26,7	5,3	13,2	16,3	132	4,6	4,2	13,1	4,1	27,3	3,6	2,9	14,1	3,5	25,6
Фон 2 + 1/3 NPK Background 2 + 1/3 NPK	29,2	5,8	12,9	16,2	144	5,3	4,8	14,3	4,2	27,5	4,4	3,5	15,4	4,1	26,5
Фон 2 + 1/2 NPK Background 2 + 1/2 NPK	32,8	6,6	13,3	16,4	152	5,9	5,3	14,5	4,3	26,9	4,7	3,8	15,7	4,3	26,8
Фон 2 + NPK Background 2 + NPK	35,6	7,1	14,1	16,7	166	6,2	5,6	14,7	4,4	26,6	4,9	3,9	16,0	4,5	27,0
НСР ₀₅	2,9	0,5	1,3	1,6	14,8	0,5	0,4	1,3	0,4	2,6	0,4	0,3	1,5	0,3	2,5

Урожайность однолетних трав при раздельном внесении различных доз NPK и ТНК составляла соответственно 2,9–3,4 и 2,6–2,9 т/га сухого вещества, что на 11,5–30,7 и 11,5 % выше по сравнению с контролем. Совместное применение органического и минеральных удобрений существенно повышало урожайность однолетних трав, особенно при использовании полной дозы NPK (4,6–4,9 т/га, и на 76,9–88,4 % выше контроля).

Применение минеральных удобрений для подкормки многолетних трав увеличило их урожайность до 4,1–4,6 т/га с.в., что выше продуктивности контрольного варианта на 17,1–31,4 %. Так же как и на предыдущих двух культурах, наиболее значительное повышение урожайности многолетних трав отмечено от совместного действия туков и органического удобрения, внесенного под картофель.

В результате длительных научных исследований установлено, что системы удобрений значительно воздействовали на химический состав кормовых культур (табл. 2). Содержание сухого вещества в картофеле с повышением доз органических и минеральных удобрений снижалось на 2–4 %. Наиболее значительно в вариантах с применением высоких доз. Подобные явления наблюдали на многолетних и однолетних травах, но в меньшей степени.

По содержанию сырого протеина при использовании минеральных и органических удобрений его количество повышалось: в картофеле до 11,6–14,1 %

(в контроле – 10,4 %), многолетних травах – 12,6–14,7 % (10,4 %), однолетних травах – 12,4–16,0 % (10,8 %), в большей степени при применении органоминеральной системы удобрений в высоких дозах. Содержание нитратов в клубнях картофеля не превышало ПДК (250 мг/кг с.м.). Количество сырого жира в кормовых культурах повышалось при применении удобрений, особенно их высоких доз.

Содержание сырой клетчатки в сельскохозяйственной продукции с повышением доз органических и минеральных удобрений незначительно снижалось (на 1–2 %).

Наши исследования по влиянию систем удобрений на плодородие, продуктивность и качество культур кормового севооборота согласуются со многими исследованиями [8, 9, 10, 11].

Выводы. Рекомендации.

Таким образом, оптимальным приёмом удобрения сельскохозяйственных культур в кормовом севообороте на дерново-подзолистой среднекультуренной почве является совместное применение торфонавозного компоста (80 т/га, два раза за 6 лет) и ежегодное внесение минеральных удобрений (в дозах, рассчитанных по выносу питательных веществ планируемым урожаем культур). При таком способе удобрения значительно повышается плодородие почвы, урожайность возделываемых культур, а также их кормовые достоинства.

Литература

1. Чеботарев Н. Т., Юдин А. А. Динамика плодородия и продуктивности дерново-подзолистой почвы под действием длительного применения удобрений в условиях Республики Коми // Достижения науки и техники АПК. 2015. № 2. С. 11–14.
2. Войтович Н. В., Лобода Б. П. Оптимизация минерального питания в агроценозах Центрального Нечерноземья // М.: НИИСХ ЦРНЗ, 2005. С. 193.
3. Косолапов В. М. Роль кормопроизводства в обеспечении продовольственной безопасности России // Адаптивное кормопроизводство. 2010. № 1. С. 16–19.
4. Митрофанова Е. М. Роль агрохимических приемов в снижении кислотности дерново-подзолистых почв Предуралья // Аграрный вестник Урала. 2012. № 5. С. 8–10.
5. Лапа В. В., Ивахненко Н. Н. Продуктивность севооборотов и изменение плодородия дерново-подзолистой супесчаной почвы при длительном применении удобрений // Агрохимия. 2012. № 9. С. 41–48.
6. Босак В. Н. Плодородие и продуктивность дерново-подзолистой легкосуглинистой почвы при длительном применении удобрений // Агрохимия. 2012. № 9. С. 14–20.
7. Новоселов С. И., Горохов С. А., Иванов М. Н., Новоселова Е. С. Действие и последствие органических удобрений в севообороте // Агрохимия. 2013. № 8. С. 30–37.
8. Чухина О. В., Жуков Ю. П. Плодородие дерново-подзолистой почвы и продуктивность культур в севообороте при применении различных доз удобрений // Агрохимия. 2013. № 11. С. 10–18.
9. Мерзлая Г. Е., Зябкина Г. А., Фомкина Т. П., Козлова А. В., Макшакова О. В., Волошин С. П., Хромова О. М., Панкратенкова И. В. Эффективность длительного применения органических и минеральных удобрений на дерново-подзолистой легкосуглинистой почве // Агрохимия. 2012. № 2. С. 37–46.
10. Чеботарев Н. Т., Юдин А. А., Облизов А. В. Влияние удобрений на содержание, фракционный состав и баланс гумуса дерново-подзолистой почвы // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2016. № 5. С. 52–55.
11. Чеботарев Н. Т., Юдин А. А., Облизов А. В. Эффективность применения органических и минеральных удобрений в кормовом севообороте на дерново-подзолистой почве Севера // Российская сельскохозяйственная наука. 2017. № 1. С. 29–33.

References

1. Chebotaryov N. T., Yudin A. A. Dinamik of fertility and efficiency of the cespitose and podsolic soil under the influence of prolonged use of fertilizers in the conditions of the Komi Republic // Achievements of science and technology of agrarian and industrial complex. 2015. No. 2. P. 11–14.
2. Voytovich N. V., Loboda B. P. Optimization of mineral food in agrotsenoza of the Central Non-Black Earth Region // M.: NIISH TSRNZ, 2005. P. 193.
3. Kosolapov V. M. A forage production role in ensuring food security of Russia // Adaptive forage production. 2010. No. 1. P. 16–19.
4. Mitrofanova E. M. A role of agrochemical receptions in decrease in acidity of cespitose and podsolic soils of the Cis-Urals // The Agrarian bulletin of the Urals. 2012. No. 5. P. 8–10.
5. Lapa V. V., Ivakhnenko N. N. Produktivnost of crop rotations and change of fertility of the cespitose and podsolic sandy soil at prolonged use of fertilizers // Agrochemistry. 2012. No. 9. P. 41–48.
6. Bosak V. N. Fertility and efficiency of the cespitose and podsolic sandy loam soil at prolonged use of fertilizers // Agrochemistry. 2012. No. 9. P. 14–20.
7. Novoselov S. I., Gorokhov S. A., Ivanov M. N., Novoselova E. S. Action and a consequence of organic fertilizers in a crop rotation // Agrochemistry. 2013. No. 8. P. 30–37.
8. Chukhina O. V., Zhukov Yu. P. Plodorodiye of the cespitose and podsolic soil and efficiency of cultures in a crop rotation at application of various doses of fertilizers // Agrochemistry. 2013. No. 11. P. 10–18.
9. Merzlaya G. E., Zybkina G. A., Fomkina T. P., Kozlova A. V., Makshakova O. V., Voloshin S. P., Khromova O. M., Pankratenkova I. V. Efficiency of prolonged use of organic and mineral fertilizers on the cespitose and podsolic sandy loam soil // Agrochemistry. 2012. No. 2. P. 37–46.
10. Chebotaryov N. T., Yudin A. A., Oblizov A. V. Influence of fertilizers on contents, fractional structure and balance of a humus of the cespitose and podsolic soil // Agrarian science of Euro Northeast. 2016. No. 5. P. 52–55.
11. Chebotaryov N. T., Yudin A. A., Oblizov A. V. Effektivnost of use of organic and mineral fertilizers in a fodder crop rotation on the cespitose and podsolic soil of the North // The Russian agricultural science. 2017. No. 1. P. 29–33.

ВЛИЯНИЕ КОМПЛЕКСНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО МОЛОКА КОРОВ

И. Н. МИКОЛАЙЧИК, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Л. А. МОРОЗОВА, доктор биологических наук, профессор,
Г. У. АБИЛЕВА, преподаватель,
А. В. ИЛЬТЯКОВ, кандидат технических наук, доцент,
Е. С. СТУПИНА, кандидат сельскохозяйственных наук,
Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева
(641300, Курганская обл., Кетовский р-н, с. Лесниково)

Ключевые слова: использование энергии и азота, коровы, молочная продуктивность, пробиотики, пребиотики.

Современная биотехнологическая промышленность уделяет большое внимание производству кормовых добавок, в частности средств пробиотического и пребиотического действия, направленных на стимуляцию неспецифического иммунитета, профилактику и лечение заболеваний, вызванных нарушением микробиотенноза пищеварительного тракта. Исследования проведены на коровах черно-пестрой породы в зимне-стойловый период. Оценили влияние пробиотических и пребиотических добавок на переваримость питательных веществ у высокопродуктивных коров, а также их молочную продуктивность и качество молока. Установили, что более высокие коэффициенты переваримости питательных веществ были у коров 3 опытной группы, потреблявших дополнительно к основному рациону пробиотическую добавку «Лактур» в количестве 1 кг/т, и пребиотическую добавку «Асид Лак» в количестве 1,5 кг/т от массы концентрированных кормов. По сравнению с контрольной, 1 и 2 опытными группами по: сухому веществу на 2,15 %, 0,68 и 1,43 %; органическому веществу – на 2,05 %, 0,55 и 1,41 %; сырому протеину – на 2,72 % ($P < 0,05$), 0,93 и 1,19 %; сырому жиру – на 3,38%, 1,13 и 2,70 %, сырой клетчатке – на 2,73 % ($P < 0,05$), 0,84 и 2,26 %; БЭВ – на 1,50 %, 0,28 и 1,06 % соответственно. Удой молока натуральной жирности у коров 3 опытной группы превосходил контроль на 289 кг, или 8,32 %, а удой аналогов 1 и 2 опытных групп на 68,7 кг (1,86 %) и 110,3 кг (3,02 %) соответственно. Содержание сухого вещества наибольшее в молоке 3 опытной группы: превышает контрольную группу, 1 и 2 опытные группы на 0,27 %; 0,09 и 0,12 % соответственно, а уровень жира в молоке коров опытных групп в среднем составил 4,08 %, что на 0,7 % больше в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы. Более высокое содержание белка было в молоке коров 3 опытной группы: на 0,11 % больше, чем в контрольной и на 0,02 и 0,05 % по сравнению с 1 и 2 опытными группами соответственно.

INFLUENCE OF COMPLEX BIOTECHNOLOGICAL FEED ADDITIVES FOR PRODUCTIVITY AND QUALITY COW MILK

I. N. MIKOLAYCHIK, doctor of agricultural sciences, professor,
L. A. MOROZOVA, doctor of biological sciences, professor,
G. U. ABILEVA, teacher,
A. V. ILTYAKOV, candidate of technical sciences, associate professor,
E. S. STUPINA, candidate of agricultural sciences,
Kurgan State Agricultural Academy by T. S. Maltsev
(Lesnikovo village, Ketovsky district, Kurgan region, 641300, e-mail: min_ksa@mail.ru)

Keywords: energy and nitrogen use, cows, milk productivity, probiotics, prebiotics.

The modern biotechnology industry pays great attention to the production of feed additives, in particular, probiotic and prebiotic agents, aimed at stimulating nonspecific immunity, preventing and treating diseases caused by impaired microbiocenosis of the digestive tract. Studies have been conducted on black-and-white cows during the winter-winter period. The effect of probiotic and prebiotic additives on the digestibility of nutrients in highly productive cows, as well as their milk production and milk quality, was assessed. It was found that cows 3 of the experimental group had higher digestibility factors of nutrients, consumed in addition to the basic ration the probiotic additive “Lactur” in the amount of 1 kg/t and the prebiotic additive “Acid Lac” in the amount of 1,5 kg/t from the mass of concentrated feed by compared with the control, 1 and 2 experimental groups on: dry matter by 2.15 %, 0.68 and 1.43 %; organic matter – by 2.05 %, 0.55 and 1.41 %; crude protein – by 2.72 % ($P < 0.05$), 0.93, and 1.19 %; crude fat – by 3.38%, 1.13 and 2.70 %, crude fiber – by 2.73 % ($P < 0.05$), 0.84 and 2.26 %; BEV – by 1.50 %, 0.28 and 1.06 %, respectively. Milk yield of natural fat content in cows 3 of the experimental group exceeded control by 289 kg, or 8.32%, and milk yield analogues 1 and 2 of the experimental groups by 68.7 kg (1.86 %) and 110.3 kg (3.02 %) respectively. The dry matter content is the highest in milk 3 of the experimental group, exceeding the control group, 1 and 2 experimental groups by 0.27 %; 0.09 and 0.12 %, respectively, and the level of fat in the milk of cows in the experimental groups averaged 4.08 %, which is 0.7 % more compared to the same indicator in the control group. A higher protein content was in the milk of cows from the 3 experimental group: by 0.11 % more than the control and by 0.02 and 0.05 % compared with the 1 and 2 experimental groups, respectively.

Положительная рецензия представлена А. А. Овчинниковым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры кормления, гигиены животных, технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции Южно-Уральского государственного аграрного университета.

В условиях неблагоприятных внешнеэкономических факторов, наличия санкционного режима в отношении Российской Федерации, стратегической задачей АПК является обеспечение продовольственной и биологической безопасности страны [1–3]. Решение данного вопроса невозможно без увеличения продуктивности животных и улучшения качества продукции.

Следует отметить, что в настоящее время организм животных подвергается воздействию целого комплекса токсикантов, влияющих на нормальное функционирование основных систем жизнедеятельности: это и ухудшающаяся экологическая обстановка, и увеличение количества стрессовых ситуаций, и массовое бесконтрольное применение химиотерапевтических препаратов, в том числе и антибиотиков [4, 5]. Поиск решений должен быть связан с разработкой комплекса мероприятий, которые могли бы своим синергичным воздействием добиться необходимых показателей в профилактике заболеваний, стимуляции роста продуктивности животных [6–9]. Одним из наиболее перспективных путей использования полезных форм микроорганизмов в животноводстве является применение пробиотических препаратов как альтернативы кормовым антибиотикам [10–12]. Микроорганизмы, входящие в состав пробиотических препаратов, сочетают высокую энергию роста с синтезом значительных объемов питательных и биологически активных веществ, что улучшает обменные процессы, рост и продуктивность животных [13–15]. В последнее время получены данные, свидетельствующие о хорошем эффекте сочетания пробиотиков с пребиотиками, однако данный вопрос требует дальнейшего изучения.

Цель и методика исследований.

Целью наших исследований являлось изучение влияния комплексных биотехнологических кормовых добавок на продуктивность и качество молока высокопродуктивных коров черно-пестрой породы.

Для достижения поставленной цели исследований был проведен научно-хозяйственный опыт на высокопродуктивных коровах черно-пестрой породы в период раздоя в ЗАО «Глинки» Курганской области. Было сформировано четыре группы коров по принципу аналогов с учетом происхождения, возраста, живой массы, продуктивности за предыдущую лактацию и даты плодотворного осеменения. Схема научно-хозяйственного опыта представлена в табл. 1.

Кормление и содержание подопытных животных было одинаковым. Рационы кормления коров нормировались с учетом химического состава и питательности кормов на основе детализированных норм кормления РАСХН. Дополнительно к основному рациону коровам 1 опытной группы скармливали пробиотическую добавку «Лактур» в количестве 2 кг/т концентрированных кормов, аналогам 2 опытной – пребиотическую добавку «Асид Лак» в количестве 3 кг/т концентрированных кормов и коровам 3 опытной группы – пробиотическую добавку «Лактур» 1 кг/т в комплексе с пребиотической добавкой «Асид Лак» 1,5 кг/т. С целью определения переваримости питательных веществ в организме коров в конце научно-хозяйственного опыта были проведены физиологические исследования по общепринятым методикам. Химический состав кормов, их остатков и биосубстратов животных изучался в испытательной лаборатории «Велес» ИП Ильтякова Д. В. (с. Частозерье, Курганская область, Россия) и в лабораториях кафедры «Технологии хранения и переработки продуктов животноводства» Курганской государственной сельскохозяйственной академии имени Т. С. Мальцева.

Результаты исследований.

Переваримость питательных веществ животным организмом зависит от ряда факторов, таких как: состав и качество задаваемых кормов, возраст и вид животного, состояние здоровья, условия содержания и даже воздействия внешних раздражителей. Скарм-

Таблица 1
Схема опыта
Table 1
Scheme experience

Группа <i>Group</i>	Условия кормления <i>Feeding conditions</i>
Контрольная <i>Control</i>	ОР (Основной рацион) <i>Basic diet (BD)</i>
1 опытная <i>1 Experimental</i>	ОР + пробиотическая добавка «Лактур» 2 кг/т концентрированных кормов <i>BD + probiotic additive «Laktur» 2 kg / ton of concentrated feed</i>
2 опытная <i>2 Experimental</i>	ОР + пребиотическая добавка «Асид Лак» 3 кг/т концентрированных кормов <i>BD + prebiotic additive «Acid Varnish» 3 kg / t concentrated feed</i>
3 опытная <i>3 Experimental</i>	ОР + пробиотическая добавка «Лактур» 1 кг/т + пребиотическая добавка «Асид Лак» 1,5 кг/т концентрированных кормов <i>BD + probiotic additive «Laktur» 1 kg / t + prebiotic additive «Acid Lac» 1.5 kg / t concentrated feed</i>

Таблица 2
Коэффициенты переваримости питательных веществ, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)
Table 2
The coefficients of digestibility of nutrients, % ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>			
	Контрольная <i>Control</i>	1-я опытная <i>1st experimental</i>	2-я опытная <i>2nd experimental</i>	3-я опытная <i>3rd experimental</i>
Сухое вещество <i>Dry matter</i>	72,39 ± 0,91	73,86 ± 1,07	73,11 ± 0,66	74,54 ± 0,65
Органическое вещество <i>Organic matter</i>	74,06 ± 0,62	75,56 ± 0,84	74,70 ± 0,60	76,11 ± 0,65
Сырой протеин <i>Crude protein</i>	63,46 ± 0,78	65,25 ± 1,10	64,99 ± 0,49	66,18 ± 0,56*
Сырой жир <i>Raw fat</i>	61,51 ± 0,60	63,76 ± 0,99	62,19 ± 1,00	64,89 ± 1,67
Сырая клетчатка <i>Crude fiber</i>	54,01 ± 0,65	55,90 ± 0,32	54,48 ± 0,80	56,74 ± 0,63*
БЭВ <i>Nitrogen-free extractives</i>	84,84 ± 1,05	86,06 ± 1,07	85,28 ± 0,66	86,34 ± 0,90

Здесь и далее: *P < 0,05

Таблица 3
Молочная продуктивность подопытных животных ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)
Table 3
Milk production of experimental animals ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>			
	Контрольная <i>Control</i>	1-я опытная <i>1st experimental</i>	2-я опытная <i>2nd experimental</i>	3-я опытная <i>3rd experimental</i>
Удой молока за 100 дней лактации, кг <i>Milk yield per 100 days of lactation, kg</i>				
при натуральной жирности <i>with natural fat</i>	3475,3 ± 92,88	3695,6 ± 121,59	3654,0 ± 80,05	3764,3 ± 116,67
при 4 %-й жирности <i>at 4 % fat</i>	3486,2 ± 91,99	3737,9 ± 119,53	3682,7 ± 76,73	3823,88 ± 98,60*
Массовая доля жира, % <i>Mass fraction of fat, %</i>	4,01 ± 0,06	4,08 ± 0,04	4,05 ± 0,07	4,11 ± 0,06
Массовая доля белка, % <i>Mass fraction of protein, %</i>	3,30 ± 0,09	3,39 ± 0,10	3,36 ± 0,08	3,41 ± 0,06
Молочный жир, кг <i>Milk fat, kg</i>	139,55 ± 3,86	150,64 ± 4,82	148,07 ± 3,12	154,54 ± 3,67*
Молочный белок, кг <i>Milk protein, kg</i>	114,94 ± 3,07	125,39 ± 5,92	122,63 ± 4,68	128,28 ± 3,35*

ливание подопытным животным пробиотических и пребиотических добавок положительно сказалось на коэффициентах переваримости основных питательных веществ рационов (табл. 2).

Исследованиями установлено, что коэффициенты переваримости питательных веществ кормов рациона больше в 3-й опытной группе по сравнению с контрольной, 1-й и 2-й опытными группами по: сухому веществу на 2,15 %, 0,68 и 1,43 %; органическому веществу – на 2,05 %, 0,55 и 1,41 %; сырому протеину – на 2,72 % (P < 0,05), 0,93 и 1,19 %; сырому жиру – на 3,38 %, 1,13 и 2,70 %, сырой клетчатке – на 2,73 % (P < 0,05), 0,84 и 2,26 %; БЭВ – на 1,50 %, 0,28 и 1,06 % соответственно.

Проведенные исследования показали, что коровы опытных групп, получавшие в составе рациона биотехнологические кормовые добавки, более эффек-

тивно использовали питательные вещества на синтез молока (табл. 3).

Анализ полученных результатов свидетельствует, что удой молока натуральной жирности у коров 3-й опытной группы превосходил контроль на 289 кг, или 8,32 %, а удой аналогов 1-й и 2-й опытных групп на 68,7 кг (1,86 %) и 110,3 кг (3,02 %) соответственно. В пересчете на 4 %-ное молоко, также больше удой у животных 3-й опытной группы по сравнению с контрольной группой на 337,68 кг, или на 9,68 % (P < 0,05). Наибольшее содержание молочного жира и белка также отмечено в молоке коров 3-й опытной группы в сравнении с контрольной группой на 10,74 % (P < 0,05) и 11,61 % (P < 0,05); в сравнении с 1 опытной группой на 2,59 и 2,30 % и по сравнению со 2 опытной группой – на 4,37 и 4,61 % соответственно.

Таблица 4
Химический состав молока подопытных животных ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Table 4
The chemical composition of the milk of experimental animals ($\bar{X} \pm S\bar{x}$)

Показатель <i>Indicator</i>	Группа <i>Group</i>			
	Контрольная <i>Control</i>	1-я опытная <i>1st experimental</i>	2-я опытная <i>2nd experimental</i>	3-я опытная <i>3rd experimental</i>
Энергетическая ценность, МДж <i>Energy value, Mj</i>	2,86±0,04	2,91±0,03	2,89±0,05	2,94±0,04
Сухое вещество, % <i>Dry matter, %</i>	12,36±0,13	12,54±0,09	12,51±0,14	12,63±0,05
СОМО, % <i>Dry skimmed milk residue, %</i>	8,51±0,09	8,62±0,10	8,60±0,09	8,68±0,08
Плотность, А° <i>Density, A°</i>	27,79±0,33	28,20±0,40	28,18±0,31	28,37±0,38
Лактоза, % <i>Lactose, %</i>	4,43±0,05	4,48±0,05	4,47±0,05	4,51±0,04
Жирность молока, % <i>Milk fat content, %</i>	4,01±0,06	4,08±0,04	4,05±0,07	4,11±0,06
Общий белок, % <i>Total protein, %</i>	3,30±0,09	3,39±0,10	3,36±0,08	3,41±0,06
Зола, % <i>Cinder, %</i>	0,74±0,03	0,80±0,02	0,77±0,03	0,82±0,03

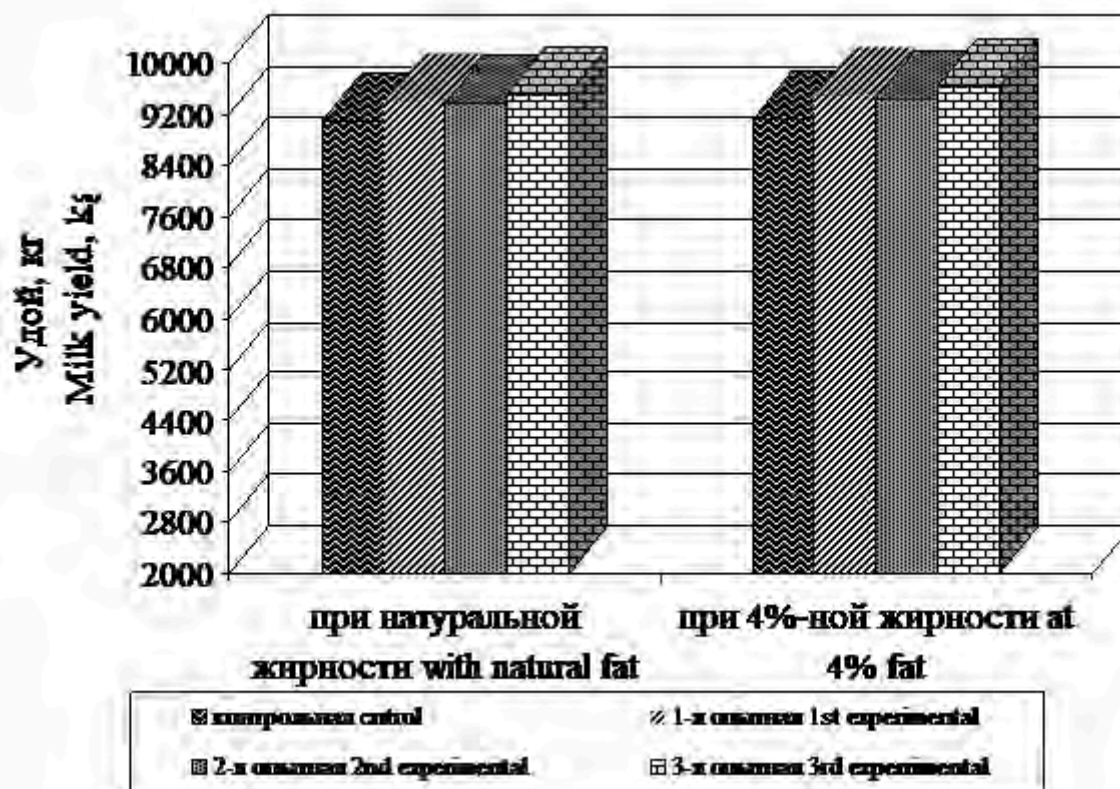


Рис. 1 Молочная продуктивность коров за 305 дней лактации
Fig. 1 Milk productivity of cows for 305 days of lactation

Химический состав молока коров подопытных групп представлен в таблице 4.

Анализируя данные таблицы необходимо отметить, что самую высокую энергетическую ценность имеет молоко коров 3-й опытной группы. Ее показатель превышает аналогичный показатель контрольной группы на 0,08 МДж (2,80), 1-й опытной – на 0,03 МДж (1,03 %), 2-й опытной – на 0,05 МДж

(1,73 %). Содержание сухого вещества наибольшее в молоке 3-й опытной группы: превышает контрольную группу, 1-я и 2-я опытные группы на 0,27 %; 0,09 и 0,12 % соответственно. Доля сухого молочного обезжиренного остатка также больше в 3-й опытной группе: на 0,17 % по сравнению с контрольной группой и на 0,06 и 0,08 % в сравнении с 1-й и 2-й опытными группами соответственно. Наибольшая

плотность молока отмечена у коров опытных групп и составила в среднем 28,25°А, что на 0,46°А больше, чем в контрольной группе. По содержанию лактозы превосходит молоко коров 3-й опытной группы: на 0,08 % по сравнению с контрольной группой. Уровень жира в молоке коров опытных групп в среднем составил 4,08 %, что на 0,7 % больше в сравнении с аналогичным показателем контрольной группы. Более высокое содержание белка установлено в молоке коров 3-й опытной группы: на 0,11 % больше, чем в контрольной и на 0,02 и 0,05 % по сравнению с 1-й и 2-й опытными группами соответственно. Содержание золы в молоке коров опытных групп в среднем составило 0,79 %, что на 0,05 % больше аналогичного показателя контрольной группы.

Показатели молочной продуктивности подопытных животных за 305 дней лактации представлены на рисунке 1.

Исследования показали, что преимущество коров 3-й опытной группы по валовому удою молока натуральной и 4 %-ной жирности, отмеченное в научно-хозяйственном опыте, сохранилось и в последующем: в целом за лактацию данные показатели у животных 3-й опытной группы составили 9504,9 и 9615,38 кг, что на 411,9 кг (4,53 %) и 500,98 кг (5,50 %) больше, чем у аналогов контрольной группы соответственно.

Таким образом, введение в рацион высокопродуктивных коров 3-й опытной группы пробиотической добавки «Лактур» в количестве 1 кг/т и пребиотической добавки «Асид Лак» в количестве 1,5 кг/т от массы концентрированных кормов способствовало повышению коэффициентов переваримости основных питательных веществ, увеличению надоя молока натуральной жирности, а также улучшило биологическую ценность молока.

Литература

1. Donnik I. M., Lorets O. G., Bykova O. A., Shkuratova I. A., Isaeva A. G., Romanova A. A. Use of natural minerals for effective increase in biological value of milk in animal industry // *International Journal of Advanced Biotechnology and Research*. 2017. Vol. 8. No. 4. P. 923–933.
2. Morozova L. A., Mikolaychik I. N., Morozov V. A., Lorets O. G., Neverova O. P. Correction of the Metabolism of High-Yielding Cows by Energy Supplements // *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*. 2018. Vol. 9. No. 5. P. 1972–1984.
3. Морозова Л. А., Субботина Н. А., Миколайчик И. Н. Использование кормовой добавки Мегалак в рационах высокопродуктивных коров // *Зоотехния*. 2013. № 10. С. 5–6.
4. Лоретц О. Г., Донник И. М., Климова Н. А. Здоровье и молочная продуктивность коров в условиях технологического скотоводства // *Аграрный вестник Урала*. 2012. № 4 (96). С. 17–19.
5. Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Юдин В. А. Влияние концентратов, обогащенных премиксом на основе бентонита, на молочную продуктивность коров в период раздоя // *Сибирский вестник сельскохозяйственной науки*. 2009. № 2 (194). С. 81–85.
6. Горелик О. В., Белоокова О. В. Использование симбиотических комплексов в кормлении коров // *Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство*. 2012. № 7. С. 22–29.
7. Лоретц О. Г., Белоокова О. В., Горелик О. В. Опыт применения ЭМ-технологии в молочном скотоводстве // *Аграрный вестник Урала*. 2015. № 12 (142). С. 34–37.
8. Донник И. М., Неверова О. П., Горелик О. В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // *Аграрный вестник Урала*. 2016. № 7 (149). С. 4–8.
9. Белооков А. А., Белоокова О. В., Лоретц О. Г., Горелик О. В. Интенсивность роста и мясная продуктивность молодняка на фоне применения микробиологических препаратов // *Аграрный вестник Урала*. 2018. № 5 (172). С. 10–15.
10. Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Ступина Е. С. Эффективность современных дрожжевых пробиотиков в коррекции питания телят // *Молочное и мясное скотоводство*. 2017. № 5. С. 23–25.
11. Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Арзин И. В. Влияние дрожжевых пробиотиков на переваримость питательных веществ рациона и уровень молочной продуктивности коров // *Молочное и мясное скотоводство*. 2017. № 7. С. 28–32.
12. Белоокова О. В., Лоретц О. Г., Горелик О. В. Эффективные микроорганизмы в молочном скотоводстве // *Аграрный вестник Урала*. 2018. № 6 (173). С. 16–21.
13. Лоретц О. Г., Горелик О. В., Гумеров А. Б., Белооков А. А., Асенова Б. К. Физико-химические показатели молозива и молока коров при применении продуктов биотехнологического производства // *Вестник биотехнологии*. 2018. № 1 (15). С. 14.
14. Миколайчик И. Н., Морозова Л. А., Арзин И. В. Практические аспекты применения микробиологических добавок в молочном скотоводстве // *Аграрный вестник Урала*. 2018. № 3 (170). С. 5.

15. Ярмухаметова В. Р., Мухамедьярова Л. Г., Быкова О. А., Лоретц О. Г., Неверова О. П. Динамика показателей белкового обмена в организме телочек на фоне применения пробиотического препарата // Аграрный вестник Урала. 2018. № 3 (170). С. 8.

References

1. Donnik I. M., Lorets O. G., Bykova O. A., Shkuratova I. A., Isaeva A. G., Romanova A. A. International Journal of Advanced Biotechnology and Research. 2017. Vol. 8. No. 4. P. 923–933.
2. Morozova L. A., Mikolaychik I. N., Morozov V. A., Lorets O. G., Neverova O. P. Correction of the Metabolism of High-Yielding Cows by Energy Supplements. // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Vol. 9. No. 5. P. 1972–1984.
3. Morozova L. A., Subbotina N. A., Mikolaichik I. N. Use of the feed additive Megalax in diets of highly productive cows // Zootekhnika. 2013. No. 10. P. 5–6.
4. Lorets O. G., Donnik I. M., Klimova N. A. Health and milk production of cows under conditions of technogenesis // Agrarian Bulletin of the Urals. 2012. No. 4 (96). P. 17–19.
5. Mikolaichik I. N., Morozova L. A., Yudin V. A. Influence of concentrates, enriched with premix on the basis of bentonite, on the milk productivity of cows during the period of reproduction // Siberian Journal of Agricultural Science. 2009. No. 2 (194). P. 81–85.
6. Gorelik O. V., Belokova O. V. The use of symbiotic complexes in feeding cows // Feeding farm animals and feed production. 2012. No. 7. P. 22–29.
7. Lorets O. G., Belokova O. V., Gorelik O. V. Experience of using EM technology in dairy cattle // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 12 (142). P. 34–37.
8. Donnik I. M., Neverova O. P., Gorelik O. V. The quality of colostrum and the preservation of calves in the conditions of the use of natural chelators // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 7 (149). P. 4–8.
9. Belokov A. A., Belokova O. V., Lorets O. G., Gorelik O. V. Growth intensity and meat productivity of young stock on the background of the use of micro-biological preparations // Agrarian Bulletin of the Urals. 2018. No. 5 (172). P. 10–15.
10. Mikolaichik I. N., Morozova L. A., Stupina E. S. Efficiency of modern yeast probiotics in the correction of calf feeding // Dairy and Beef Cattle Breeding. 2017. No. 5. P. 23–25.
11. Mikolaichik I. N., Morozova L. A., Arzin I. V. The effect of yeast probiotics on the digestibility of nutrients in the diet and the level of milk productivity of cows // Dairy and Beef Cattle Breeding. 2017. No. 7. P. 28–32.
12. Belokova O. V., Lorets O. G., Gorelik O. V. Effective microorganisms in dairy cattle // Agrarian Bulletin of the Urals. 2018. No. 6 (173). P. 16–21.
13. Lorets O. G., Gorelik O. V., Gumerov A. B., Belokov A. A., Asenova B. K. Physico-chemical indicators of colostrum and milk of cows when using products of biotechnological production // Bulletin of biotechnology. 2018. No. 1 (15). P. 14.
14. Mikolaichik I. N., Morozova L. A., Arzin I. V. Practical aspects of the use of microbiological additives in dairy cattle // Agrarian Bulletin of the Urals. 2018. No. 3 (170). P. 5.
15. Yarmukhametova V. R., Mukhamedyarova L. G., Bykova O. A., Lorets O. G., Neverova O. P. Dynamics of indicators of protein metabolism in the body of the bodies against the background of the use of a probiotic preparation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2018. No. 3 (170). P. 8.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ПРЕСНОВОДНЫХ ВОДОЕМОВ ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ ПО СОДЕРЖАНИЮ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В РЫБЕ

Д. Ю. НОХРИН, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Ю. Г. ГРИБОВСКИЙ, доктор ветеринарных наук, ведущий научный сотрудник,
Н. А. ДАВЫДОВА, научный сотрудник,
Уральский федеральный аграрный научно-исследовательский центр
Уральского отделения Российской академии наук
(620142 г. Екатеринбург, ул. Белинского, 112-а)

Ключевые слова: рыбохозяйственные водоёмы, тяжёлые металлы, рыба.

В статье приведены сравнительные данные о содержании семи тяжелых металлов (ТМ) в рыбе двух рыбохозяйственных водоемов Челябинской области, подверженных различной техногенной нагрузке. Пруд на Безымянной балке (Красноармейский муниципальный район Челябинской области) расположен вдали от городов и крупных производств, а потому может выступать в экологических исследованиях как относительный контроль по отношению ко многим водным объектам. Озеро Чебаркуль (Чебаркульский район Челябинской области) со всех сторон окружен населёнными пунктами и базами отдыха, включая г. Чебаркуль с населением 40 тыс. чел., и испытывает значительную антропогенную нагрузку. В мышечной и костной тканях плотвы *Rutilus rutilus* и окуня *Perca fluviatilis* из этих водоёмов атомно-абсорбционным спектрофотометрическим методом было определено содержание Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd. В ходе статистического анализа вычисляли средние значения содержания ТМ в тканях, которые снабжали 95 %-ными доверительными интервалами, вычисленными процедурой непараметрического бутстрепа (метод ВСа, $n=99999$). Сравнение двух водоёмов по содержанию ТМ в тканях рыб проводили с помощью точного рандомизационного варианта *U*-критерия Манна–Уитни. Было установлено, что рыба более антропогенно загрязнённого водоёма накапливает статистически значимо больше ТМ. Содержание Cd в мясе плотвы оз. Чебаркуль составило 0,090 мг/кг, а окуня – 0,225 мг/кг, т. е. превышало норматив (0,2 мг/кг). Установлено, что концентрация всех ТМ кроме Zn в тканях хищного вида – окуня – была статистически значимо выше, чем в тканях плотвы.

COMPARATIVE ASSESSMENT OF TWO FRESHWATER BODIES IN CHELYABINSK REGION FOR HEAVY METALS CONTENT IN THE FISH

D. Yu. NOKHRIN, candidate of biological sciences, senior researcher,
Yu. G. GRIBOVSKY, doctor of veterinary sciences, leading researcher,
N. A. DAVYDOVA, researcher,
Ural Federal Agrarian Scientific Research Centre,
Ural Branch of Russian Academy of Sciences
(112-a Belinskogo Str., Ekaterinburg 620142)

Keywords: fishing waters, heavy metals, fish.

This article provides a comparative data for seven heavy metals (HM) in the fish of Chelyabinsk region fishing waters under the industrial impact. The pond on the Bezmyannaya Balka (Krasnoarmeyskiy Munitsipal'niy district of Chelyabinsk region) is situated far from the cities and big industrial complexes and can be used relative standard in relation to many other water bodies. Lake Chebarkul' (Chebarkul' district of Chelyabinsk region) is surrounded by residential areas and recreation centers, which includes the town of Chebarkul' with the population of 40 000 and is under heavy anthropogenic load. From these water bodies, in the muscle and bone tissue of the roach *Rutilus rutilus* and perch *Perca fluviatilis*, using the nuclear-absorption spectrophotometric method, the following contents have been determined: Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd. During the statistical analysis the average amount of TM in the tissue was calculated, the result of which was supported by 95% confidence intervals, which were calculated with the help of nonparametric bootstrapping (method BCa, $n=99999$). The comparison of two water bodies on the amount of TM in the tissue of the fish was conducted with the help of randomization Mann-Whitney *U*-test. It was proven, that the fish of the more anthropogenic water source accumulates statistically significantly more HM. The amount of Cd in the meat of a perch from the lake Chebarkul' exceeded the standard amount (0.2 mg/kg) and reached 0.225 mg/kg. It has been established, that concentration of the most HM (outside of Zn) in the tissue of the perch, was significantly higher, than in the tissue of roach.

Положительная рецензия представлена Е. А. Пряхиным, доктором биологических наук, профессором, заведующим экспериментальным отделом Уральского научно-практического центра радиационной медицины.

Территория Южного Урала отличается обилием водоёмов различного геологического характера, что обусловлено генезисом и структурой древнейших в мире Уральских гор. Так, только на территории Челябинской области насчитывается более трёх тысяч озёр, многие из которых имеют рыбохозяйственное, рекреационное, бальнеологическое значение, а также служат источником водоснабжения населения Южного Урала, водопоя сельскохозяйственных животных, используются для промышленно-технологических нужд народного хозяйства России [6].

Учитывая интенсификацию промышленного производства, проблема ведения животноводства и рыбоводства в промышленных регионах актуальна в мировой практике [3, 12, 13, 15 и др.]. При этом публикации по мониторингу контаминацией тяжёлыми металлами промысловых видов рыбы внутренних вод Южного Урала немногочисленны и весьма дифференцированы в целеполагании решаемых задач [4, 7, 8, 11].

Целью данной работы было провести сравнительный анализ загрязнения тяжёлыми металлами разных видов рыб в рамках комплексного экотоксикологического мониторинга пресноводных озёрных хозяйств Южного Урала. Для её реализации были выбраны два водоёма с различной степенью антропогенного воздействия: пруд на Безымянной балке и озеро Чебаркуль.

Пруд на Безымянной балке расположен на северо-западе Красноармейского муниципального района Челябинской области, к востоку от Дубровского сельского поселения. Создавался как гидротехническое сооружение, однако на момент исследования питающая водоём речка была пересохшей, проточность водоёма отсутствовала, и он имел озёрный тип. По нашим данным, средняя глубина водоёма составляет 4 м, максимальная – 7 м, площадь – 25,26 га. Вода по составу гидрокарбонатная кальциево-магниево-натриевая; минерализация – 375 мг/дм³ [9]. Пруд расположен вдали от городов и крупных производств, а потому может выступать в экологических исследованиях как относительный контроль по отношению ко многим водным объектам. Водоём – рыбохозяйственный, плотвично-окунёвый; лов рыбы осуществляется сетями.

Озеро Чебаркуль – озеро в Чебаркульском районе Челябинской области. Входит в так называемую Чебаркульскую группу озёр, являясь наиболее крупным из них: средняя глубина водоёма составляла в разные годы 6–7,8 м, максимальная глубина – 12–14 м, площадь – 19,8 км² [5]. Береговая линия сильно изрезана, есть несколько полуостровов и 5 островов. В озеро впадает 3 небольшие речки и вытекает одна – река Коелга (бассейн реки Оби). На восточном берегу озера располагается одноимённый город Чебаркуль (на-

селение 40 тыс. чел.); на северном – ж/д станция и посёлок Кисегач (в составе г. Чебаркуль); на южном – посёлки Боровое (750 чел.) и Малково (650 чел.); на западном – многочисленные базы отдыха и санатории. Таким образом, водоём испытывает значительную антропогенную нагрузку. По многолетним данным, по составу вода преимущественно гидрокарбонатная магниевая, минерализация – 380–540 мг/дм³ [5]. В озере обитают линь, карп, лещ, щука, окунь, ротан, плотва, ёрш, язь, карась, рипус, налим, судак. На водоёме осуществляется рыбохозяйственная деятельность, включая разведение сиговых.

Материалы и методы исследований

Работа выполнена в рамках Государственного задания ФАНО России по теме № 0773-2018-0006 «Разработать методы и средства снижения негативного воздействия экотоксикантов на организм сельскохозяйственных животных на территориях экологического загрязнения зоны Южного Урала».

Отбор проб биоматериала проводили в сентябре 2016 г. Рыбу двух видов в количестве 10 экземпляров брали на анализ из уловов рыбаков. Промысловая длина тела плотвы *Rutilus rutilus* (L., 1758) варьировала в пределах 120...205 мм, окуня *Perca fluviatilis* (L., 1758) – 119...198 мм. Пробоподготовка для определения ТМ в тканях рыб проводилась методом сухой минерализации согласно МУ [1]. Анализ выполнен на «AAS-1» («Carl Zeiss», Германия) в пламени смеси ацетилен-воздух. В качестве градуировочных растворов использовали смеси ГСО отдельных ионов.

В ходе статистического анализа полученных данных использовали методы описательной статистики и выборочных сравнений. Вычисляли средние значения содержания ТМ в тканях, которые снабжали 95 %-ными доверительными интервалами (95 % ДИ), вычисленными процедурой непараметрического бутстрепа (метод ВСа, $n=99999$). Сравнение двух водоёмов по содержанию ТМ в тканях рыб проводили с помощью точного рандомизационного варианта *U*-критерия Манна–Уитни. Различия считали статистически значимыми при $P \leq 0,05$. Расчёты выполнены в пакете PAST (version 3.20, [13]).

Результаты и их обсуждение

Различия водоёмов

Результаты определения металлов в рыбе из двух исследованных водоёмов представлены в таблице 1.

Значимые различия между двумя водоёмами по содержанию ТМ в рыбе были обнаружены в 75 % случаев (21 из 28): у плотвы в мясе – по Mn, Fe, Ni, Cd, в костной ткани – по Mn, Fe, Co, Cu, Zn, Cd; у окуня в мясе – по Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, в костной ткани – по Fe, Co, Ni, Cu, Zn. При этом в 71 % случаев более высокие концентрации наблюдались в тканях рыб озера Чебаркуль. Исключение составил только Cd, которого содержалось в 1,8 раза больше

Таблица 1
Концентрация тяжёлых металлов в тканях промысловых видов рыб двух уральских водоёмов, мг/кг сухого вещества. Среднее [95 % ДИ]

Table 1
Concentration of heavy metals in the tissues of commercial fish species of two Ural reservoirs, mg/kg dry matter. Mean [95 % CI]

Металл Metal	Мышечная ткань Muscle tissue			Костная ткань Bone tissue		
	Чебаркуль Chebarkul	Контроль Control	Значимость различий Statistical significance	Чебаркуль Chebarkul	Контроль Control	Значимость различий Statistical significance
Плотва Roach (n=10)						
Mn	5,9 [3,3; 9,0]	1,5 [1,1; 1,7]	<i>U=7</i> P<0,001	33,9 [28,0; 39,6]	11,2 [9,0; 13,7]	<i>U=1</i> P<0,001
Fe	11,6 [8,4; 14,9]	7,5 [6,6; 8,3]	<i>U=24</i> P=0,047	58,5 [37,4; 81,4]	11,0 [9,0; 13,0]	<i>U=0</i> P<0,001
Co	1,2 [0,78; 1,6]	1,1 [0,71; 1,5]	<i>U=47</i> <i>P=0,839</i>	9,1 [7,0; 11,1]	2,0 [1,4; 12,7]	<i>U=2</i> P<0,001
Ni	1,7 [1,1; 2,3]	0,52 [0,34; 0,68]	<i>U=8</i> P<0,001	7,3 [5,3; 9,4]	4,6 [3,6; 5,7]	<i>U=25</i> <i>P=0,060</i>
Cu	0,92 [0,70; 1,2]	0,65 [0,43; 0,87]	<i>U=27</i> <i>P=0,075</i>	4,2 [3,6; 4,7]	2,7 [1,8; 3,7]	<i>U=18</i> P=0,014
Zn	12,4 [10,3; 14,4]	13,2 [12,0; 14,4]	<i>U=44</i> <i>P=0,670</i>	67,8 [58,3; 77,3]	45,5 [38,4; 52,8]	<i>U=13</i> P=0,004
Cd	0,42 [0,26; 0,60]	0,75 [0,57; 0,91]	<i>U=19</i> P=0,017	3,41 [2,66; 4,22]	1,87 [1,10; 2,76]	<i>U=16</i> P=0,008
Окунь Perch (n=10)						
Mn	10,7 [3,5; 22,8]	2,55 [1,83; 3,26]	<i>U=17</i> P=0,010	32,2 [19,0; 45,8]	21,1 [16,4; 26,1]	<i>U=36</i> <i>P=0,315</i>
Fe	25,5 [19,0; 32,0]	7,83 [6,89; 8,71]	<i>U=0</i> P<0,001	73,7 [62,9; 85,4]	17,5 [14,0; 20,9]	<i>U=0</i> P<0,001
Co	1,5 [1,2; 1,9]	0,83 [0,55; 1,1]	<i>U=20</i> P=0,021	16,0 [11,6; 20,5]	4,2 [3,1; 5,4]	<i>U=4</i> P<0,001
Ni	2,4 [1,4; 3,5]	0,62 [0,42; 0,78]	<i>U=9</i> P<0,001	13,5 [8,3; 18,8]	6,0 [4,6; 7,5]	<i>U=21,5</i> P=0,030
Cu	1,4 [1,1; 1,7]	0,63 [0,47; 0,78]	<i>U=10</i> P=0,001	6,0 [5,4; 6,6]	4,4 [3,5; 5,3]	<i>U=18,5</i> P=0,015
Zn	15,1 [12,4; 17,8]	8,02 [6,87; 9,05]	<i>U=6</i> P<0,001	62,5 [52,7; 72,0]	40,6 [34,1; 47,9]	<i>U=12</i> P=0,003
Cd	1,14 [0,69; 1,61]	0,88 [0,49; 1,28]	<i>U=47</i> <i>P=0,836</i>	4,95 [3,40; 6,48]	2,80 [2,10; 3,52]	<i>U=24</i> <i>P=0,052</i>

Жирным шрифтом выделены P-значения статистически значимых различий.

P-values of statistically significant differences between reservoirs are highlighted in bold

в мясе плотвы контрольного водоёма. Таким образом, в целом следует констатировать более высокую концентрацию ТМ в рыбе озера Чебаркуль. Данный результат представляется закономерным, поскольку, как было отмечено выше, антропогенная нагрузка на этот водоём существенна.

Соответствие санитарным нормам

Согласно СанПин 2.3.2. 1078-01 ПДК по кадмию в рыбе составляет 0,2 мг/кг. На этапе пробоподготовки нами были проведены замеры, позволяющие получить коэффициенты пересчета с сухой массы на живой вес. Они составили для плотвы и окуня пруда 0,231 и 0,196, для озера Чебаркуль – соответственно, 0,215 и 0,197. Чтобы пересчитать данные таблицы на сырой вес, необходимо значение для металла умножить на соответствующий коэффициент. После такого расчёта содержание Cd в мышечной ткани плотвы

в контрольном водоёме составило 0,174 мг/кг сырой массы, окуня – 0,173 мг/кг, т.е. концентрации были близки к нормативу, но не превышали его. Для озера Чебаркуль данные значения для плотвы и окуня составили соответственно 0,090 и 0,225 мг/кг. Таким образом, содержание кадмия в окуне озера Чебаркуль превысило нормативное значение.

Видовые и тканевые различия

Для более подробного анализа видовых и тканевых особенностей накопления металлов рыбами было проведено статистическое сравнение двух видов и рассчитаны отношения концентрации элемента в ткани окуня к концентрации в ткани плотвы.

На рис. 1 отношение полученного таким образом индекса $C_{\text{окунь}}/C_{\text{плотва}}$ более 1 (пунктирная линия) указывает на преобладание элемента в тканях окуня, менее 1 – в тканях плотвы. Видно, что в мышечной тка-

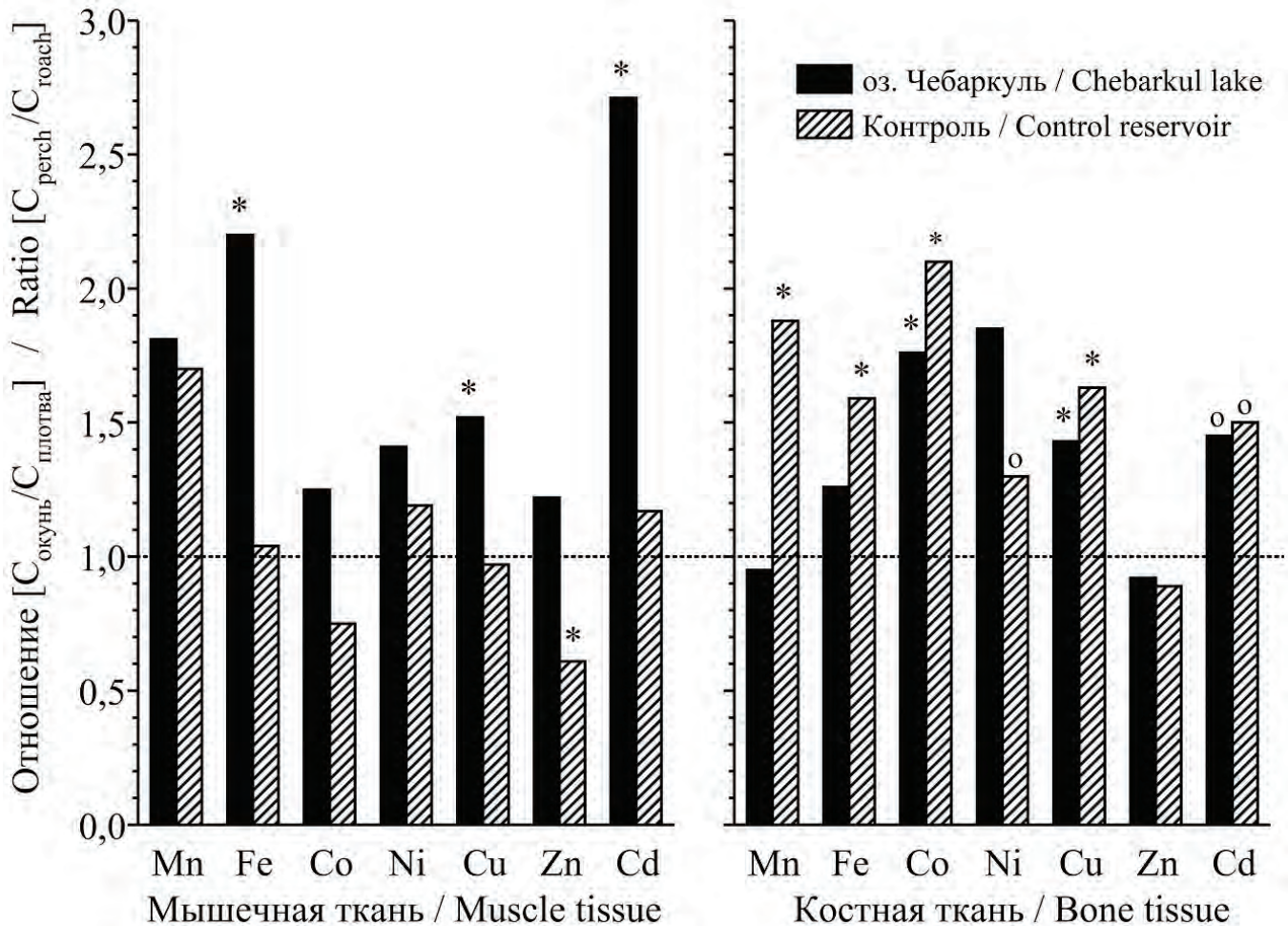


Рис. 1. Видовые и тканевые особенности накопления металлов у рыб двух водоёмов. Значимость видовых различий: * $P \leq 0,05$; $0,05 < P \leq 0,10$.

Fig. 1. Species and tissue features of metal accumulation in fish of two reservoirs. The significance of species differences: * $P \leq 0,05$; $0,05 < P \leq 0,10$.

ни рыб озера Чебаркуль по большинству элементов более высокие концентрации наблюдались у окуня, в том числе 3 статистически значимых по критерию Манна–Уитни (для Fe, Cu, Cd). В костной ткани ситуация была сходной и ещё более выраженной: статистически значимое и близкое к нему ($0,05 < P \leq 0,10$) преобладание элемента у окуня наблюдалось по 6 элементам из 7, причём по Co и Cu проявилось сразу в двух водоёмах.

Таким образом, в целом содержание ТМ в тканях окуня было выше. При этом видовые различия в накоплении металлов проявились в большей степени в костной ткани и слабо зависели от антропогенной нагрузки, тогда как накопление металлов в мышечной ткани было более избирательным. Накопление ряда ТМ в цепях питания является в водной токсикологии установленным фактом, поэтому более высокие значения у хищного вида – окуня – выглядят логичными. Вместе с тем известно, что разные металлы могут проявлять специфику, связанную как с видовыми, так и тканевыми особенностями. Биоаккумуляция в одной из наименее загрязнённой ткани – мышечной – обычно характерна для ксенобиотиков,

то есть для элементов, не имеющих установленной биологической функции в организме: ртути, мышьяка, кадмия, свинца и других [19]

Как видно из рис. 1, именно Cd наиболее активно накапливался в мясе окуня по сравнению с плотвой. В этом отношении полученные нами данные по Cd полностью соответствуют представлениям о поведении данного элемента в водоёмах [17, 19]

В отличие от ксенобиотиков, накопление в организме рыб микроэлементов носит более сложный характер, поскольку наряду с оптимальными концентрациями может наблюдаться как их дефицит, так и избыток [18]. Многими авторами отмечается сильная видовая специфика, связанная с характером питания, а также влияние на содержание ТМ типа ткани, возраста и пола [2, 10, 15]. В нашем случае, сходное с кадмием поведение (рис. 1) продемонстрировали железо и медь. В связи с этим есть основания считать, что концентрации Fe и Cu в озере Чебаркуль превышают оптимальные для изученных видов рыб значения и накапливаются по типу ксенобиотиков. Единственным элементом, показавшим отличные от всех других изученных металлов закономерности измене-

ния в видах и тканях рыб, был цинк. Он содержался в статистически значимо больших концентрациях в мясе плотвы контрольного водоёма ($U_{[10; 10]} = 3,0$, $P \ll 0,001$), и в незначимо больших – в костях плотвы из обоих водоёмов. Полагаем, что это связано с иным характером питания плотвы, в рационе которой преобладают растительные корма и зоопланктон.

Выводы

1. Рыбы из водоёмов, в различной степени подверженных антропогенной нагрузке, статистически значимо различаются содержанием ТМ. В 71 % случаев

более высокие значения обнаружены в рыбе озера Чебаркуль по сравнению с контрольным водоёмом.

2. Содержание Cd в мясе окуня из озера Чебаркуль превысило норматив (0,2 мг/кг) и составило 225 мг/кг.

3. Установлены видовые и тканевые особенности содержания ТМ в рыбах. Для большинства элементов более высокие концентрации наблюдались в тканях окуня, а цинка – в тканях плотвы. В костной ткани межвидовые различия выражены сильнее.

Литература

1. Атомно-абсорбционные методы определения токсичных элементов в пищевых продуктах и пищевом сырье. Методические указания. Утверждены: зам. гл. сан. врача РФ А. А. Монисов, 25.12.92. № 01-19/47-11. С. 27.
2. Ваганов А. С. Содержание тяжелых металлов в тканях и органах промысловых рыб Куйбышевского водохранилища // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского. 2011. № 2. С.25–28.
3. Донник И. М., Шкуратова И. А., Кривоногова А. С., Исаева А. Г., Андрейко А. А., Хасина Э. И. Экологические аспекты животноводства в промышленных регионах // Ветеринария Кубани. 2010. № 6. С. 6–8.
4. Давыдова Н. А., Нохрин Д. Ю., Грибовский Ю. Г. Содержание металлов в рыбе озера Чебакуль (Челябинская область) // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2015. № 1. С. 95–98.
5. Захаров С. Г. Экосистема озера Чебаркуль до и после падения метеорита : монография. Челябинск : «Край Ра», 2014. С. 56.
6. Комплексный доклад о состоянии окружающей среды Челябинской области в 2016 году. Министерство экологии Челябинской области. [Электронный ресурс]. URL : <http://www.mineco174.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic/2016>.
7. Красноперова Е. А. Анализ содержания экотоксикантов в мышечной ткани рыб различных семейств // Матер. II нац. научно-практич. конф. «Состояние и пути развития аквакультуры в Российской Федерации в свете импортозамещения и обеспечения продовольственной безопасности страны». С-Пб. : ООО "ЦеСАин". 2017. С. 62–67.
8. Нохрин Д. Ю., Грибовский Ю. Г., Давыдова Н. А. Использование необъясненной изменчивости химического состава организмов для идентификации ксенобиотиков в экологических исследованиях // Экология. 2011. № 4. С. 369–375.
9. Нохрин Д. Ю., Корляков А. А., Грибовский Ю. Г., Давыдова Н. А. Экогеохимическая характеристика пруда на Безымянной балке (Челябинская область) // Матер. Междунар. научно-практич. конф., посвященной 100-летию со дня рождения Заслуженного деятеля науки РСФСР, доктора ветеринарных наук, профессора Кабыша Андрея Александровича. Троицк : Южно-Уральский ГАУ. 2017. С. 299–305.
10. Попов П. А., Андросова Н. В. Содержание тяжелых металлов в мышечной ткани рыб из водоемов бассейна реки Оби // Вестник Томского государственного университета. Биология. 2014. № 4. С. 108–122.
11. Юдин М. Ф., Таирова А. Р., Красноперова Е. А. Особенности накопления и распределения тяжелых металлов в системе "вода – донные отложения – гидробионты". Троицк : Южно-Уральский ГАУ. 2014. С. 214.
12. Farkas A., Salánki J., Specziár A. Metal pollution as health indicator of lake ecosystems // International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2001. Vol. 14, No. 2. P. 163–170.
13. Hammer O., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. 2001. No. 1. P. 1–9.
14. Ismail I., Saleh I. M. Analysis of heavy metals in water and fish (Tilapia sp.) samples from Tasik Mutiara, Puchong // The Malaysian Journal of Analytical Sciences. 2012. Vol. 16, No. 3. P. 346–352.
15. Literature review for biological monitoring of heavy metals in aquatic environments // MTND Project 4.7.2. North Vancouver: E.V.S. Consultants Limited. 1990. P. 127.
16. Njogu P. M., Keriko J. M., Wanjau R. N. Distribution of heavy metals in various lake matrices; water, soil, fish and sediments: a case study of the lake Naivasha Basin, Kenya // JAGST. 2011. Vol. 13, No. 1. P. 91–106.
17. Perera P.A.C.T., Kodithuwakku S. P., Sundarabarathy T. V., Edirisinghe U. Bioaccumulation of Cadmium in Freshwater Fish: An Environmental Perspective // Insight Ecology. 2015. Vol. 4, No. 1. P. 1–12.

18. Wood C. M., Farrell A. P., Brauner C. J. Homeostasis and toxicology of essential metals. Fish physiology series. V. 31A. NY : Academic Press. 2012 (a). P. 497.
19. Wood C. M., Farrell A. P., Brauner C. J. Homeostasis and toxicology of non-essential metals. Fish physiology series. Vol. 31B. NY : Academic Press. 2012 (b). P. 507.

References

1. Atomic absorption methods for the determination of toxic elements in food products and food raw materials. Methodical instructions. Approved: Ch. san. doctor of the Russian Federation A.A. Monisov, December 25, 1992, No. 01–19 / 47–11. P. 27.
2. Vaganov A. S. The content of heavy metals in the tissues and organs of commercial fish of the Kuibyshev reservoir // Bulletin of the Nizhny Novgorod University. 2011. No. 2. P. 25–28.
3. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Krivonogova A.S., Isaeva A. G., Andreiko A. A., Hasina E. I. Ecological aspects of animal husbandry in industrial regions // Veterinariya Kubani. 2010. No. 6. P. 6–8.
4. Davydova N. A., Nokhrin D. Yu., Gribovsky Yu. G. The content of metals in the fish of Lake Chebakul (Chelyabinsk region) // Problemy veterinarnoj sanitarii, gigieny i jekologii. 2015. No. 1. P. 95–98.
5. Zakharov S. G. Ecosystem of Lake Chebarkul before and after the fall of the meteorite: The monograph. Chelyabinsk : "Kraj Ra". 2014. P. 56.
6. Ministry of Ecology of the Chelyabinsk region. Comprehensive report on the state of the environment of the Chelyabinsk region in 2016. URL: <http://www.minecol174.ru/htmlpages/Show/protectingthepublic/2016>.
7. Krasnoperova E. A. Analysis of the content of ecotoxicants in the muscle tissue of fish of different families // Mater. II nat. scientific and practical conf. "Status and development of aquaculture in the Russian Federation in the light of import substitution and ensuring the country's food security". S-Pbg : "TseSain". 2017. P. 62–67.
8. Nokhrin D. Yu., Gribovskii Yu. G., Davydova N. A. Using unexplained variation in the chemical composition of organisms for identification of xenobiotics in ecological studies // Russian Journal of Ecology. 2011. Vol. 42, No. 5. P. 407–413.
9. Nokhrin D. Yu., Korlyakov A. A., Gribovsky Yu. G., Davydova N. A. Ecogeochemical characteristics of the pond on the Bezymyannaya Balka (Chelyabinsk Region) // Mater. Intern. scientific and conf. devoted to the 100th anniversary of the birth of the Honored Scientist of the RSFSR, Doctor of Veterinary Sciences, Professor Kabysch Andrei Alexandrovich. Troitsk : South Ural State University. 2017. P. 299–305.
10. Popov P. A., Androsova N. V. The content of heavy metals in the muscle tissue of fish from the reservoirs of the Ob River basin // Bulletin of Tomsk State University. Biology. 2014. No. 4. P. 108–122.
11. Yudin M. F., Tairova A. R., Krasnoperova E. A. Features of accumulation and distribution of heavy metals in the system "water – bottom sediments – hydrobionts". Troitsk : South Ural State Agrarian University. 2014. P. 214.
12. Farkas A., Salánki J., Specziár A. Metal pollution as health indicator of lake ecosystems // International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health. 2001. Vol. 14, No. 2. P. 163–170.
13. Hammer O., Harper D. A. T., Ryan P. D. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis // Palaeontologia Electronica. 2001. No. 1. P. 1–9.
14. Ismail I., Saleh I. M. Analysis of heavy metals in water and fish (*Tilapia* sp.) samples from Tasik Mutiara, Puchong // The Malaysian Journal of Analytical Sciences. 2012. Vol. 16, No. 3. P. 346–352.
15. Literature review for biological monitoring of heavy metals in aquatic environments // MTND Project 4.7.2. North Vancouver: E.V.S. Consultants Limited. 1990. P. 127.
16. Njogu P. M., Keriko J. M., Wanjau R. N. Distribution of heavy metals in various lake matrices; water, soil, fish and sediments: a case study of the lake Naivasha Basin, Kenya // JAGST. 2011. Vol. 13, No. 1. P. 91–106.
17. Perera P.A.C.T., Kodithuwakku S. P., Sundarabarathy T. V., Edirisinghe U. Bioaccumulation of Cadmium in Freshwater Fish: An Environmental Perspective // Insight Ecology. 2015. Vol. 4, No. 1. P. 1–12.
18. Wood C. M., Farrell A. P., Brauner C. J. Homeostasis and toxicology of essential metals. Fish physiology series. V. 31A. NY : Academic Press. 2012 (a). P. 497.
19. Wood C. M., Farrell A. P., Brauner C. J. Homeostasis and toxicology of non-essential metals. Fish physiology series. Vol. 31B. NY : Academic Press. 2012 (b). P. 507.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОНВЕРСИИ ПРОТЕИНА И ЭНЕРГИИ КОРМА В МЯСНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ БЫЧКОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ БАД ЭРАМИН

Е. А. ПАЩЕНКО, аспирант,

О. А. ВАГАПОВА, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,

Южно-Уральский государственный аграрный университет

(457105, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел.: 8 922 746-90-70; e-mail: create1996@yandex.ru)

О. Г. ЛОРЕТС, доктор биологических наук, доцент,

О. А. БЫКОВА, доктор сельскохозяйственных наук, доцент,

Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, д. 42; тел.: +7 950-542-94-34; e-mail: olbyk75@mail.ru)

Ключевые слова: мясная продуктивность, конверсия протеина, конверсия энергии корма, биологически активная добавка, Эрамин.

Приведены результаты введения в рацион бычков черно-пестрой породы биологически активной добавки (БАД) Эрамин, произведенной на основе вытяжки из люцерны. Экспериментальную часть работы выполняли в ООО «Нижняя Санарка» Троицкого района Челябинской области. Бычки контрольной группы получали основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве, бычки 1-й, 2-й и 3-й опытных групп в дополнение к основным кормам получали 10 %-й водный раствор БАД Эрамин в количестве 20; 30 и 40 мг/кг живой массы в течение 10 дней путем выпаивания. Выпойку препарата проводили дважды с интервалом в 3 месяца. Установили, что БАД Эрамин оказала положительное влияние на показатели мясной продуктивности бычков черно-пестрой породы. Масса парной туши у животных опытных групп по сравнению с контрольными сверстниками оказалась выше на 13,3–26,2 %. Максимальный убойный выход отмечен у бычков 2 опытной группы (57,61 %), минимальный – в контроле (52,2 %). Выход мякоти в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах составил 68,72; 69,89; 68,54 %; в контрольной группе – 61,10 %. Максимальное значение энергетической ценности 1 кг мякоти установлено в пробах мякоти 2 опытной группы – 7,45 МДж, что превышало значение данного показателя в контрольной группе на 11,5 %, в 1 опытной группе – на 13,2 % и в 3 опытной группе – на 14,4 %. Выход протеина, жира и энергии на 1 кг предубойной живой массы у бычков опытных групп, получавших БАД Эрамин, оказался выше, чем в контрольной группе и имел максимальное значение во второй опытной группе – 70,57 г; 32,32 г и 2,76 МДж соответственно. Таким образом, более эффективно процесс конверсии протеина и энергии корма по сравнению с контрольными аналогами, проходил в группе, получавшей добавку в количестве 30 мг/кг живой массы.

EFFICIENCY OF CONVERSION OF PROTEIN AND ENERGY OF FOOD IN THE MEAT PRODUCTIVITY OF BICHES OF BLACK AND PESTRE BREED WITH USE OF BAD ERAMS

Е. А. PASHCHENKO, postgraduate,

О. А. VAGAPOV, candidate of agricultural sciences, associate professor,

South Ural state agrarian University

(13 Gagarina str., Troitsk, 457105; phone: 8 922 746-90-70; e-mail: reate1996@yandex.ru)

О. Г. LORETS, doctor of biological sciences, associate professor,

О. А. BYKOVA, doctor of agricultural Sciences, docent, Ural state agrarian University

(42 K.Liebkecht str., Ekaterinburg, 620075; phone: +7 950-442-94-34; e-mail: olbyk75@mail.ru)

Keywords: meat productivity, protein conversion, feed energy conversion, biologically active additive, Eramine.

The results of the introduction into the diet of bulls of black-and-white breed of biologically active additives (BAA) Aramin, produced on the basis of extracts from alfalfa. The experimental part of the work was performed in the LLC “Lower Sanarka” Troitsky district of the Chelyabinsk region. The gobies of the control group received the basic ration (RR) adopted at the farm, and the bulls of 1st, 2nd and 3rd experimental groups received a 10 % aqueous solution of dietary supplements Aramin in the amount of 20 in addition to the main feeds; 30 and 40 mg/kg body weight for 10 days by drinking. The feeding of the drug was performed twice with an interval of 3 months. Found that the dietary supplement Eramin had a positive impact on the performance of meat productivity of gobies of the black-and-white breed. The mass of steam slaughter yield in animals of the experimental groups compared with the control peers was higher by 13.3–26.2 %. The maximum slaughter yield was observed in bulls of the 2nd experimental group (57.61 %), the minimum – in the control (52.2 %). Output pulp in 1st, 2nd and 3rd experimental groups amounted to 68.72; 69.89; 68.54 %; in the control group – 61.10 %. The maximum energy value of 1 kg of pulp was set in samples of pulp 2nd of the experimental group – 7.45 MJ, which exceeded the value of this indicator in the control group by 11.5 %, in 1 experimental group – by 13.2 % and in 3rd experimental group – by 14.4 %. The yield of protein, fat and energy per 1 kg of pre-slaughter body weight in the bulls of the experimental groups receiving the Aramin dietary supplement was higher than in the control group and had the maximum value in the second experimental group – 70.57 g; 32.32 g and 2.76 MJ, respectively. Thus, the process of protein conversion and feed energy is more efficient compared to the control counterparts, held in the group receiving the additive in the amount of 30 mg/kg body weight.

Положительная рецензия представлена В.И. Косиловым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Оренбургского государственного аграрного университета.

Управлению процессами роста и развития животных уделяется большое внимание современных исследователей, поскольку это один из путей решения основной задачи по увеличению мясной продуктивности крупного рогатого скота, решению которой посвящены труды отечественных и зарубежных ученых. В настоящее время работа ведется в рамках Государственной программы развития сельского хозяйства на 2013–2020 годы, которая предусматривает сокращение импорта мяса за счет развития собственного производства свинины, говядины, мяса птицы. С целью увеличения среднесуточных приростов живой массы молодняка в состав рационов вводятся различные добавки. Для этого разработаны уникальные комбинации минеральных и биологически активных веществ [8, 10, 11].

Применение биологически активных веществ в мясном скотоводстве – достаточно развитое направление. Положительное применение биологически активной добавки (БАД) на основе люцерны описано для коррекции резистентности организма мелких домашних животных и лечения офтальмологических, кожных и других заболеваний [1, 2, 3]. Результаты использования этой добавки при выращивании молодняка черно-пестрой породы в молочный период в доступной литературе не освещались. Поэтому более детальное комплексное изучение и научное обоснование применения биологически активной добавки Эрамин молодняку молочного периода выращивания и полученные нами результаты найдут применение в молочном и мясном скотоводстве, что обуславливает практическое значение проведенных исследований.

Цель и методика исследований

Целью исследования явилось изучение влияния БАД Эрамин на рост и развитие молодняка черно-пестрой породы в молочный период выращивания, установление эффективности трансформации протеина и энергии корма в мясную продукцию.

Экспериментальную часть работы выполняли в ООО «Нижняя Санарка» Троицкого района Челябинской области. Исследования проводили на бычках черно-пестрой породы, из которых были сформированы четыре группы. Животные были подобраны по принципу аналогов. Бычки контрольной группы получали основной рацион (ОР), принятый в хозяйстве для соответствующих возрастных групп. Бычкам первой опытной группы дополнительно к кормам добавляли водный 10%-ный раствор БАД Эрамин в количестве 20 мг/кг живой массы, второй опытной – 30 мг/кг, третьей опытной – 40 мг/кг в течение 10 дней путем выпаивания после перевода телят на групповое клеточное содержание. Второй этап выпойки БАД Эрамин был проведен в трёхмесячном возрасте [9].

Убой трёх голов из каждой группы бычков проводили в возрасте 180 дней. Исследование мяса осуществляли после созревания в течение 24 часов после убоя.

Результаты исследований

Основным показателем выращивания бычков для получения говядины является уровень мясной продуктивности, который определяется массой туши, убойной массой, выходом субпродуктов. Немаловажным показателем мясной продуктивности является и соотношение различных видов тканей: мышечной, жировой и костной.

Таблица 1
Характеристика результатов контрольного убоя молодняка, ($X \pm Sx$)
Table 1
Characteristics of the results of control slaughter of young animals, ($X \pm Sx$)

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>			
	контрольная <i>control</i>	1-я опытная <i>1st trial</i>	2-я опытная <i>2nd trial</i>	3-я опытная <i>3rd trial</i>
Предубойная масса, кг <i>Preloading weight, kg</i>	162,3 ± 2,21	183,3 ± 1,94***	186,9 ± 2,08***	176,4 ± 2,51***
Масса парной туши, кг <i>Weight of paired carcass, kg</i>	80,18 ± 2,12	96,65 ± 1,86***	101,15 ± 2,17**	90,84 ± 2,44*
Выход туши, % <i>Yield of carcass, %</i>	49,4	52,73	54,12	51,5
Масса внутреннего жира, кг <i>Weight of internal fat, kg</i>	4,0 ± 0,2	5,12 ± 0,5	5,71 ± 0,6	5,54 ± 0,4
Выход внутреннего жира, % <i>Output of internal fat, %</i>	1,24	2,62	2,68	2,54
Убойная масса, кг <i>Slaughter weight, kg</i>	84,64 ± 7,35	100,56 ± 4,17	107,67 ± 4,12**	99,21 ± 8,51
Убойный выход, % <i>Slaughter yield, %</i>	52,2	54,86	57,61	56,24

Примечание: здесь и далее

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$

Таблица 2
Характеристика морфологического состава туш бычков, (X±Sx)

Table 2

Characteristics of the morphological composition of bull-calf carcasses, (X±Sx)

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>			
	контрольная <i>control</i>	1-я опытная <i>1st trial</i>	2-я опытная <i>2nd trial</i>	3-я опытная <i>3rd trial</i>
Масса охлажденной туши, кг <i>Weight of refrigerated carcass, kg</i>	78,1 ± 2,2	94,32 ± 1,9***	99,14 ± 2,0***	89,4 ± 2,5*
Масса мякоти, кг <i>Flesh weight, kg</i>	48,10 ± 1,45	64,82 ± 2,01	69,28 ± 1,74	61,27 ± 1,13
Выход мякоти, % <i>Flesh output, %</i>	61,60	68,72	69,89	68,54
Масса костей, кг <i>Weight of bones, kg</i>	23,80 ± 0,56	24,68 ± 0,52	25,16 ± 0,82	23,36 ± 0,63
Выход костей, % <i>Bone output, %</i>	30,48	26,17	25,37	26,13
Масса хрящей и сухожилий, кг <i>Mass of cartilage and tendons, kg</i>	6,18 ± 0,22	4,82 ± 0,10***	4,70 ± 0,25**	4,77 ± 0,21***
Выход хрящей и сухожилий, % <i>Output cartilage and tendons, %</i>	7,92	5,11	4,74	5,33
Выход мякоти на 100 кг предубойной массы <i>Flesh output per 100 kg of pre-bast mass</i>	29,63	35,36	37,06	34,72
Индекс мясности <i>Meat index</i>	2,02	2,63	2,73	2,62

Результаты контрольного убоя бычков представлены в таблице 1.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что в возрасте 180 дней предубойная живая масса бычков составляла 162,3 кг в контрольной группе, от 176,4 до 186,9 кг в опытных. Убойная масса составляла 99,21–107,67 кг в опытных группах относительно 84,64 кг в контрольной. Исходя из этого, масса парной туши у животных опытных групп в сравнении с контрольными сверстниками оказалась выше у бычков 3-й опытной группы на 13,3 (P < 0,05), 1-й опытной группы на 20,5 (P < 0,001), 2-й опытной группы на 26,2 % (P < 0,01).

Максимальный убойный выход отмечен у бычков 2-й опытной группы (57,61 %), минимальный – в контроле (52,2 %), величина данного показателя в 1-й и 3-й опытных группах занимала промежуточное значение (54,86 и 56,24 %).

Выход туши также имел максимальное значение у бычков 2 опытной группы и составил 54,12 %, что превышало контрольное значение на 4,72 % и было выше относительно 1-й опытной группы на 1,39 и на 2,62 % относительно 3-й опытной группы.

Масса внутреннего жира колебалась в диапазоне от 5,12 кг у бычков 1-й опытной группы до 5,71 кг у бычков 2-й опытной группы, которые превосходили контрольных аналогов на 42,7 %; животных 1-й и 3-й опытных групп – на 28,3 % и 38,5 % соответственно.

Расчет выхода внутреннего жира показал, что более интенсивно липиды откладывались у бычков опытных групп (2,54–2,68 %), с меньшей интенсивностью – в теле контрольных бычков (1,24 %).

Увеличение массы туши не дает объективного представления о качественном изменении соотношения различных тканей. Желательным считается увеличение мышечной и только затем жировой ткани. Вычисление соотношения мышечной, жировой и костной тканей в туше дает возможность проведения сравнительного анализа влияния БАД Эрамин на формирование мясных качеств бычков.

С целью определения морфологического состава туши была проведена обвалка туш животных, результаты которой представлены в таблице 2.

Масса охлажденной туши оказалась самой значительной у бычков 2-й опытной группы, что составило 99,14 кг и превосходило контрольное значение на 26,9 % (P < 0,001), было выше относительно бычков 1-й и 3-й опытных групп на 20,8 % (P < 0,001) и 14,5 % (P < 0,01).

Отмечено положительное влияние БАД Эрамин на массу мякоти в тушах бычков опытных групп, которая находилась в пределах 61,27–69,28 кг против 48,1 кг в контрольной группе. Выход мякоти в 1-й, 2-й и 3-й опытных группах составил 68,72; 69,89; 68,54 %; в контрольной группе – 61,10 %.

Масса костей также более высокой была у бычков 2-й опытной группы – 25,16 кг, что превышало значение данного показателя в 1-й опытной группе (24,68 кг) на 1,9 %; в 3-й опытной и контрольной группах (23,36 и 23,80 кг) – на 7,7 % и 5,7 %. Выход костей максимальным оказался в контрольной группе – 30,48 %, тогда как в опытных группах этот показатель имел значение 25,37 – во 2-й опытной; 26,13 % и 26,17 % – в 3-й и 1-й опытных группах.

Таблица 3
Характеристика химического состава и энергетической ценности мякоти, %, (X±Sx)
Table 3
Characteristics of the chemical composition and energy value of pulp, %, (X ± Sx)

Показатель <i>Index</i>	Группа <i>Group</i>			
	контрольная <i>control</i>	1-я опытная <i>1st trial</i>	2-я опытная <i>2nd trial</i>	3-я опытная <i>3rd trial</i>
Содержание: влаги <i>Moisture contents</i>	72,48 ± 0,36	71,48 ± 0,42	71,81 ± 0,31	71,62 ± 0,27
Сухого вещества, в том числе <i>Dry matter, including</i>	27,52 ± 0,32	27,12 ± 0,20	28,39 ± 0,12	28,38 ± 0,11
белка <i>protein</i>	18,20 ± 0,26	18,32 ± 0,31	19,04 ± 0,25	18,69 ± 0,19
жира <i>fat</i>	8,52 ± 0,11	8,05 ± 0,15	8,72 ± 0,13	8,51 ± 0,14
зола <i>ashes</i>	0,80 ± 0,05	0,75 ± 0,03	0,63 ± 0,07	1,18 ± 0,06
Масса белка, кг <i>Protein weight, kg</i>	8,75	11,88	13,19	11,45
Масса жира, кг <i>Fat weight, kg</i>	4,05	5,22	6,04	5,21
Энергетическая ценность, МДж: 1 кг мякоти; <i>Energy value, MJ: 1 kg of pulp;</i>	6,68	6,58	7,45	6,51
Мякоти туши; <i>the flesh of the carcass;</i>	321,3	426,52	516,14	398,87

Более высокое содержание хрящей и сухожилий установлено в тушах бычков контрольной группы, что составило 6,18 кг или 7,92 % от массы туши. В тушах бычков опытных групп это значение было меньше: в 1-й – 4,82 кг (5,11 %), во 2-й – 4,7 кг (4,74 %), в 3-й – 4,77 кг (5,33 %). Разница по массе хрящей и сухожилий была достоверной во всех опытных группах по сравнению с контрольной при $P < 0,05-0,001$.

Все питательные вещества, необходимые для поддержания жизнедеятельности человека, содержатся в говядине в легко усвояемой форме, что определяет ее высокую ценность.

Установлено, что на химический состав мяса оказывают влияние видовой принадлежность, пол, возраст и интенсивность роста, обусловленная условиями выращивания, то есть содержанием и кормлением животных.

Для проведения комплексной оценки мякоти были проведены анализ химического состава средней пробы мякоти, рН, влагоудерживающей способности, представленные в таблице 3.

Результаты исследований свидетельствуют о том, что лучший химический состав и более высокую энергетическую ценность имела мякоть туш бычков опытных групп, среди которых наибольшее преимущество перед контрольными аналогами по большинству показателей установлено во 2-й опытной группе. В мякоти туш бычков этой группы было меньше по сравнению с контролем влаги на 0,9 процентных пункта. Отношение влаги к сухому веществу в контрольной группе составило 2,63:1, тогда как в опытных группах соответственно 2,64; 2,53 и 2,52:1.

Одним из важнейших показателей качества говядины является количество белка и жира в мякоти туш. Содержание белка изменялось от 18,20 % в пробах мышечной массы контрольной группы до 19,04 % в мышечной массе бычков 2-й опытной группы. Наибольшая масса белка установлена в мякоти туш бычков 2-й опытной группы, что превышало контрольное значение в 1,5 раза. Несколько меньшее количество белка установлено в составе мышечной массы бычков 1-й и 3-й опытных групп. Больше белка в составе сухого вещества выявлено в образцах мякоти 1-й и 2-й опытных групп, что превышало контрольное значение на 0,65 % и 4,6 %. Достаточно большой оказалась разница по содержанию белка в мякоти образцов 2-й и 3-й опытных групп, что дает возможность сделать заключение о положительном влиянии БАД Эрамин в дозировке 30 мг/кг живой массы.

В мякоти животных контрольной группы содержание жира составило 8,52 %, что было меньше, чем в опытных группах на 0,1 (3-я опытная группа) – 5,8 % (2-я опытная группа, $P < 0,01$). Соотношение жир/белок составило 0,47:1 в пробах мякоти контрольной группы, 0,44:1 – 1-й опытной, 0,46:1 – 2-й и 3-й опытных групп.

Количество минеральных веществ (зола) максимальным оказалось в мякоти животных 2-й опытной группы (1,03 %), минимальное – 1-й опытной группы (0,95 %). Данные отличия обусловили неодинаковую энергетическую ценность мякоти.

Максимальное значение энергетической ценности 1 кг мякоти установлено в пробах мякоти второй

Таблица 4
Эффективность конверсии протеина, энергии корма в пищевую белок и энергию
Table 4
Efficiency of conversion of protein, energy of food into food protein and energy

Группа <i>Group</i>	Потреблено на 1 кг прироста: <i>Consumed per 1 kg increment:</i>		Масса съедобных частей туши, кг <i>Mass of edible parts of carcass, kg</i>	Содержание питательных веществ в туше, кг: <i>The nutrient content of the carcass, kg:</i>		Выход на 1 кг предубойной живой массы <i>Yield per 1 kg of pre-blasted live weight</i>			Коэффициент конверсии, % <i>Conversion rate, %</i>	
	сырого протеина, г <i>crude protein, g</i>	энергии, МДж <i>energy, MJ</i>		протеина <i>protein</i>	жира <i>fat</i>	протеина, г <i>protein, g</i>	жира, г <i>fat, g</i>	энергии, МДж <i>energy, MJ</i>	протеина <i>protein</i>	энергии <i>energy</i>
Контрольная <i>Control</i>	679,40	45,81	48,10	8,75	4,05	53,91	24,95	1,98	7,93	4,32
1-я опытная <i>1 trial</i>	615,65	41,48	64,82	11,88	5,22	64,8	28,48	2,33	10,53	5,62
2-я опытная <i>2 trial</i>	616,50	41,56	69,28	13,19	6,04	70,57	32,32	2,76	11,45	6,64
3-я опытная <i>3 trial</i>	627,87	43,86	61,27	11,05	5,21	62,64	29,54	2,26	9,97	5,15

опытной группы – 7,45 МДж, что превышало значение данного показателя в контрольной группе на 11,5 %, в первой опытной группе – на 13,2 % и в третьей опытной группе – на 14,4 %.

Таким образом, введение БАД Эрамин в рацион бычков опытных групп позволило получить телятину с благоприятным соотношением сухого вещества, протеина и жира, высокой биологической и энергетической ценностью, что является важным резервом в производстве говядины.

Для характеристики мясной продуктивности в основном используют показатели живой массы, затрат корма на единицу продукции, предубойной массы, убойного выхода, физико-химические свойства мяса. Однако не всегда учитывают, что биологическая и пищевая ценность 1 кг живой массы и прироста весьма изменчивы в результате постоянно меняющегося выхода съедобных частей тела животных, морфологического и химического состава мякоти [4, 5, 6, 7]. Все эти показатели тесно связаны с интенсивностью и уровнем обменных процессов, происходящих в организме животных, направлением продуктивности, полом и возрастом животных [8].

В скотоводстве важным моментом при организации направленного выращивания молодняка и, соответственно, появлении возможности управления процессами роста животных, является характеристика процессов энергетического и белкового обмена в организме молодняка.

Энергетический баланс является основополагающим фактором существования организма и должен быть сохранен в любом случае при воздействии любых факторов внешней среды. Установлено, что только при положительном балансе энергии возможен эффективный процесс выращивания молодняка.

Эффективность конверсии протеина и питательных веществ корма в прирост живой массы бычков

черно-пестрой породы проанализирована и представлена в таблице 4. Бычки опытных групп, получавшие БАД Эрамин, характеризовались меньшими затратами сырого протеина корма и энергии на единицу продукции по сравнению с контрольной, животные которой затрачивали на 1 кг прироста 679,4 г сырого протеина и 45,81 МДж энергии. Различия в затратах сырого протеина корма и энергии между контрольной и опытными группами составили 8,2–10,4 % и 4,4–10,4% соответственно.

Анализ массы съедобных частей туши показал, что превосходство по данному показателю имели животные опытных групп, получавших БАД Эрамин. Разница между контрольной и 1-й; 2-й; 3-й опытными группами составила 16,72; 21,18 и 13,17 кг. Это подтверждает наши предположения о положительном влиянии исследуемой биологически активной добавки на показатели мясной продуктивности бычков.

В тушах бычков опытных групп относительно животных базового варианта было более высоким содержание протеина и жира. Так, содержание протеина в опытных группах составило 11,05–13,19 кг против 8,75 кг в контрольной. Количество жира в опытных группах изменялось в пределах от 5,21 до 6,04 кг, в контрольной – составило 4,05 кг. Максимальное значение данных показателей отмечено в группе бычков, получавших БАД Эрамин в количестве 30 мг/кг живой массы.

Соответственно, выход протеина, жира и энергии на 1 кг предубойной живой массы у бычков опытных групп, получавших БАД Эрамин, оказался выше, чем в контрольной группе и имел максимальное значение во второй опытной группе – 70,57 г; 32,32 г и 2,76 МДж соответственно. Это привело к увеличению коэффициента конверсии протеина и энергии у бычков 2-й опытной группы, который составил соответственно 11,45 % и 6,64 %. Чуть меньшее зна-

чение коэффициента конверсии протеина (10,53 % и 9,97 %) и коэффициента конверсии энергии (5,62 % и 5,15 %) отмечено у бычков первой и третьей опытных групп. Минимальные значения коэффициентов конверсии протеина (7,93 %) и конверсии энергии (4,32 %) отмечены у бычков контрольной группы, что говорит о том, что белок в их организме откладывался в гораздо меньшей степени.

Выводы. Рекомендации

Таким образом, более высокой способностью трансформировать протеин и энергию корма в белок тела отличались бычки, получавшие БАД Эрамин. Более эффективно процесс конверсии протеина и энергии корма по сравнению с контрольными аналогами, проходил в группе, получавшей добавку в количестве 30 мг/кг живой массы.

Литература

1. Безин А. Н. Применение эраконда в офтальмологии // Матер. между. конф. «Загрязненность экологических систем токсикантами и актуальные вопросы современной фармакологии и токсикологии. Подготовка кадров. Троицк. 1989. С. 92–93.
2. Гертман А. М., Белоусова Л. Д. Рост и развитие и молочная продуктивность черно-пестрых и помесных коров в стаде колхоза «Нижне-Санарский» // Проблема интенсификации жив-ва в зоне Южного Урала : Материю науч. конф. ТВИ. 1991. С. 1–5.
3. Гизатуллин А. Н., Гизатуллина Ф. Г. Грищенко Т. В. Влияние эраконда на эффективность лечения собак, больных отодектозом // Рекомендации по профилактике и лечению болезней мелких домашних и декоративных животных. Троицк. 1997. С. 47–48.
4. Горелик Л. Ш., Горелик О. В., Ребезов М. Б. Мясная продуктивность бычков разных пород // Молодой ученый. 2014. №10. С. 117–119.
5. Губер Н. Б., Монастырев А. М., Ребезов М. Б. Научное и практическое обоснование новых биотехнологических приемов повышения производства говядины и ее пищевой ценности. В.Новгород : Новгородский технопарк. 2013. С. 120.
6. Губер Н. Б., Переходова Е. А., Максимюк Н. Н., Топурия Г. М. Биологический статус бычков, выращиваемых на мясо, на фоне применения биостимулятора // Молодой ученый. 2013. № 11. С. 246–248.
7. Кибкало Л. И., Самбуров Н. В., Грошевская Т. О., Гончарова Н. А., Казначеева И. А., Ткачёва Н. И. Оценка мясной продуктивности бычков по выходу питательных веществ, конверсии протеина и энергии корма // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2013. С 62–63.
8. Лоретц О. Г., Белооков А. А., Грищенко С. А., Горелик О. В. Эффективность применения ЭМ-технологии при выращивании на мясо бычков черно-пестрой породы // Аграрный вестник Урала. 2016. № 1 (143). С. 25–28.
9. Пашченко Е. А., Вагапова О. А. Рост и развитие телочек черно-пестрой породы при использовании БАД Эрамин // Матер. международной науч.-практич. конфер., посвященной 100-летию со дня рождения доктора вет. наук, профессора А. В. Есютина. Троицк : ЮУрГАУ. С. 236–239.
10. Тихонов С. Л., Тихонова Н. В. Разработка и исследование антиоксидантных свойств БАД «Эравит» // Известия вузов. Пищевая технология. 2011. №5–6. С.38–41.

References

1. Bezin A. N. The use of erakond in ophthalmology // Mater. Int. Conf. "Pollution of ecological systems by toxicants and topical issues of modern pharmacology and toxicology. Personnel training. Troitsk. 1989. P. 92–93.
2. Hertman A. M., Belousova L. D. Growth and development and dairy productivity of black-motley and cross-breeding cows in the herd of the Nizhne-Sanarskii collective farm // The problem of intensification of life in the South Urals: Conf. TWI. 1991. P. 1–5.
3. Gizatullin A. N., Gizatullina F. G. Grischenko T. V. Effect of eradication on the effectiveness of treatment of dogs with oedeoctomy // Recommendations for the prevention and treatment of small domestic and ornamental animal diseases. Troitsk. 1997. P. 47 – 48.
4. Gorelik L. Sh., Gorelik O. V., Rebezov M.B. Meat production of bull-calves of different breeds // Young scientist. 2014. No.10. P. 117–119.
5. Guber N. B., Monastayrev A. M., Rebezov M. B. Scientific and practical substantiation of new biotechnological methods of increasing beef production and its nutritional value. V.Novgorod: Novgorod Technopark. 2013. P. 120.
6. Guber N. B., Perekhodova E. A., Maksimyuk N. N., Topuriya G. M. Biological status of bull-calves, grown for meat, against the background of biostimulant application // The young scientist. 2013. No. 11. P. 246–248.
7. Kibkalo L. I., Samburov N. V., Groshevskaya T. O., Goncharova N. A., Kaznacheeva I. A., Tkacheva N. I. Evaluation of meat production of bull calves for nutrients, protein conversion and feed energy // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. 2013. P. 62–63.
8. Lorets O. G., Belookov A. A., Gritsenko S. A., Gorelik O. V. Efficiency of the application of em-technology in the cultivation of black-motley bulls for meat // Agrarian Bulletin of the Urals. 2016. No. 1 (143). P. 25–28.
9. Pashchenko E. A., Vagapova O.A. Growth and development of black-and-white mottled breeds when using dietary supplements Eramin // Mater. of the international scientific-practical conference dedicated to the 100th anniversary of the birth of Dr. Vet. Sciences, Professor A.V. Yesyutina. Troitsk : SUSU. P.236–239.
10. Tikhonov S. L., Tikhonov N. V. Development and research of antioxidant properties of dietary supplements «Eravit» // Izvestiya Vuzov. Food technology. 2011. No. 5–6. P. 38–41.

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ОСТРЫХ РЕСПИРАТОРНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

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

Ключевые слова: крупный рогатый скот, болезни легких инфекционной этиологии, инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея – болезнь слизистых, парагрипп типа 3, пастереллез, хламидиоз, профилактика, социально-экономические и экологические проблемы, диагностика.

В Свердловской области ежегодно, по официальным данным ветеринарной отчетности, переболевают болезнями легких в среднем более 85 тысяч голов молодняка крупного рогатого скота. За 2008–2018 годы было зарегистрировано 6897 случаев болезней легких с диагнозом инфекционной патологии, а по диагностическим материалам – 857 случаев (данные областной ветеринарной лаборатории, г. Екатеринбург). Из этого количества главенствующая роль принадлежит *Pasterella* (14,28 %), ИРТ (5,46 %), ВД–БС (3,4 %), ПГ (3–3,36 %), хламидиоз (1,42 %). Остальная патология – это желудочно–кишечные болезни (52,98 %) и незаразные болезни (19,1 %). Болезни легких инфекционной этиологии часто принимают характер эпизоотий и поэтому представляют проблему для животноводства, и широко распространены в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области. Болезни респираторного тракта инфекционной этиологии наиболее распространены и являются одной из ведущих причин гибели животных. Они остаются единственным видом патологии, гибель от которой не только не снижается, но и продолжает расти. По прогнозам ветеринарных специалистов к 2020 году болезни органов дыхания войдут в тройку лидеров по показателям гибели животных. Безусловно, региональные колебания распространенности болезней респираторного тракта связаны с природно–климатическими различиями, особенностями технологии выращивания животных, неблагоприятием сельскохозяйственного предприятия по вирусным и бактериальным болезням (инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея – болезнь слизистых, парагрипп типа 3, пастереллез, хламидиоз и т.д.). Однако объяснить всё многообразие и широту распространенности болезней органов дыхания только перечисленными обстоятельствами вряд ли возможно. Трудность интерпретации имеющихся данных во многом связана с методологическими проблемами, возникающими при анализе результатов эпизоотологических исследований. Прежде всего следует отметить изменившиеся за последнее десятилетие представления о природе болезней легких, что сопровождается пересмотром дефиниций заболеваний и диагностических критериев. За рубежом выполнено несколько работ, убедительно показавших изменчивость показателя распространенности болезней легких в одном и том же хозяйстве в зависимости от использовавшихся диагностических критериев.

SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS PREVENTION OF ACUTE RESPIRATORY DISEASES OF CATTLE IN MODERN CONDITIONS OF INDUSTRIAL PRODUCTION

O. G. PETROVA, doctor of veterinary sciences, professor,
M. I. BARASHKIN, doctor of veterinary sciences, professor,
I. M. MILLSTEIN, candidate of veterinary sciences, associate professor,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta str., Ekaterinburg, 620075)

Keywords: cattle, diseases of lungs of an infectious etiology, infectious rhinotracheitis, viral diarrhea-disease of mucous membranes, parainfluenza type 3, pasteurellosis, chlamydia, prevention, socio-economic and environmental problems, diagnosis.

In the Sverdlovsk region annually recover, according to official data of veterinary reporting lung disease on average more than 85 thousand heads of young cattle. For 2008–2018 years 6897 cases of lung diseases with the diagnosis of infectious pathology were registered, and on diagnostic materials 857 cases (data of regional veterinary laboratory, Yekaterinburg). Of this number, the dominant role belongs to – *Pasterella* (14.28 %), IRT (5.46 %), VD–BS (3.4 %), PG (3–3.36 %), Chlamydia (1.42 %). The rest of the pathology is gastrointestinal diseases (52.98 %) and non-communicable diseases (19.1 %). Diseases of lungs of infectious etiology often take the character of epizootics and therefore represent a problem for animal husbandry, and are widespread in the agricultural enterprises of the Sverdlovsk region. Diseases of the respiratory tract of infectious etiology are the most common and are one of the leading causes of death of animals. They remain the only type of pathology, the death from which not only does not decrease, but also continues to grow. According to forecasts veterinary specialists by 2020, diseases of the respiratory system will be included in the top three in terms of death of animals. Of course, regional variations in the prevalence of diseases of the respiratory tract are associated with climatic differences, features of animal breeding technology, the trouble of the agricultural enterprise for viral and bacterial diseases (infectious rhinotracheitis, viral diarrhea–mucosal disease, parainfluenza type 3, pasteurellosis, chlamydia, etc.). However, to explain the diversity in the breadth of the prevalence of respiratory diseases only listed circumstances is hardly possible. The difficulty of interpretation of the available data is largely related to the methodological problems arising in the analysis of the results of epizootological studies. First of all, it should be noted that the understanding of the nature of lung diseases has changed over the past decade, which is accompanied by a revision of the definitions of the disease, and, accordingly, diagnostic criteria. Several works have been carried out abroad, which have convincingly shown the variability of the indicator of the prevalence of lung diseases in the same economy, depending on the diagnostic criteria used.

Положительная рецензия представлена А. П. Порываевой, доктором биологических наук, ведущим научным сотрудником отдела мониторинга и прогнозирования инфекционных болезней Уральского федерального аграрного научно-исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук.
avv.usasa.ru

Цель и методика исследования

Цель работы – обобщение материалов по эпизоотии болезней легких инфекционной этиологии: инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи – болезни слизистых, парагриппа типа 3, пастереллеза, хламидиоза за период 2008–2018 гг., а также определение социально-экономических проблем.

Материал для проведения данной научно-исследовательской работы – крупный рогатый скот, содержащийся во всех типах хозяйств Свердловской области.

Исследования проводились по инфекционным болезням легких, которые регистрировались среди крупного рогатого скота. Была определена этиологическая структура инфекционных болезней, заболеваемость, долевое распределение этих показателей по наиболее часто регистрируемым болезням с использованием «Рекомендаций по методике эпизоотологического исследования» (И. А. Бакулов и др., 1975).

Данные об эпизоотической ситуации по болезням легких крупного рогатого скота в Свердловской области были взяты из сводных эпизоотологических журналов и сводных журналов по учету профилактических мероприятий, а также из форм ветеринарной отчетности. Эпизоотологический мониторинг осуществлялся в соответствии с «Методикой эпизоотологического исследования» (И. А. Бакулов и др., 1975), «Проявление эпизоотического процесса и оценка его интенсивности» (И. А. Бакулов и др., 1979), «Методы эпизоотологического исследования и теория эпизоотического процесса» (С. И. Джупина, 1991).

Серологические исследования сыворотки крови к возбудителям болезней легких, бактериологические исследования биоматериала были проведены в областных и районных ветеринарных лабораториях Свердловской области. Цифровые данные эпизоотологических и лабораторных исследований обработаны методами математической статистики, принятыми в биологии и медицине с использованием компьютерной программы Microsoft Excel 2007.

Результаты исследований и обсуждение

В нашей стране диапазон колебаний заболеваемости легких у животных является очень высоким, что, скорее всего, свидетельствует не об истинных различиях в распространенности заболевания, а об уровне его диагностики в разных регионах страны.

Трудность интерпретации этих показателей связана в значительной степени с недостаточным проведением в России современных многоцентровых стандартизованных эпизоотологических исследований. Ряд эпизоотологических исследований, выполненных в сельскохозяйственных организациях Свердловской области, показал высокую распространенность болезней легких. Справедливости ради надо

заметить, что поздняя диагностика болезней легких не является проблемой только российской ветеринарной медицины. Как показывает эпизоотологические исследования, она широко распространена повсеместно, поскольку ветеринарные врачи хозяйств поздно проводят диагностические исследования на вирусно-бактериальные инфекции, вызывающие заболевание легких [2, 3]. С целью преодоления гиподиагностики в некоторых странах разрабатываются и внедряются скрининговые программы для выявления вирусоносителей. В новых экологических условиях значительно снизилась эффективность проводимых мероприятий по оздоровлению от ОРЗ и возникла необходимость существенной корректировки системы противовирусных мероприятий с учетом изменения течения эпизоотического процесса болезней легких [1].

Современное животноводство вышло на качественно новый уровень развития. В настоящее время получили широкое распространение промышленные методы ведения животноводства: строятся современные комплексы, модернизируются старые, широко применяют компьютерные технологии. Это привело к изменению эпизоотической обстановки и форм проявления и течения инфекционных болезней животных. Ведение животноводства на промышленной основе предусматривает концентрацию значительно поголовья на ограниченных площадях [9]. В связи с этим, возрастает риск возникновения вспышек и быстрого распространения заразных болезней, которые прежде, в мелких хозяйствах, не наносили серьезного ущерба. Это требует от ветеринарной службы максимальной оперативности, особенно в области своевременности и правильности постановки диагноза, так как от этого зависит успех соответствующих специальных мероприятий [4]. В большинстве сельскохозяйственных предприятиях молочный скот содержится на мелких фермах, построенных хозяйственным способом без типовых проектов, без родильных отделений, профилакториев для телят и др. На таких фермах не всегда удается выполнить весь комплекс ветеринарно-профилактических и технологических мероприятий, обеспечивающих полную сохранность телят. В большинстве случаев на таких фермах и имеющихся молочных комплексах не уделяется должное внимание подготовке коров к отелу, не соблюдается гигиена отелов, правильное кормление и размещение новорожденных телят. В результате отмечается падеж молодняка крупного рогатого скота, преимущественно от респираторных и желудочно-кишечных заболеваний (бронхопневмония и диарея). В отдельных случаях регистрируют колибактериоз, сальмонеллез и пастереллез. Итог всего этого – низкий выход телят (81 теленок на 100 коров).

Точная и своевременная постановка диагноза, выявление ведущего звена в сложном по этиологи-

ческой структуре комплексе возбудителей имеют решающее значение в проведении комплекса мероприятий по борьбе с респираторными болезнями молодняка [8].

Недостаточная техническая оснащенность ветеринарных лабораторий, которые не всегда имеют возможность проводить (помимо бактериальных) исследования на вирусные инфекции, объясняет сложившееся положение, в силу которого самым распространенным диагнозом в период вспышек респираторных болезней у телят является сальмонеллез и пастереллез. Изучить распространенность желудочно-кишечных, респираторных болезней телят, установить количество животных, павших по этим причинам по данным ветеринарной отчетности не представляется возможным, так как такие данные в сельскохозяйственных предприятиях отсутствуют. Существующие утвержденные формы ветеринарной отчетности не требуют от специалистов четкого разделения животных по технологическим группам. В документах только указывается, сколько из общего числа заболевших приходится на молодняк, животных в возрасте до одного года. Такое положение дел неприемлемо. Поэтому была разработана, утверждена и внедрена в практику форма ветеринарной отчетности для областных государственных учреждений ветеринарии Свердловской области, дополнительно учитывающая отход молодняка крупного рогатого скота по технологическим группам (молодняк до 1 месяца, 1-6 мес., 6-12 мес., скот в возрасте старше года). Тем не менее, целесообразно было бы учитывать и количество заболевших или павших животных в возрасте до 3-х месяцев, т.к. согласно результатам многолетних наблюдений пик заболеваемости приходится на этот период (организм не в состоянии противостоять воздействию неблагоприятных факторов внешней среды) [7, 8].

Тем не менее, и в таких условиях материалы, собранные в сельскохозяйственных предприятиях области, в определенной мере позволяют судить о состоянии заболеваемости, причинах вынужденного убоя, падеже молодняка крупного рогатого скота и этиологической структуре заболеваемости. При этом данные ветеринарной отчетности по заболеваемости и падежу молодняка крупного рогатого скота отражают реальность не полностью. Такие сведения по области, отдельным районам и сельскохозяйственным предприятиям практически отсутствуют. Кроме того, реальная картина этиологической структуры заболеваний органов дыхания и пищеварения у телят инфекционной этиологии в отчетах отражается не полностью, так как многие ветеринарные специалисты отождествляют их с бронхопневмонией и диспепсией незаразного характера. Однако, данные патологоанатомического исследования трупов пав-

ших животных и результаты лабораторных тестов позволяют считать, что одной из основных причин низкого выхода телят на 100 коров в большинстве предприятий области является гибель телят первых дней жизни от острых желудочно-кишечных, а позднее (в 2–3-месячном возрасте) – от респираторных болезней смешанной (вирусно-бактериальной) этиологии.

В результате исследований, проведенных в сельскохозяйственных предприятиях Свердловской области, установлена этиологическая структура болезней легких инфекционной этиологии [6, 9].

Установлено, что массовые поражения органов дыхания у телят и вспышки заболеваний с респираторным симптомокомплексом во многих сельскохозяйственных предприятиях вызваны вирусом инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (ВНВ-1), вирусной диареей – болезнью слизистых (ВД-БС) и возбудителем пастереллеза.

Серологическими исследованиями установлены ассоциации, вызывающие болезни легких (инфекционный ринотрахеит (ИРТ), вирусная диарея – болезнь слизистых (ВД-БС), парагрипп типа 3 (ПГ-3), пастереллез, хламидиоз).

Выявлено, что болезни легких инфекционной этиологии, регистрируемые на территории Свердловской области в последние 10 лет, имеют экзогенный характер. Инфекционный ринотрахеит, вирусная диарея – болезнь слизистых и хламидиоз занесены в сельскохозяйственные предприятия Свердловской области с импортируемым поголовьем крупного рогатого скота. Известно, что впервые вирус ИРТ крупного рогатого скота выделен в США, в дальнейшем эта инфекция распространилась по Западной Европе, Украине, Российской Федерации. Таким образом, в течение 50 лет ИРТ крупного рогатого скота обогнул земной шар.

Анализируя эпизоотологические и литературные данные, можно утверждать, что до 80-х годов XX века инфекционный ринотрахеит и вирусная диарея – болезнь слизистых среди крупного рогатого скота сельскохозяйственных предприятий Свердловской области не регистрировались, несмотря на то, что среди выше указанных животных наблюдались заболевания легких инфекционной этиологии, обусловленные парагриппом типа 3, пастереллезом.

Вирусы ИРТ, ВД-БС, а также хламидиоз крупного рогатого скота были занесены на территорию Свердловской области в начале 80-х годов прошлого столетия с животными, импортируемыми в Свердловскую область из ФРГ, ПНР, Канады, неблагополучных по этим заболеваниям.

В 70-х и 80-х годах ИРТ и ВД-БС крупного рогатого скота получили широкое распространение в племенных животноводческих хозяйствах Сверд-

ловской области. Распространение инфекции из первичных очагов на территории Свердловской области, происходило в основном из племенных хозяйств.

Результаты исследований по изучению этиологии массовых респираторных заболеваний телят, полученные данные о широком распространении вышеуказанных инфекций, значительные экономические потери, которые несут животноводческие хозяйства от этих болезней, стали стимулом к усовершенствованию способов борьбы и системы специфической профилактики.

Для профилактики болезней легких инфекционной этиологии применяли вакцины “Комбовак-Р”, Бовилис Бовипаст RSP (Интервет Интернешнл Б. В., Нидерланды), которые содержат более широкий набор антигенов, что обеспечивает ее эффективность против эпизоотических штаммов.

Была доказана высокая эффективность комплексного применения указанных вакцин и иммуномодуляторов. Профилактическая вакцинация телят и коров в племенных хозяйствах Свердловской области обеспечивала их благополучие по респираторным болезням [10].

Специфическая профилактика является основным звеном разрыва эпизоотии по болезням легких инфекционной этиологии. Вакцинный вирус ИРТ, ВД-БС активизирует Т-клетки, ответственные за связывание антигена и последующее образование иммунологической памяти.

Таким образом, специфическая защита против ИРТ, ВД-БС крупного рогатого скота объясняется синергическим взаимодействием антител, которые циркулируют в крови и присутствуют в секретах слизистых дыхательных путей. К этому следует добавить, что отмечено формирование более напряженного иммунитета после введения иммуномодуляторов.

Профилактические мероприятия при болезнях легких инфекционной этиологии должны начинаться с создания колострального иммунитета у новорожденных телят, в частности, путем введения сывороток против ОРВИ с иммуномодулирующими лекарственными средствами.

В профилактике вирусно-бактериальных болезней легких важную роль играет выбор технологии выращивания телят молочного периода.

Значительный отход телят от болезней респираторного тракта наносит существенный ущерб животноводству. На зимне-весенний период приходится до 60 % родившихся телят. В последнее время стали возрождать “холодный метод” выращивания молодняка КРС, который основан на проведении отела в денниках и содержание телят на подсосе под коровой в течении 2-х суток. С третьего дня жизни их переводят в “индивидуальные домики”, расположенные вне помещения.

Перед каждым домиком находится выгульная площадка. Всю зиму телята содержатся на глубокой сменяемой подстилке.

Современная технология “холодного метода” включает в себя следующие элементы:

- изоляция каждого теленка в пластиковом боксе от всех потенциальных источников инфекции, в том числе болезней легких, минимум 20 дней после рождения;

- размещение домиков на открытом свежем воздухе – отсутствие вредного воздействия на легкие теленка аммиака, естественная стерилизация воздуха солнечным светом;

- использование глубокой сухой соломенной подстилки и легкость дезинфекции после освобождения бокса.

Комбинация свежего воздуха, изоляции и поступления достаточного количества дневного света способствует тому, что животные будут устойчивы к инфекционным заболеваниям. Кроме того, домик дает теленку необходимую защиту от низких температур благодаря достаточной глубине навеса.

По результатам исследований выращивание телят в индивидуальныхдомиках в зимне-весенний период способствует созданию оптимальных условий для формирования механизмов адаптации и естественной устойчивости к болезням легких инфекционной этиологии. Устойчивость к этим болезням телят на 9–11 % выше, чем у животных, выращиваемых в профилактории. Данная технология позволяет выращивать здоровых телят, тем самым сократить затраты и снизить себестоимость продукции животноводства.

Выводы

Усовершенствованная система профилактики респираторных болезней крупного рогатого скота сочетает в себе комплекс специфических и технологических мероприятий – вакцинопрофилактику и технологию выращивания телят при умеренно низких температурах, которая позволяет ограничить распространение болезней легких инфекционной этиологии и снизить экономические потери сельскохозяйственных предприятий.

При проведении исследований установлено, что массовые поражения органов дыхания у телят и вспышки заболеваний с респираторным симптомокомплексом во многих сельскохозяйственных предприятиях вызваны вирусом инфекционного ринотрахеита крупного рогатого скота (ВНВ-1), вирусной диареей – болезнью слизистых (ВД-БС) и возбудителем пастереллеза.

Внедрение разработанной системы мероприятий против болезней легких инфекционной этиологии позволило в значительной степени сократить заболеваемость, падеж, санитарный брак в племенных хозяйствах, а также снизить процент выделения вируса ИРТ крупного рогатого скота.

Литература

1. Алексеев А. Д., Петрова О. Г., Дроздова Л. И. Особенности проявления острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота в современных условиях // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6 (136). С. 39.
2. Алексеев А. Д., Петрова О. Г. Иммунологические и морфологические особенности острых респираторных вирусных инфекций крупного рогатого скота. // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 19–21.
3. Барашкин М. И. Влияние различных факторов на иммунную систему крупного рогатого скота при промышленных технологиях содержания // Аграрный вестник Урала. 2015. № 2. С. 16–19.
4. Барашкин М. И., Петрова О. Г. Этиологические факторы заболеваний крупного рогатого скота при промышленных технологиях // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 18–22.
5. Донник И. М., Петрова О. Г., Марковская С. А. Острые респираторные заболевания крупного рогатого скота и проблемы профилактики в современных условиях промышленного производства // Аграрный вестник Урала. 2013. № 10. С. 25–27.
6. Журавлева А. А., Шуляк А. Ф., Величко Г. Н. Иммунохроматографический тест для индикации респираторно-синцитиального вируса крупного рогатого скота // «Ветеринария». 2015. № 1. С. 23–25.
7. Мильштейн И. М., Петрова О. Г. Биологическая безопасность при острых респираторных заболеваниях крупного рогатого скота в сельскохозяйственных предприятиях Уральского экономического района в условиях ВТО // Аграрное образование и наука. 2013. № 1. С. 3.
8. Петрова О. Г., Алексеев А. Д. Распространение респираторных заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб // Аграрное образование и наука. 2015. № 1. [Электронный ресурс] URL : <http://aon.urgau.ru/ru/issues/11/articles/159> (дата обращения 19.10.2015 г.).
9. Порываева А. П., Вялых И. В., Печура Е. В., Томских О. Г., Нурмиева В. Р. Влияние специфической профилактики вирусной диареи крупного рогатого скота на сохранность молодняка // Ветеринарный врач. 2018. № 3. С. 24–27
10. Порываева А. П., Вялых И. В., Печура Е. В., Белоусов А. И. Поствакцинальный иммунитет к острым респираторным вирусным инфекциям у телят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2017. № 3. С. 4

References

1. Alekseev A. D., Petrova O. G., Drozdova L. I. Manifestations of acute respiratory infections of cattle in modern conditions // Agrarian Bulletin of the Ural region. 2015. No. 6 (136). P. 39.
2. Alekseev A. D., Petrova O. G. Immunological and morphological features of acute respiratory viral infections in cattle // Questions of normative legal regulation in veterinary medicine. 2015. No. 2. P. 19–21.
3. Barashkin, M. I. The Influence of various factors on the immune system of cattle in industrial technologies content // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 2. P. 16–19.
4. Barashkin M. I., Petrova O. G. Etiological factors of the diseases of cattle in industrial technology // Veterinary science of Kuban. 2014. No. 3. P. 18–22.
5. Donnik I. M., Petrova O. G., Markovskaya S. A. Acute respiratory diseases of cattle and problems of prevention in modern conditions of industrial production // Agrarian Bulletin of the Urals. 2013. No. 10. P. 25–27.
6. Zhuravlev A. A., Shulyak A. F., Velichko G. N. Immunochromatographic test for the indication of bovine immuno-syncytial virus // "Veterinary". 2015. No. 1. P. 23–25.
7. Milshtein I. M., Petrova O. G. Biological safety in acute respiratory diseases of cattle in agricultural enterprises of the Ural economic region in the WTO // Agricultural education and science. 2013. No. 1. C. 3.
8. Petrova O. G., Alekseev A. D. The Spread of respiratory diseases in cattle and economic damage // Agricultural education and science. 2015. No. 1. [Electronic resource] URL : <http://aon.urgau.en/en/issues/11/articles/159> (accessed 19.10.2015).
9. Poryvaeva A. P., Vyalykh I. V., Pechura E. V., Tomskih O. G., Nurmieva V. R. The influence of specific prevention of viral diarrhea of cattle on the safety of young animals // Veterinary. 2018. No. 3. C. 24–27.
10. Poryvaeva A. P., Vyalykh I. V., Pechura E. V., Belousov A. I. Vaccine-induced immunity to acute respiratory virus infections in calves // Questions of normative-legal regulation in veterinary medicine. 2017. No. 3. P. 4.

АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,
Уральский государственный аграрный университет,
(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42)

В. В. КРУГЛОВ,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой земельного и экологического права,
Уральский государственный юридический университет,
(620075 г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, 23)

Я. В. ВОРОНИНА,

старший преподаватель кафедры управления и права,
Уральский государственный аграрный университет,
(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42)

Ключевые слова: Административное правонарушение, административная ответственность, административное право, землепользование.

Легальное понятие административного правонарушения закреплено ч. 1. ст. 2.1. КоАП РФ [1]. По закону им «признается противоправное, виновное действие (бездействие) физического или юридического лица, за которое настоящим кодексом или законами субъектов в Российской Федерации об административных правонарушениях установлена административная ответственность». Задачами законодательства об административных правонарушениях являются защита личности, охрана прав и свобод человека и гражданина, охрана здоровья граждан, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, защита общественной нравственности, охрана окружающей среды, установленного порядка осуществления государственной власти, общественного порядка и общественной безопасности, собственности, защита законных экономических интересов физических и юридических лиц, общества и государства от административных правонарушений, а также предупреждение административных правонарушений.

LEGAL AND ADMINISTRATIVE RESPONSIBILITY FOR OFFENCES IN THE SPHERE OF LAND USE

B. A. VORONIN,

doctor of jurisprudence, professor, head of the department of management and right,
Ural State Agricultural University,
(42 K. Liebknecht Str., Yekaterinburg, 620075)

V. V. KRUGLOV,

doctor of jurisprudence, professor, head of the department of the land and ecological right,
Ural State Legal University,
(23 Komsomolskaya Str., Yekaterinburg, 620075)

Ya. V. VORONINA,

senior teacher of department of management and right,
Ural State Agricultural University
(42 K. Liebknecht Str., Yekaterinburg, 620075)

Keywords: Administrative offense, administrative responsibility, administrative law, land use.

The legal concept of an administrative offense is fixed part 1. article 2.1. Administrative code [1]. According to the law, they "recognize illegal, guilty action (inaction) of an individual or legal entity for which this code or the laws of the subjects in the Russian Federation on administrative offenses establish administrative responsibility." The objectives of the legislation on administrative offences are the protection of the individual, protection of human and civil rights and freedoms, protection of citizens' health, sanitary and epidemiological welfare of the population, protection of public morality, environmental protection, the established procedure for the exercise of state power, public order and public safety, property, protection of the legitimate economic interests of individuals and legal entities, society and the state from administrative offences, as well as the prevention of administrative offences.

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

Цель и методика исследования

Целью настоящего исследования является анализ административной ответственности за правонарушения в сфере землепользования.

Методы исследования: анализ, обобщение, формально-юридический.

Результаты исследования

Земельные отношения в Российской Федерации в соответствии с Конституцией РФ [2] регулируются нормами Земельного кодекса Российской Федерации [3], Гражданского кодекса Российской Федерации [4], иными федеральными законами и нормативными правовыми актами, а также законами и нормативными правовыми актами субъектов Российской Федерации и правовыми актами органов местного самоуправления.

Земельный кодекс РФ установил категории земель, в состав которых входят земли: сельскохо-

зяйственного назначения, земли населенных пунктов, земли промышленной энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения, земли особо охраняемых территорий и объектов, земли лесного фонда, земли водного фонда и земли запаса.

Сельскохозяйственные товаропроизводители в своей производственно-хозяйственной деятельности используют кроме земель сельскохозяйственного назначения и другие категории земель, на которых допускается сельскохозяйственная деятельность.

Рассмотрим, какие административные правонарушения совершаются в сфере землепользования и какова административная ответственность за нарушение обязательных требований.

№, часть статьи КоАП РФ	Ответственность за нарушения обязательных требований (содержание статьи КоАП РФ)	Мера ответственности
1	2	3
Ст. 8.3	Нарушение правил испытаний, производства, транспортировки, хранения, применения и иного обращения с пестицидами и агрохимикатами (за исключением случаев, когда такие правила содержатся в технических регламентах) которое может повлечь причинение вреда окружающей среде.	Административный штраф на граждан в размере от 1000 до 5000 рублей. На лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 2000 до 5000 рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток; на юридических лиц – от 10000 до 100000 рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.
Ч.1 ст. 8.6	Самовольное снятие или перемещение плодородного слоя почвы.	Административный штраф на граждан в размере от 1000 до 3000 рублей; на должностных лиц – от 5000 до 10000 рублей; на юридических лиц – от 30000 до 50000 рублей.
Ч.2 ст. 8.6	Уничтожение плодородного слоя почвы, а равно почвы земель в результате нарушения правил обращения с пестицидами и агрохимикатами или иными опасными для здоровья людей и окружающей среды веществами и отходами производства и потребления.	Административный штраф на граждан в размере от 3000 до 5000 рублей; на должностных лиц – от 10000 до 30000 рублей; на лиц, осуществляющих предпринимательскую деятельность без образования юридического лица, – от 20000 до 40000 рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток; на юридических лиц – от 40000 до 80000 рублей или административное приостановление деятельности на срок до 90 суток.
Ч.2 ст. 8.7	Невыполнение установленных требований и обязательных мероприятий по улучшению, защите земель и охране почв от ветровой, водной эрозии и предотвращению других процессов и иного негативного воздействия на окружающую среду, ухудшающих качественное состояние земель.	Административного штрафа на граждан в размере от 20000 до 50000 рублей; на должностных лиц – от 50000 до 100000 рублей; на юридических лиц – от 400000 до 700000 рублей.
Ч.2 ст. 8.8	Неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24 июля 2002 года № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», для ведения сельскохозяйственного производства или осуществления иной связанной с сельскохозяйственным производством деятельности в течение срока, установленного указанным Федеральным законом, за исключением случая, предусмотренного частью 2.1 настоящей статьи.	Административный штраф на граждан в размере от 0,3 до 0,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 3000 рублей; на должностных лиц – от 0,5 до 1,5 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 50000 рублей; на юридических лиц – от 2 до 10 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 200000 рублей.

1	2	3
Ч.2.1 ст. 8.8	Неиспользование земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которого регулируется Федеральным законом от 24 июля 2002 года № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения», по целевому назначению в течение одного года с момента возникновения права собственности, если такой земельный участок приобретен по результатам публичных торгов на основании решения суда о его изъятии в связи с неиспользованием по целевому назначению или использованием с нарушением законодательства Российской Федерации и (или) если в отношении земельного участка у уполномоченного органа исполнительной власти по осуществлению государственного земельного надзора имеются сведения о его неиспользовании по целевому назначению или использовании с нарушением законодательства Российской Федерации в течение срока, указанного в пункте 3 статьи 6 Федерального закона от 24 июля 2002 года № 101-ФЗ «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения»	Административный штраф на граждан индивидуальных предпринимателей в размере от 0,1 до 0,3 процента кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 2000 рублей; на юридических лиц – от 1 до 6 процентов кадастровой стоимости земельного участка, но не менее 100000 рублей.
Ст.10.9	Проведение мелиоративных работ с нарушением проекта проведения мелиоративных работ.	Предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от 1500 до 2000 рублей; на должностных лиц – от 3000 до 4000 рублей; на юридических лиц от 30000 до 40000 рублей.
Ч.1. ст.10.10.	Нарушение правил эксплуатации мелиоративной системы или отдельно расположенного гидротехнического сооружения.	Административный штраф на граждан в размере от 500 до 1000 рублей; на должностных лиц – от 1000 до 2000 рублей; на юридических лиц – от 10000 до 20000 рублей.
Ч.2. ст.10.10.	Повреждение мелиоративной системы, а равно защитного лесного насаждения.	Административный штраф на граждан в размере от 1000 до 1500 рублей; на должностных лиц – от 2000 до 3000 рублей; на юридических лиц – от 20000 до 30000 рублей.
Ч.3. ст.10.10.	Сооружение и (или) эксплуатация линий связи, линий электропередачи, трубопроводов, дорог или других объектов на мелиорируемых (мелиорированных) землях без согласования со специально уполномоченным государственным органом в области мелиорации земель.	Административный штраф на граждан в размере от 1000 до 1500; на должностных лиц от 1500 до 2000 рублей; на юридических лиц – от 10000 до 20000 рублей.
Ч.1. ст.19.4.1.	Воспрепятствование законной деятельности должностного лица органа государственного контроля (надзора), органа государственного финансового контроля, органа муниципального финансового контроля по проведению проверок или уклонение от таких проверок, за исключением случаев, предусмотренных частью 4 статьи 14.24, частью 9 статьи 15.29 и статьей 19.4.2 настоящего Кодекса.	Административный штраф на граждан в размере от 500 до 1000 рублей; на должностных лиц – от 2000 до 4000 рублей; на юридических лиц – от 5000 до 10000 рублей.
Ч.2. ст.19.4.1.	Действия (бездействие), предусмотренные частью 1 настоящей статьи, повлекшие невозможность проведения или завершения проверки.	Административный штраф на граждан в размере от 5000 до 10000 рублей; на юридических лиц – от 20000 до 50000 рублей.
Ч.3. ст.19.4.1.	Повторное совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 2 настоящей статьи.	Административный штраф на граждан в размере от 10000 до 20000 рублей; на должностных лиц - от 30000 до 50000 рублей или дисквалификация на срок от 6 месяцев до 1 года.
Ч.25. ст.19.5.	Невыполнение в установленный срок предписаний федеральных органов, осуществляющих государственный земельный надзор, в том числе в отношении земель сельскохозяйственного назначения, или их территориальных органов об устранении нарушений земельного законодательства.	Административный штраф на граждан в размере от 10000 до 20000 рублей; на должностных лиц – от 30000 до 50000 рублей или дисквалификация на срок до 3 лет; на юридических лиц – от 100000 до 200000 рублей.
Ч.26. ст.19.5.	Повторное в течение года совершение административного правонарушения, предусмотренного частью 25 настоящей статьи.	Административный штраф на граждан в размере от 30000 до 50000 рублей; на должностных лиц – от 70000 до 100000 рублей или дисквалификация на срок до 3 лет; на юридических лиц – от 200000 до 300000 рублей.

1	2	3
Ст.19.6.	Непринятие по постановлению (представлению) органа (должностного лица), рассмотревшего дело об административном правонарушении, мер по устранению причин и условий, способствовавших совершению административного правонарушения.	Административный штраф на должностных лиц в размере от 4000 до 5000 рублей.
Ст.19.7.	Непредставление или несвоевременное представление в государственный орган (должностному лицу); орган (должностному лицу), осуществляющий (осуществляющему) государственный контроль (надзор), государственный финансовый контроль, муниципальный контроль, муниципальный финансовый контроль, сведений (информации), представление которых предусмотрено законом и необходимо для осуществления этим органом (должностным лицом) его законной деятельности, либо представление в государственный орган (должностному лицу), осуществляющий (осуществляющему) государственный контроль (надзор), государственный финансовый контроль, муниципальный контроль, муниципальный финансовый контроль, таких сведений (информации) в неполном объеме или в искаженном виде, за исключением случаев, предусмотренных статьей 6.16. частью 2 статьи 6.31, частями 1,2 и 4 статьи 8.28.1, статьей 8.32.1, частью 5 статьи 14.28, статьями 19.7.1, 19.7.2, 19.7.2-1, 19.7.3, 19.7.5, 19.7.5-1, 19.7.5-2, 19.7.7, 19.7.8, 19.7.9, 19.7.12, 19.7.13, 19.8, 19.8.3 настоящего Кодекса	Предупреждение или наложение административного штрафа на граждан в размере от 100 до 300 рублей; на должностных лиц – от 300 до 500 рублей; на юридических лиц – от 3000 до 5000 рублей.
Ч.1. ст.20.25	Неуплата административного штрафа в срок, предусмотренный настоящим Кодексом	Административный штраф в двукратном размере суммы неуплаченного административного штрафа, но не менее 1000 рублей, либо административный арест на срок до 15 суток, либо обязательные работы на срок до 50 часов.

Выводы

Перечисленные меры административной ответственности сами по себе не будут реализованы, поэтому должна эффективно работать система государственного земельного надзора и муниципального контроля. Постановлением Правительства Российской Федерации № 1 от 2 января 2015 года было утверждено Положение о государственном земельном надзоре [5].

В сфере земель сельскохозяйственного назначения реализация положений, предусмотренных настоящим постановлением, осуществляется Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору (Россельхознадзор).

Постановление Правительства Российской Федерации № 1084 от 8 сентября 2017 года [6] внесло изменения в Положение о государственном земельном надзоре.

Суть этих изменений заключается в том, что:

- Федеральная служба по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальные органы осуществляют государственный земельный надзор с применением риск-ориентированного подхода.

- В целях применения риск-ориентированного подхода при осуществлении Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальными органами государственного

земельного надзора, земельные участки из земель сельскохозяйственного назначения, оборот которых регулируется Федеральным законом «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» [7], подлежат отнесению к одной из категорий риска в соответствии с Правилами отнесения деятельности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей и (или) используемых ими производственных объектов к определенной категории риска или определенному классу (категории) опасности, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 17 августа 2016 г. № 806 «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации» [8].

Плановые проверки в отношении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, являющихся правообладателями земельных участков, осуществляются Федеральной службой по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальными органами в зависимости от присвоенной категории риска со следующей периодичностью:

- для земельных участков, отнесенных к категории среднего риска, – не чаще чем раз в 3 года;

- для земельных участков, отнесенных к категории умеренного риска, – не чаще чем один раз в 5 лет.

Плановые проверки в отношении юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан, являющихся правообладателями земельных участков, отнесенных к категории низкого риска, — не проводятся.

1. К категории среднего риска относятся:

а) земельные участки, кадастровая стоимость которых на 50 и более процентов превышает средний уровень кадастровой стоимости по муниципальному району (городскому округу);

б) мелиорируемые и мелиорированные земельные участки;

в) земельные участки, смежные с земельными участками, на которых расположены комплексы по разведению сельскохозяйственной птицы (с проектной мощностью 40 тыс. птицемест и более);

г) земельные участки, смежные с земельными участками, на которых расположены комплексы по выращиванию и разведению свиней (с проектной мощностью 2000 мест и более), свиноматок (с проектной мощностью 750 мест и более).

2. К категории умеренного риска относятся:

а) земельные участки, смежные с земельными участками из земель промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земель для обеспечения космической деятельности, земель обороны, безопасности и земель иного специального назначения;

б) земельные участки, в границах которых расположены магистральные трубопроводы;

в) земельные участки, смежные с земельными участками, на которых расположены комплексы по разведению сельскохозяйственной птицы (с проектной мощностью менее 40 тыс. птицемест);

г) земельные участки, смежные с земельными участками, на которых расположены комплексы по выращиванию и разведению свиней (с проектной мощностью менее 2000 мест), свиноматок (с проектной мощностью менее 750 мест).

3. К категории низкого риска относятся все иные земельные участки, не отнесенные в соответствии с пунктами 1 и 2 настоящих критериев к категориям среднего или умеренного риска.

а) Земельные участки, подлежащие в соответствии с пунктами 2 и 3 настоящих критериев отнесению к категории умеренного и низкого риска, подлежат отнесению соответственно к категории среднего, умеренного риска при наличии вступившего в законную силу в течение последних 3 лет на дату принятия решения об отнесении земельного участка к категории риска, постановления о назначении административного наказания юридическому лицу, индивидуальному предпринимателю, гражданину, являющимся правообладателями земельных участков, а также должностному лицу юридического лица за совершение административных правонарушений, предусмотренных:

б) статьей 8.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях; частями 25, 26 статьи 19.5 и статьей 19.6 Кодекса Российской Федерации об административных правонарушениях в части предписаний (постановлений, представлений, решений), выданных должностными лицами Федеральной службы по ветеринарному и фитосанитарному надзору и ее территориальных органов в пределах компетенции, по вопросам соблюдения требований земельного законодательства и устранения нарушений в области земельных отношений.

Земельные участки, подлежащие в соответствии с пунктом 1 настоящих критериев отнесению к категории среднего риска, подлежат отнесению к категории умеренного риска при отсутствии постановления о назначении административного наказания, указанного в пункте 4 настоящих критериев, а также в случае отсутствия при проведении последней плановой проверки нарушений обязательных требований.

Литература

1. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях. Федеральный закон №196-ФЗ от 30.12.2001г. // Российская газета. 31.12.2001. № 236.
2. Конституция Российской Федерации // Российская газета. 25.12.1993. № 237.
3. Земельный кодекс Российской Федерации, федеральный закон №136-ФЗ от 25.10.2001 г. // Собрание законодательства РФ. 2001. № 44. С. 4147.
4. Гражданский кодекс Российской Федерации. Часть I – федеральный закон № 51-ФЗ от 30.11.1994/СЗ РФ 1994 № 32, ст. 3301. Часть II – федеральный закон № 14-ФЗ от 26.01.1996/СЗ РФ 1996 № 5. ст. 410. Часть III – федеральный закон № 146-ФЗ от 26.11.2001/СЗ РФ 2001 № 49. ст. 4552. Часть IV – федеральный закон № 230-ФЗ от 18.12.2006 // Российская газета. 2006. № 425.
5. Положение о государственном земельном надзоре, утв. Постановлением Правительства Российской Федерации № 1 от 02.01.2015 // Собрание законодательства РФ. 2015. № 2. С. 514.
6. Постановление Правительства Российской Федерации №1084 от 8.09.2017 / О внесении изменений в Положение о государственном земельном надзоре // КонсультантПлюс. 25.04.2018.

7. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» № 101 – ФЗ от 24.07.2002 // СЗ РФ 2002. № 30. С. 3018

8. Постановление Правительства Российской Федерации № 806 от 17.08.2016. «О применении риск-ориентированного подхода при организации отдельных видов государственного контроля (надзора) и внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации»

References

1. Russian Federation Code of Administrative Offences. Federal law No. 196-FL of 30.12.2001 // The Russian newspaper. 12.31.2001. No. 236.

2. Constitution of the Russian Federation // Russian newspaper. 12.25.1993. No. 237.

3. Land code of the Russian Federation, federal law No. 136-FL from 10.25.2001 // Collection of the legislation of the Russian Federation. 2001. No. 44. P. 4147.

4. Civil code of the Russian Federation. Part I – the federal law No. 51-FL from 30.11.1994 / СЗ Russian Federation 1994 No. 32, Art. 3301. Part II – the federal law No. 14-FL from 26.01.1996 / SZ Russian Federation 1996 No. 5. Art. 410. Part III – the federal law No. 146-FL from 26.11.2001 / SZ Russian Federation 2001 No. 49. Art. 4552. Part IV – the federal law No. 230-FL from 12.18.2006 // The Russian newspaper. 2006. No. 425.

5. Provision on the state land supervision, Resolution of the Government of the Russian Federation No. 1 from 1.2.2015 // Collection of the legislation of the Russian Federation. 2015. No. 2. P. 514.

6. The resolution of the Government of the Russian Federation No. 1084 from 9.8.2017 / About introduction of amendments to the Provision on the state land supervision // ConsultantPlus. 4.25.2018.

7. Federal law «About Land Turnover of Agricultural Purpose» No. 101 – FL from 7.24.2002 // SZ Russian Federation. 2002. No. 30. P. 3018

8. Resolution of the Government of the Russian Federation No. 806 from 8.17.2016. «About application risk – the focused approach at the organization of separate types of the state control (supervision) and introduction of amendments to some acts of the Government of the Russian Federation»

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МАТЕРИАЛЬНОЙ МОТИВАЦИИ ПЕРСОНАЛА НА ПРИМЕРЕ АО «СМАК»

Б. А. ВОРОНИН, доктор юридических наук, профессор,
М. С. СЕРЕБРЕННИКОВА, старший преподаватель,
Л. Н. ПЕТРОВА, старший преподаватель,
Уральский государственный аграрный университет
(620075 г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42)

Ключевые слова: *организации аграрного комплекса, система материальной мотивации персонала, акционерное общество «СМАК», оплата труда.*

Исследование тенденций и закономерностей трудовой деятельности людей, создание высокоэффективного механизма мотивирования, квалификационного роста и направленности труда на получение высоких результатов производства является одним из главных факторов, обеспечивающих его развитие. Кроме того, научно обоснованная политика в области оплаты и материальной мотивации труда в организациях в современных условиях способствует преодолению экономического кризиса и оживлению производства, вовлечению в реальную экономику активных работников, включая молодых специалистов. Важнейшим элементом стимулирования труда в условиях развития рыночных отношений в России является заработная плата, которая служит одним из средств удовлетворения разнообразных потребностей членов общества. Именно поэтому совершенствование организации оплаты труда, разработка новых подходов к оплате труда, связанных с условиями конкретного производства и отвечающих современным требованиям экономической теории, приобретает сегодня особо актуальное значение. Теоретические вопросы совершенствования систем оплаты труда и мотивированности работников широко обсуждаются в современной экономической литературе. Многочисленные зарубежные и отечественные исследователи наряду с общетеоретическими проблемами подчеркивают актуальность проблем адаптации систем оплаты и мотивацию сотрудников к конкретным условиям функционирования организаций. Важными являются вопросы усиления связи уровня заработной платы с результатами производственной деятельности, а также реализация на практике стратегий сотрудничества работников и работодателей. Все перечисленное касается и организаций агропромышленного комплекса.

PERFECTION OF THE SYSTEM OF MATERIAL MOTIVATION OF PERSONNEL ON THE EXAMPLE OF JSC "SMAK"

B. A. VORONIN, doctor of jurisprudence, professor,
M. S. SEREBRENNIKOVA, senior teacher,
L. N. PETROVA, senior teacher,
Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknehta str., 620075, Ekaterinburg)

Keywords: *organization of the agrarian complex, system of material motivation of personnel, joint-stock company "SMAC", labor remuneration.*

The study of trends and patterns of people's work, the creation of a highly effective mechanism for motivating, qualifying growth and the orientation of labor to obtain high production results is one of the main factors that ensure its development. In addition, a scientifically based policy in the field of payment and material motivation of labor in organizations in the current conditions helps to overcome the economic crisis and revitalize production, involve active workers, including young specialists, in the real economy.

The most important element in stimulating labor in the conditions of developing market relations in Russia is wages, which serve as one of the means to meet the diverse needs of members of society. That is why the improvement of the organization of labor remuneration, the development of new approaches to pay for labor, connected with the conditions of concrete production and meeting the modern requirements of economic theory, is becoming especially topical today. Theoretical issues of improving wage systems and motivation of workers are widely discussed in modern economic literature. Numerous foreign and domestic researchers, along with general theoretical problems, emphasize the urgency of the problems of adapting payment systems and motivating employees to the specific conditions of the functioning of organizations. Important are the issues of strengthening the linkage of the wage level with the results of production activities, as well as the implementation in practice of strategies for cooperation between workers and employers. All of the above applies to organizations of the agro-industrial complex.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором Уральского государственного юридического университета

Цель и методы исследования

Цель исследования – изучить теоретические основы совершенствования материальной мотивации персонала в организации; провести анализ совершенствования материальной мотивации персонала в АО «СМАК» и предложить пути ее совершенствования.

Методы исследования: метод анализа, метод синтеза, диалектический метод, логический метод.

Результаты исследования

В современных условиях основными факторами конкурентоспособности любой организации стали: обеспеченность квалифицированной рабочей силой, степень ее мотивации; организационные структуры и формы работы, определяющие эффективность использования персонала. Сегодня основное внимание управления персоналом сосредоточено на формировании планов по труду, выработке политики найма, поддержании рабочей атмосферы на производстве, содействии руководителям в подборе, развитии и высвобождении кадров. В центре внимания – проблемы занятости и справедливой оплаты труда, гибких социальных выплат и режимов труда, активного вовлечения работников в планирование карьеры, их обучения на всех стадиях служебного роста. Сущность управления персоналом заключается в том, что люди рассматриваются как конкурентное богатство компании, которое надо размещать, развивать мотивировать, чтобы достичь ее стратегических целей.

Наиболее универсальной является материальная мотивация, так как, вне зависимости от занимаемого положения, работники больше ценят денежные поощрения и возможность распоряжаться полученными средствами. В некоторых случаях работники даже готовы променять любые методы нематериального поощрения на их денежные эквиваленты.

Наиболее эффективным способом материальной мотивации является повышение оплаты труда, и при этом самым основным является определение величины изменения заработной платы. Для того чтобы получить реальную отдачу от сотрудника, размер ожидаемого вознаграждения должен быть существенным, иначе это может вызвать еще большее нежелание выполнять свои служебные обязанности. Некоторые руководители идут по пути наименьшего сопротивления и периодически увеличивают зарплату сотрудникам на незначительные суммы, однако для мотивации более действенным является даже однократное, но значительное увеличение зарплаты.

В идеале принятие решения о повышении оплаты труда должно приниматься работодателем по собственной инициативе, однако этого, как правило, не происходит – по крайней мере, в наших условиях. Исходя из этого, требование о пересмотре размера заработной платы становится обычным методом шантажа некоторыми сотрудниками, грозящими

уйти с работы. Нередко такой метод срабатывает, однако о значительном повышении заработной платы речи, в данном случае, быть не может. По этой причине спустя время работник вновь проявляет недовольство своим окладом, так как существует так называемый «эффект привыкания к доходу».

Организация заработной платы в экономических формациях, основанных на многообразии форм собственности и отношениях найма работодателями (предпринимателями) работников, предполагает два основных уровня отношений между работниками и работодателями.

Первый уровень – это их взаимодействие на рынке труда, где определяется цена функционирующей рабочей силы (ставка заработной платы). Второй уровень взаимодействия работников и работодателей – это взаимодействие внутри предприятия. Чтобы способности работников были реализованы, а труд их был эффективным, т.е. чтобы работодатель и работник получали то, на что каждый из них рассчитывает, их работа на предприятии должна быть организована определенным образом, а между ценой рабочей силы (трудоуслуги) и показателями, характеризующими эффективность деятельности работника, должна быть установлена определенная взаимосвязь, которая и является предметом организации заработной платы на предприятии.

До каждого работника, исходя из технических, организационных и экономических условий деятельности предприятия, а также с учетом сложившихся в обществе научно обоснованных представлений о социальных и физиологических требованиях к интенсивности труда работников, необходимо довести нормы трудовой деятельности (трудовые обязанности), устанавливающие конкретные количественные и качественные параметры его деятельности. Для каждого работника, исходя из цены его рабочей силы (трудоуслуги) и норм труда, должна быть также установлена количественная взаимосвязь между степенью выполнения норм труда (трудовых обязанностей), т.е. фактическими результатами труда, и уровнем оплаты труда работника. Иными словами, каждая единица количественного измерения нормы труда должна получить денежную оценку, исходя из цены рабочей силы. Более того, каждый работник и работодатель должны также договориться между собой и об оплате за труд, превышающий установленные нормы труда (трудовые обязанности). Эти вопросы чаще всего являются предметом переговоров между работниками и работодателями и определяют сферу действия внутреннего рынка труда предприятия. В ходе этих переговоров устанавливается взаимосвязь между оплатой труда и степенью перевыполнения норм труда (в тех случаях, когда это необходимо работодателю и подходит работникам).

Различные варианты взаимосвязи между уровнями выполнения и перевыполнения норм труда и уровнем оплаты труда работников и представляют собой системы заработной платы. Таким образом, под системой оплаты труда понимается определенная взаимосвязь между показателями, характеризующими меру (норму) труда и меру его оплаты в пределах и сверх норм труда, гарантирующая получение работником заработной платы в соответствии с фактически достигнутыми результатами труда (относительно норм) и ценой его рабочей силы, согласованной между работником и работодателем.

Разработка и контроль системы оплаты труда представляет собой наиболее сложную задачу для руководителей организации в рамках решения комплексной проблемы управления персоналом. В единой политике управления человеческими ресурсами данная проблема содержит наибольшее количество противоречий между тем, что должно быть реализовано в соответствии с теоретическими разработками, и тем, что в действительности воплощается в жизнь. Соответственно, многие организации сталкиваются с циклическим процессом, начинающимся с разработки новой многообещающей системы оплаты труда и завершающимся разочарованием в эффективности этой системы, после чего процесс начинается сначала.

Одним из самых распространенных способов материальной мотивации являются квартальные или ежемесячные премии, а также премия за выслугу лет. Основной прирост процента надбавки за выслугу лет приходится на первые годы работы в компании, когда работник эффективно трудится на благо компании и старается максимально реализовать свой потенциал. С другой стороны, есть риск, что спустя 2-3 года сотрудник, по тем или иным причинам, захочет поменять место работы. Наибольшая стабильность наблюдается у персонала, проработавшего на компанию более 5 лет, тем более что к этому времени надбавка за выслугу лет уже составляет серьезные суммы.

В российских компаниях нередко практикуется выдача «премий-призов» - денежного вознаграждения, получаемое сотрудником спонтанно за какие-либо успехи. Есть мнение, что эффект неожиданности должен еще больше вдохновить сотрудников, однако это только вносит путаницу, так как работник перестает понимать, почему в одном случае он получил премию, а в другом – нет. По этой причине лучше поставить в известность сотрудников о тех конкретных ситуациях, когда предусмотрена выдача премиальных. С другой стороны, если премия становится атрибутом ежемесячного дохода (к примеру, как у работников промышленных предприятий), то это также слабо мотивирует их на повышение эффективности труда.

Существует несколько основных положений о премиях, которые не затрагивают специфику фирмы и являются универсальными. Ими должен руководствоваться менеджер при внедрении методов экономической мотивации:

Премии не должны быть слишком общими и распространенными, поскольку в противном случае их будут воспринимать просто как часть обычной заработной платы в обычных условиях.

Премия должна быть связана с личным вкладом работника в производство, будь то индивидуальная или групповая работа.

Должен существовать какой-либо приемлемый метод измерения этого увеличения производительности.

Работники должны чувствовать, что премия зависит от дополнительных, а не нормативных усилий.

Дополнительные усилия работников, стимулированные премией, должны покрывать затраты на выплату этих премий.

Следующий способ материальной мотивации наиболее распространен в сфере торговли и оказания различных услуг. Это процент от выручки, суть которого заключается в том, что заработок работника не имеет четко обозначенного предела, а зависит от профессионализма работника и его способности стимулировать продажу товаров или услуг. Некоторые компании, также делающие ставку на квалификацию своих сотрудников, в качестве материальной мотивации предусматривают иной способ – премию за профессионализм. Это поощрение назначается по результатам аттестации, оценивающей результаты работы работника и его соответствие занимаемой должности.

В число материальных стимулов входят различные бонусы, однако их фиксированная сумма нередко становится демотивацией. Фиксированная сумма выплаты не способствует желанию приумножить достигнутый результат, так как размер денежного вознаграждения все равно не изменится. Исходя из этого, с целью повышения мотивации рекомендуется использование разветвленной системы платежных бонусов.

Для высшего управленческого звена предусмотрено дополнительное вознаграждение, выдаваемое за его вклад в улучшение общих финансовых или хозяйственных показателей, таких как снижение издержек, повышение общей прибыли и др. Бонусы могут быть не только личными, но и командными. Командный бонус представляет собой премиальное вознаграждение группы за достижение определенных целей (к примеру, увеличение продаж). При начислении бонусов следует учитывать, что поощрение одного отдела может быть оправдано в конкретных случаях, но для повышения общих показателей этого недостаточно. Все структуры организации, так

или иначе, связаны между собой и поощрение только одной из них может демотивировать другую.

Одним из способов материальной мотивации могут быть доплаты за условия труда. Неблагоприятные условия труда, если их практически невозможно улучшить, должны быть компенсированы работнику, прежде всего за счет увеличения времени отдыха, дополнительного бесплатного питания на производстве, профилактических и лечебных мероприятий. Доплаты за сменность устанавливаются за работу в вечерние и ночные смены. Доплаты за уровень занятости в течение смены вводятся преимущественно для многостаночников, наладчиков и ремонтного персонала. Также доплаты устанавливаются при совмещении профессий.

Продажа акций может стимулировать сотрудников работать лучше и делать все для процветания компании, при условии, если продать работникам часть акций фирмы по очень низкой цене.

Весьма действенные средства мотивации – внутрифирменные льготы. Они подразумевают:

1. оплата фирмой медицинских услуг;
2. страхование на случай длительной потери трудоспособности;
3. полная или частичная оплата расходов на проезд работника к месту работы;
4. предоставление своим работникам беспроцентных ссуд или ссуд с низким уровнем процента;
5. предоставление права пользования транспортом фирмы;
6. отпуск;
7. членство в клубах;
8. консультирование по юридическим, финансовым и другим проблемам;
9. питание во время работы.

Практика мотивации сотрудников фирм с помощью подарков получила широкое распространение, но при условии, что подарки соответствуют своему назначению. Подарки пусть и недорогие, способны стимулировать людей. Они понимают, что руководство видит в них не безликих работников, а замечает лояльность и усердие каждого. Хорошим стимулом будет подарок, приуроченный к окончанию работы или достижению командой какой-либо цели, ко дню рождения сотрудника. Подарки не должны надоедать и предусматривать никаких ответных обязательств.

Также фирма может либо бесплатно предоставить свои товары и услуги, либо предложить за них значительную скидку.

Рассмотрим как в АО «СМАК» организовано материальное стимулирование труда персонала.

Данное предприятие осуществляет свою деятельность в соответствии с Конституцией РФ, Трудовым кодексом РФ, Гражданским кодексом РФ и Уставом АО «СМАК». Основным видом деятельности явля-

ется оптовая продажа хлебобулочных и мучных изделий, а именно: хлеб, выпечка, макаронные изделия, производство и оптовая реализация муки (высшего сорта, первого сорта, второго сорта и пшеничных отрубей).

Основными целями и задачами общества является получение максимальной прибыли, посредством осуществления оптовой и розничной продажи продуктов питания юридическим и физическим лицам.

Очевидно, что люди, работая по найму в организации, трудятся, чтобы получить, прежде всего, материальное вознаграждение. Поэтому система материальной мотивации в любой организации должна быть направлена на то, чтобы поощрять производительность, творчество, исполнительность и инициативу работников, все те качества, которые приводят к эффективному труду и достижению стратегических целей организации.

В настоящий момент в АО «СМАК» установлена повременная форма оплаты труда. Повременной называется такая форма оплаты труда, при которой заработок работнику начисляется по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное им время.

При использовании повременной оплаты труда необходимо соблюдение ряда требований (условий). К числу наиболее общих из них относятся:

- строгий учет и контроль за фактически отработанным временем каждым работником;
- правильное присвоение сотрудникам тарифных разрядов или окладов в строгом соответствии с их квалификацией и с учетом действительной сложности выполняемых ими работ, а также присвоение специалистам и служащим должностных окладов в соответствии с действительно выполняемыми или должностными обязанностями и с учетом личных деловых качеств каждого работника;
- разработка и правильное применение обоснованных норм обслуживания, нормированных заданий и нормативов численности по каждой категории работников, исключающих различную степень загрузки, а следовательно, и различный уровень затрат труда в течение рабочего дня;

- оптимальная организация труда на каждом рабочем месте, обеспечивающая эффективное использование рабочего времени.

По способу начисления заработной платы данная система имеет вид помесячного начисления.

При помесячной оплате расчет заработной платы осуществляется исходя из твердых месячных окладов (ставок), числа рабочих дней, предусмотренных графиком работы на данный месяц, и числа рабочих дней, фактически отработанных работником в данном месяце. При этом если работник полностью отработал все рабочие дни по графику в данном меся-

це, его заработок не будет изменяться по месяцам в зависимости от разного числа рабочих дней в календарном периоде

Плюсом такой системы мотивации для работодателя является простота расчета заработной платы, достаточно тарифных ставок и информации об отработанном времени. Плюсом для работника является определенность и относительная стабильность заработка. Но все же, на наш взгляд, отрицательные стороны данной системы перевешивают положительные. К минусам повременной мотивации можно отнести:

Работник получает деньги фактически за присутствие на рабочем месте — у него отсутствует мотивация к производительному труду.

Существует необходимость в «надзирателе», который осуществляет контроль процесса труда, качества оказываемой услуги.

Необходимость контроля объема выпуска увеличивает издержки фирмы.

Соединение материальных интересов работников с целями организации позволяют последней привлекать и удерживать квалифицированный персонал, контролировать и управлять затратами на рабочую силу, используя труд оптимального количества работников.

Выводы

Основополагающим фактором, определяющим возрастающую необходимость увязывания размера заработка с результатами труда, является изменение положения трудящихся в общественном производстве, обусловленное развитием научно-технического прогресса. Компьютеризация, роботизация, применение новейших технологических процессов ведут к резкому возрастанию доли рабочего времени, затрачиваемого на анализ, планирование, определение источников сырья, рынков сбыта, разработку новейших, более конкурентоспособных видов продукции, определение наилучших методов и средств производства товаров и услуг.

Более активное использование инновационных процессов в сфере современного производства невозможно без высокого уровня профессиональной подготовки, достижение которого требует увеличения затрат на обучение и повышение квалификации персонала. Следствием этого является удорожание живого труда, объективно заставляющее работодателя искать пути для повышения эффективности использования персонала, прежде всего, за счет построения адекватных систем оплаты труда.

Новейшие изменения в технике и технологии, организации труда и управлении производством, возращание роли информации и знаний, качества подготовки специалистов и их стремления к индивидуализму резко ограничивают возможности работодателей и менеджеров осуществлять действенный административный контроль результатов труда. Кроме того, нужно учитывать психологию человека, которая проявляется в том, что при отсутствии заинтересованности работник противодействует стремлению менеджеров добиться от него более высокой отдачи, максимизации физических и умственных усилий в процессе труда.

Чтобы в максимальной степени использовать новаторский потенциал и творческие способности персонала, — без чего в нынешних условиях предприятие не может успешно конкурировать на рынке товаров и услуг, — необходимо создать эффективную систему оплаты труда работников, которая должна пробуждать у работника инициативу и предприимчивость; заинтересовать его считать доходы и расходы, искать выгоду и думать о перспективе. Только тогда процесс труда является для работника увлекательным, когда он заинтересован в результатах своей деятельности.

Необходимость оплаты труда персонала предприятий видна также в результатах исследования природы интересов наемных работников и работодателей.

Интерес является поведенческим проявлением потребности индивидуума и направлен на достижение цели, которую он ставит перед собой. Материальный интерес наемного работника в том, чтобы выбрать такую линию поведения в процессе труда, при которой можно получить вознаграждение, удовлетворяющее его материальные потребности. Интерес работодателя направлен на достижение результатов деятельности предприятия в виде максимизации прибыли либо улучшения других показателей, обеспечивающих удовлетворение его потребностей.

Личные интересы наемных работников и работодателей и, соответственно, линия их поведения в процессе труда формируются, с одной стороны, на основе личных потребностей, а с другой — под влиянием объективно складывающихся обстоятельств. Иначе говоря, экономические интересы при их реализации содержат не только черты субъективного, но и по своей природе и своему сущностному содержанию обладают объективным характером.

Литература

1. Алехина О. Стимулирующий эффект гибких систем заработной платы // *Человек и труд*. 2014. № 1. С.92.
2. Герчиков В. И. Мотивация, стимулирование и оплата труда персонала. Учебное пособие. — Государственный университет — Высшая школа экономики. 2016. С.110.
3. Десслер Г. Управление персоналом. М.: Бином. Лаборатория знаний. 2013. С. 435.

4. Кондарева С. И., Петрякова С. В. Оплата труда на сельскохозяйственном предприятии и социальное страхование // Молодежь и наука. 2017. № 4. С. 25.
5. Зарубина Е. В. Мотивация человеческих ресурсов: понятие, сущность, структура // Аграрное образование и наука. 2016. № 4. С. 34.
6. Зарубина Е. В. Управление персоналом и управление человеческими ресурсами в современных Российских организациях // Аграрное образование и наука. 2016. № 4. С. 29.
7. Литвинюк А. А. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности. Теория и практика: учебник для бакалавров. М.: Издательство Юрайт, 2017. С. 398. [Электронный ресурс] : <https://biblio-online.ru/viewer/56C5D0AF-88DD-45E4-BA85-B10CE85587F7>.
8. Маклаков А. Г. Общая психология: учебное пособие. СПб.: Питер. 2016. С. 207.
9. Основы управления персоналом: учебное пособие для вузов / Под ред. Р. Г. Яновского. Ростов н/Д : Феникс. 2016. С. 64.
10. Травин В. В., Магура М. И., Курбатова М. Б. Мотивационный менеджмент: Модуль III: Учебно-практическое пособие. 2-е изд., испр. М.: Дело. 2016. С.96. (Модульная программа "Руководитель XXI века").
11. Уткин Э. А. Основы мотивационного менеджмента. М.: ЭКМОС. 2017. С. 352.

References

1. Alekhina O. Stimulating effect of flexible wage systems // Man and work. 2014. No. 1. P. 92.
2. Gerchikov V. I. Motivation, incentives and remuneration of staff. Tutorial. – State University – Higher School of Economics. 2016. P. 110.
3. Dessler G. Personnel management. M: Bean. Laboratory of Knowledge. 2013. P. 435.
4. Kondareva S. I., Petryakova S. V. Labor remuneration in an agricultural enterprise and social insurance // Youth and Science. 2017. No. 4. P. 25.
5. Zarubina E. V. Motivation of human resources: concept, essence, structure // Agrarian education and science. 2016. No. 4. P. 34.
6. Zarubina E. V. Personnel Management and Human Resource Management in Modern Russian Organizations // Agrarian Education and Science. 2016. No. 4. P. 29.
7. Litvinyuk A. A. Motivation and stimulation of labor activity. Theory and practice a textbook for bachelors. M.: Publisher Yurayt, 2017. P. 398. (Series: Bachelor, Academic course). [Electronic resource] : <https://biblio-online.ru/viewer/56C5D0AF-88DD-45E4-BA85-B10CE85587F7>.
8. Maklakov A. G. General Psychology. St. Petersburg: Peter. 2016. P. 207.
9. Fundamentals of Personnel Management: Textbook for high schools / Ed. R.G. Yanovsky. Rostov n/D: Phoenix. 2016. P. 64.
10. Travin V. V., Magura M. I., Kurbatova M. B. Motivational management: Module III: Training manual. 2 nd ed., Rev. M. : Case. 2016. P. 96. – (Modular program "Leader of the XXI century").
11. Utkin E. A. Fundamentals of motivational management. Moscow: EKMOS, 2017. P. 352.

ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОТЕЧЕСТВЕННЫХ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ, ИХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СУЩНОСТЬ.

Я. В. ВОРОНИНА,
старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет
(620075 г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42)

Ключевые слова: Россия, крестьянские хозяйства, крестьянское (фермерское) хозяйство, экономико-правовые основы формирования фермерского уклада.

В дореволюционной России (1917 г.), а затем и в советской России (1917-1990 гг.) фермерство не получило своего развития. Ситуация изменилась лишь в 1990-1991 годах, когда в Российской Федерации началась земельная и аграрная реформы, основанные на изменении политической системы государства. Реформа напрямую отразилась на организационно-правовых формах хозяйствования в аграрной сфере экономики. Первой формой хозяйствования в новых экономических условиях, закреплённой на законодательном уровне стало крестьянское (фермерское) хозяйство. Аграрная реформа была направлена на ликвидацию государственной собственности на землю и продукцию сельскохозяйственного производства. Она содержала идею превратить землю в объект рыночных отношений, создать в массовом масштабе фермерские хозяйства и сформировать фермерский уклад в сельских территориях страны. Понятие «фермерское хозяйство» заимствовано из английского языка: фермерством (farming) называется вообще занятие сельским хозяйством на собственной или арендованной земле, а сам фермер (англ. farmer) – это владелец сельскохозяйственного предприятия. В настоящей статье проведен экономико-правовой анализ формирования фермерского уклада в современной России. Крестьянские (фермерские) хозяйства как малые и средние формы хозяйствования в аграрном секторе экономики в настоящее время достигли уровня производства сельскохозяйственной продукции свыше 12 %.

ORGANIZATIONAL-ECONOMIC PRECONDITIONS OF DOMESTIC PEASANT (FARMER) FARMS, THEIR SOCIO-ECONOMIC ESSENCE

Ya. V. VORONINA,
senior lecturer, Ural state agrarian university
(42 K.Liebknicht str., Ekaterinburg, 620075)

Keywords: Russia, peasant farms, peasant (farm) economy, economic and legal basis for the formation of the farm way of life.

In pre-revolutionary Russia (1917), and then in Soviet Russia (1917-1990), farming has not received its development. The situation changed only in 1990-1991, when the Russian Federation began land and agrarian reforms based on changes in the political system of the state. The reform directly affected the organizational and legal forms of management in the agricultural sector of the economy. The first form of management in the new economic conditions, fixed at the legislative level was the peasant (farm) economy. Agrarian reform was aimed at the elimination of state ownership of land and agricultural products. It contained the idea to turn the land into an object of market relations, to create farms on a mass scale and to form a farming way in the rural areas of the country. The concept of "farm" borrowed from the English language: farming (farming) is generally called farming on their own or leased land, and the farmer (eng. farmer) is the owner of an agricultural enterprise. In this article the economic and legal analysis of the formation of the farm way of life in modern Russia. Peasant (farm) farms as small and medium-sized enterprises in the agricultural sector of the economy have now reached the level of agricultural production of more than 12 %.

Положительная рецензия представлена Н. В. Мальцевым, доктором экономических наук, профессором Уральского государственного горного университета

Цель и методика исследования

В статье рассматривается генезис создания и развития крестьянских (фермерских) хозяйств в аграрном секторе экономики Российской Федерации.

Применялись методы: анализа, синтеза, обобщения, исторический, социологический, формально-юридический.

Результаты исследования. Обсуждение

Сельское хозяйство во всех странах мира выполняет важнейшую социально-экономическую функцию по обеспечению населения продовольствием, а отдельные отрасли промышленности – сельскохозяйственным сырьем.

До реформы 1861 года экономика России определялась, прежде всего, сельским хозяйством, основанном на крепостном труде крестьянских масс. Крестьяне, равно как и земля, на которой они жили, принадлежали помещику. Земля составляла недвижимое его имущество, а крестьяне суть имущество его движимое, отмечал М. М. Сперанский в записке «О крепостных людях» [1]. «Будучи объединены общиной в крохотные административно-фискальные и землевладельческие союзы, даже после отмены крепостного права, крестьяне раздроблены массой разнообразных делений их на разряды, на категории по величине надела, по размерам платежей и т.п.» [2]. «Ни сельскохозяйственные машины, ни культурные методы ведения хозяйства не могли в тот период вывести сельское хозяйство из тупика» [3].

Для решения аграрного вопроса в России необходимо было разработать новую аграрную политику.

Не менее важную роль в этом решении имели научные труды западных исследователей.

Это были концепции «рационального сельского хозяйства» А. Теера [4], «изолированного государства» И. Г. фон Тюнена [5], где была обозначена необходимость проверки бухгалтерами всей аграрной деятельности. По существу, это были западные аграрно-экономические теории XIX века. В них, в какой-то мере, прослеживалась идея о необходимости индивидуального предпринимательства. Между тем, в работах отечественных экономистов-аграрников доминировали взгляды о необходимости создания крупных капиталистических хозяйств, которые могли быть эффективными после отмены крепостного права. Но все западные варианты крестьянских хозяйств ими отвергались.

А. П. Людоговский [6], А. Н. Шишкин [7], а особенно, А. И. Скворцов [8], будучи сторонниками экономического либерализма, рассматривали мелкое крестьянское хозяйство как нерациональную форму организации производства, а общину – как тормоз хозяйственного прогресса, обреченный на исчезновение.

Народники, в дискурсе о крестьянах – народе и крестьянском хозяйстве или «народном производ-

стве», вели речь о необходимости разработки аграрной теории, которая бы начертила путь экономического и социального прогресса для российского крестьянства на основе постепенной эволюции крестьянского хозяйства. Наивным было для них предположение, что перспектива развития крестьянства вне капитализма или в преодолении капитализма.

В учебных курсах и работах Н. А. Коришева [9], Н. А. Каблукова [10], С. Н. Булгакова [11] развивалась народническая идея об экономической специфике сельскохозяйственного производства, в котором огромную роль играет семья.

Реформы П. А. Столыпина всегда воспринимались неоднозначно, но они охватывали широкий спектр общественной, государственной и хозяйственной жизни, имели как экономическое, так и социально-политическое значение.

В сфере аграрных преобразований было стремление ликвидировать общинную систему землевладения и землепользования, а также создать в качестве социальной опоры самодержавия класс мелких собственников, которые бы не захотели революционных преобразований в стране. Это был шаг к индивидуальному крестьянскому землевладению, как прототипу крестьянского хозяйства, что создавало бы благоприятные условия для устойчивого роста сельскохозяйственного производства, экономического возрождению крестьянства.

Царским указом от 9 ноября 1906 года [12] каждому крестьянину было разрешено выйти из общины со своим наделом и стать самостоятельным и независимым хозяином. Указом и последующими законодательными актами предусматривалось сведение наделной земли к единому массиву (отрубное хозяйство) или к обособлению земельного участка с возведением на нем усадьбы – жилого дома и хозяйственных построек (хуторское хозяйство), а также отмена выкупных платежей с 1907 года.

В августе, сентябре и ноябре 1906 года были опубликованы 4 нормативных акта: О продаже через Крестьянский банк удельных земель (по мере прекращения арендных договоров) от 12 августа [13]; О распродаже оброчных казенных земель (по мере окончания их аренды) и лесных казенных земель от 27 августа [14]; Правила о переселении на казенные земли от 19 сентября и Указ от 9 ноября [15], замененный позднее более совершенным Законом 14 июня 1910 года [16], которым каждому домохозяину предоставлялось право укреплять в свою личную собственность участки общинной земли, находящиеся в его полном владении.

В результате первых лет аграрной реформы, которая так и не была закончена, в большинстве регионов России субъектом права собственности на землю все же оставалась община, а в некоторых тер-

риториях – крестьянский двор. В последнем случае крестьяне получали право наследования земли. Уже тогда в термин «крестьянский двор» было заложено сущностное понимание крестьянского хозяйства, поскольку основу его развития составляло приусадебное и полевое землепользование, имущество членов семьи, источником приобретения которого являлась совместная трудовая деятельность.

О. С. Лазарева [17] определяет основные признаки крестьянского двора того периода: это семейное объединение, осуществляющее самостоятельную хозяйственно-трудовую деятельность на семейном наделе, полученном из расчета ревизских душ (трудоспособное мужское население, подвергающееся обложению подушной податью) и включающем приусадебный участок и полевой надел, получаемый в собственность.

В публикациях многих ученых начала XX века аграрную реформу П. А. Столыпина считают незавершенной. К 1 января 1916 года выделились из общины и закрепили в личную собственность земельные наделы 2,5 млн хозяйств, что составило 26 % всех крестьянских дворов, а количество перешедших к хуторам и отрубам крестьянских хозяйств составило примерно 10 % от их совокупного числа [18].

Тем не менее, в результате аграрных преобразований стали заметны успехи в росте сельскохозяйственного производства: посевные площади увеличились на 10 %, в районах выхода крестьян из общин – в 1,5 раза; на одну треть возрос хлебный экспорт; увеличилось применение удобрений, использование сельскохозяйственных машин, исчисленных в стоимостном выражении: в 1906 году – 38 млн.; в 1913 году – 131 млн рублей. Доход на душу деревенского населения к 1913 году вырос с 30 до 43 рублей. Происходил интенсивный рост кооперации [19, 20].

Иностранцы эксперты свидетельствовали, что по завершении земельной реформы война с Россией будет не под силу никакой другой державе.

Возрождение России создается тремя факторами экономического порядка: приростом коренного населения; увеличением промышленной и сельскохозяйственной продукции; средствами, которые государство может вложить в народное образование и национальную оборону. Все эти факторы хорошо повлияли на социально-экономическую и политическую ситуацию в стране [21].

Октябрьская революция 1917 года и принятие ВЦИКом Декрета «О земле» [22] кардинально изменили ход эволюционного развития аграрной экономики, а также формы хозяйствования. В ходе национализации земли крестьяне потеряли право собственности на землю и экономические свободы.

Новая политика была закреплена в изданном 14 февраля 1919 года Положении о социалистическом

землеустройстве и о мерах перехода к социалистическому земледелию [23]. Это Положение поставило задачу: организовать переход от единоличных форм землепользования к товарищеским путем создания советских хозяйств и коммун, так как «на все виды единоличного землепользования следует смотреть, как на проходящие и отживающие». Для этого Положением предписывалось прекратить распределение земли в единоличное пользование, а при дальнейшем распределении земель отводить землю в первую очередь – советским хозяйствам и коммунам, во вторую очередь – трудовым артелям и товариществам, и только затем – единоличным землепользователям. Кроме этого, Положение поставило задачу «сложного и обязательного государственного землеустройства всей сельскохозяйственной площади Республики». Чтобы конкретизировать порядок проведения землеустройства. 11 марта 1919 года выходит Инструкция по применению «Положения о социалистическом землеустройстве» [24].

9 февраля 1921 года по результатам кампании по преодолению последствий неурожая и голода принимается постановление СТО «О мерах укрепления и развития крестьянского сельского хозяйства» [25]. Признано необходимым, что существующие крестьянские хозяйства имеют право на льготы при разведении семян кормовых трав (речь шла об освобождении от натурального налога при сдаче пятой части семян с засеянных участков Наркомзему). Особо отличившиеся могли рассчитывать на увеличение земельного надела.

В целях законодательного регламентирования вопросов крестьянских переселений на восток и юго-восток страны принимались решения об их разумных объемах, но проблемы производства сельскохозяйственной продукции приобретали всё большую остроту.

Между тем, становление малых форм хозяйствования в аграрной сфере экономики на долгосрочной основе, рассмотрение их как самостоятельного сектора в ней, сокращалось, оставалось нерешенной задачей. И здесь особая роль была у органов государственной власти, которые имели на этот счет четкие указания [26].

В этот период в печати появилась теория крестьянского хозяйства А. В. Чаянова, изложенная в его работе «Очерки по теории трудового хозяйства» (1912–1913 г.г.) [27], а затем в его книге «Организация крестьянского хозяйства», изданной в 1925 году [28].

Он считал, что крестьянское хозяйство, прежде всего, – хозяйство семейное, весь строй которого определяется размером и составом его потребительских запросов и рабочих рук. Его задачей остается доставление средств существования хозяйствующей семье путем наиболее полного использования

имеющихся в ее распоряжении средств производства и рабочей силы. Поэтому многие из них поддерживали идею о кооперации и необходимости глубоких исследований хозяйственной деятельности крестьянских хозяйств.

Позднее высказывались и другие суждения о кооперации: возможность для крестьян фермерского пути и кооперации без необходимости принуждения.

По вполне понятным причинам теория крестьянских хозяйств не могла сформироваться без эмпирической основы. Материалы земской статистики, исследования бюджетов крестьянских хозяйств, агрономические наблюдения были её базой.

Коллективизация 1920–1930-х годов имела как политические, так и экономические причины [29].

Гражданская война, кризис 1927 года, потеря управляемости, стремление удалить из политической жизни противников Советской власти, неурожай и дефицит продовольствия, продолжение политики раскулачивания и т. д., – эти и другие факторы свидетельствовали об усилении централизованного управления страной. Сельское хозяйство в этом плане оставалось мало управляемым: контролировать миллионы независимых аграриев становилось все тяжелее. Поэтому была задумана его коллективизация, целью которой было преодоление зависимости государства от единоличных крестьянских хозяйств, ликвидация кулачества как класса. К этому добавлялась цель, связанная с началом индустриализации: потребовалось большое количество рабочих рук на строительство новой инфраструктуры экономики, громадные суммы для закупки оборудования.

Коллективизация на селе предусматривала создание колхозов. Но этому организационно-экономическому подходу необходимы были технологии, соответствующий инвентарь, чтобы колхоз был экономически выгодным за счет механизации труда. Государство на это средств не выделяло. Способ был один: отобрать необходимое у более предприимчивых и экономически сильных, крестьян богатых и со средним достатком, у тех, кого «записали» в контрреволюционеры, причем без всяких критериев оценки, волонтаристскими методами.

Через механизм коллективизации было уничтожено не только понятие «крестьянское хозяйство», но и экономическая основа для его существования. Из деревни полностью исчезло богатое и среднее состоятельное население; крестьянину не полагался паспорт, а потому он не мог уехать в город.

Коллективные хозяйства стали производить сельскохозяйственную продукцию на государственной земле, государственными орудиями труда, сдавать ее государству в соответствии с плановыми заданиями.

Кардинально изменился фактический и правовой статус крестьянина. Из свободного земледельца он

стал колхозником – государственным работником, для которого даже специально оговаривалось уголовное наказание [29].

Практически с 1930-х годов и до 1990 года в Российской Федерации развитие аграрной экономики осуществлялось на основе исключительно государственной собственности на землю и другое имущество, а также на произведенную сельскохозяйственную продукцию.

Ситуация изменилась с принятием 22 ноября 1990 года закона «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [30]. В статье 1 этого законодательного акта было дано такое понятие: крестьянское (фермерское) хозяйство является самостоятельным хозяйствующим субъектом с правами юридического лица, представленным отдельным гражданином, семьей или группой лиц, осуществляющим производство, переработку и реализацию сельскохозяйственной продукции на основе использования имущества и находящихся в их пользовании, в том числе в аренде, в пожизненном наследуемом владении или в собственности земельных участков. Крестьянское хозяйство представляет форму свободного предпринимательства, осуществляемого на принципах экономической выгоды.

Федеральный закон от 11 июня 2003 г. № 74-ФЗ «О крестьянском (фермерском) хозяйстве» [31] в статье 1 дает уже более расширенное понятие. Вероятно, предложения и формулировки ученых тоже повлияли на внесение изменений в законодательство.

1. Крестьянское (фермерское) хозяйство (далее также – фермерское хозяйство) представляет собой объединение граждан, связанных родством и (или) свойством, имеющих в общей собственности имущество и совместно осуществляющих производственную и иную хозяйственную деятельность (производство, переработку, хранение, транспортировку и реализацию сельскохозяйственной продукции), основанную на их личном участии.

2. Фермерское хозяйство может быть создано одним гражданином.

3. Фермерское хозяйство осуществляет предпринимательскую деятельность без образования юридического лица.

К предпринимательской деятельности фермерского хозяйства, осуществляемой без образования юридического лица, применяются правила гражданского законодательства, которые регулируют деятельность юридических лиц, являющихся коммерческими организациями, если иное не вытекает из федерального закона, иных нормативных правовых актов Российской Федерации или существа право-вых отношений.

4. Фермерское хозяйство может признаваться сельскохозяйственным товаропроизводителем

в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Выводы

Изложенные понятия фермерского хозяйства и на юридическом уровне, и с учетом мнения ученых, так или иначе, позволяют сделать вывод, что фермерство может существовать лишь в условиях рыночной экономики.

Более того, в отличие от крестьянского хозяйства, а также совхозов и колхозов, фермер – это предприниматель, субъект аграрной сферы экономики. Фермерское хозяйство – это предпринимательская организация в аграрном производстве.

Устойчивость идеи крестьянских, а затем и фермерских хозяйств существующей на протяжении более сотни лет в разных условиях отечественных форм правления и политического режима свидетельствует о следующем:

1. С позиций экономики и социального благополучия на сельских территориях целесообразно иметь миллионы семей, занимающихся каждодневным трудом на земле, нежели чем наемных работников, объединенных в крупные агрохолдинги и агрофирмы.

2. В силу отраслевых особенностей фермерские хозяйства, в отличие от крупных сельскохозяйственных организованных структур, могут, при надлежащей поддержке со стороны государства, самостоятельно выполнять почти весь комплекс работ

по производству сельскохозяйственной продукции на сравнительно небольшой производственной базе и самостоятельно, без посредников, поставлять свой объем продуктов в магазины и на рынки.

3. Начинаясь складываться традиции фермерских хозяйств, формируют такую важнейшую черту производственной и экономической деятельности семьи фермеров как самостоятельность и ответственность за ведение целостного производственного процесса.

4. Двуединство собственника и труженика участников фермерского хозяйства создает их особое отношение к земле, к труду на ней, мотивацию к рачительному, целесообразному экономическому хозяйствованию.

5. Отказ советской власти от построения экономических отношений между городом и деревней на рыночных принципах, политическая доминанта запрета фермерских хозяйств, более чем на половину века оттеснили возможность применения форм организации с фермерскими признаками ведения производства.

6. При сочетании определенных условий, особенно в процессе грамотной аграрной политики государства, рассредоточенное производство может быть результативным, эффективным, формирующим тот самый фундамент сельского уклада жизни [32, 33, 34].

Литература

1. План государственного преобразования графа М.М. Сперанского. М., 1905. С. 305–306.
2. Ленин В. И. Соч. Т. 3. С. 295–296.
3. Огановский Н. П. Закономерность аграрной эволюции. Саратов, 2011. Т. 2. С. 284–285.
4. Теер А. Д. Основы рационального сельского хозяйства. В 4-х томах. Берлин, 1850.
5. Тюнен И. Изолированное государство. М. Экономическая мысль. 1926.
6. Людоговский А. П. Основы сельскохозяйственной экономики и сельскохозяйственного счетоводства. СПб., 1875. С. 470–471.
7. Шишкин А. Н. Сельскохозяйственная экономика. СПб., 1894. Ч. 1. С. 111.
8. Скворцов А. И. Основания политической экономики. СПб., 1898. С. 262–269.
9. Корышев Н. А. Прикладная политическая экономия. Ч.1. Экономия сельского хозяйства. М., 1889.
10. Каблуков Н. А. Лекции по экономии сельского хозяйства, читанные в Московском университете в 1895–96 гг. М., 1897.
11. Булгаков С. Н. Капитализм и земледелие. Т. 1–2. СПб., 1900.
12. О погашении выкупной ссуды. // Свод Законов Российской Империи. Т.VIII. Ч.2 – XI. Т. IX. СПб., 1912. С. 91–92.
13. Временные правила о производстве крестьянским поземельным банком закупки земель за свой счет и продажи этих земель. // Свод Законов Российской Империи. Т. XI. Ч. I – XII. Т. XI. СПб., 1912. С. 840–842.
14. Правила о передаче во временное казенное лесное управление приобретаемых Крестьянским Поземельным банком лесных площадей // Свод Законов Российской Империи. Т. XI. Ч. I – XII. Т. XI. Ч. 2. СПб., 1912. С. 843–844.
15. Общие положения о крестьянах // Свод Законов Российской Империи. Т. VIII. Ч. 2. – XI. Ч.1. Т. IX. Книга первая. Ст. 9–17. СПб., 1912. С. 1–4.
16. Положение о сельском состоянии // Свод Законов Российской Империи. Т. VIII. Ч. 2 – XI. Ч. 1. Т. IX. Книга третья. Приложение к Т. XI. СПб., 1912. С. 1–472.
17. Лазарева О. С. Историческая самобытность крестьянских (фермерских) хозяйств в России [Электронный ресурс]. URL : <http://cyberleninka.ru/article/v/>.

18. Миргасанов У. Г., Жунусова Д. И. Аграрная реформа П. А. Столыпина: несостоявшийся прорыв [Электронный ресурс]. URL : <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/14312/pdf>.
19. См. там же.
20. Рыбас С. Ю. Столыпин. Жизнь замечательных людей. 2009. С. 582.
21. Мэси Д. Земельная реформа и политические перемены: феномен Столыпина // Вопросы истории. 1993. № 4. С. 133.
22. Декрет о земле. СУ РСФСР. 1917. 1, ст. 3.
23. Собрание узаконений. 1919. №4. ст. 44.
24. Собрание узаконений. 1919. №39–46. ст. 384.
25. Декреты советской власти в 18 т. Т. 13. 1 февраля–31 марта 1921 г. М., 1989. С. 216–219.
26. Цинцадзе Н. С. Советская власть и социоестественные проблемы сельского хозяйства РСФСР в 1910–1920-е гг.: опыт нормативно-правового регулирования // Вестник Тамбовского университета. Серия. Гуманитарные науки. 2016. Т. 21. Вып. 1
27. Чаянов А. В. Очерки по теории трудового хозяйства. Вып. 1. Соотношение производства и потребления. М. 1912. С. 24.
28. Чаянов А. В. Организация крестьянского хозяйства. М. Экономика, 1989. С. 492.
29. Коллективизация сельского хозяйства в СССР. [Электронный ресурс]. <http://istoriarusi.ru/ссср/kollektivizacija-selskogo-hozjajstva-v-sssr-kratko.html>
30. Ведомости Съезда народных депутатов и Верховного Совета РСФСР. 1990 . № 26. С. 324.
31. Собрание законодательства РФ. 2003. № 24. С. 2249.
32. Воронина Я. В. Фермерство в Российской Федерации / Аграрный вестник Урала. 2015. № 11. С. 50–55.
33. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Актуальные проблемы развития фермерства / Аграрное образование и наука. 2016. № 2. С. 8.
34. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Состояние и тенденции развития фермерских хозяйств в зарубежных странах / Аграрный вестник Урала. 2015. № 10 (140), С. 65–70.

References

1. Plan of state transformation of count M. M. Speransky. M. 1905. P. 305–306.
2. Lenin V. I. SOC. Vol. 3. P. 295–296.
3. Oganovsky N. P. Regularity of agrarian evolution. Saratov. 2011. Vol. 2. P. 284–285.
4. Teer A. D. “Grundsätze der Landwirt rationellen-shäft” (“conservation agriculture”). In 4 vol. Berlin. 1850.
5. Tyunen I. Isolated state. M. Economic thought. 1926.
6. Lyudogovsky A. Fundamentals of agricultural Economics and agricultural account. SPb., 1875. P. 470–471
7. Shishkin A.N. Agricultural economy. SPb., 1894. Part 1. P. 111.
8. Skvortsov A. I. Foundations of political economy. SPb. 1898. P. 262–269.
9. Kuryshchev N. A. Applied political economy. Part 1. Economy of agriculture. M. 1889.
10. Kablukov N. A. Lectures on economy of agriculture, read at the Moscow University in 1895–96. M. 1897.
11. Bulgakov S. N. Capitalism and agriculture. Vol. 1–2. SPb. 1900.
12. Redemption on repayment of the loan. // Code Of Laws Of The Russian Empire. T. VIII. Part 2 – XI. T. IX. SPb. 1912. P. 91–92.
13. Temporary rules on the production of peasant land Bank purchase of land at their own expense and the sale of these lands. // Code Of Laws Of The Russian Empire. T. XI. Part I – XII. T. XI. SPb. 1912. P. 840–842.
14. Rules on the transfer to the temporary state forest management of forest areas acquired by the Peasant Land Bank // Code of Laws of the Russian Empire. Vol. XI. Part I – XII. T. XI. Part 2. SPb. 1912. P. 843–844.
15. General provisions on peasants // Code of Laws of the Russian Empire. Vol. VIII. Part 2. – XI. Part 1. T. IX. Book one. St. 9–17. SPb. 1912. P. 1–4.
16. Regulations on the rural state // Code of Laws of the Russian Empire. Vol. VIII. Part 2–XI. Part 1. Vol. IX. Book three. Annex to vol. XI. SPb. 1912. P. 1–472.
17. Lazareva O. S. Historical identity of peasant (farm) farms in Russia [Electronic resource]. URL : <http://cyberleninka.ru/article/v/>.
18. Mirasanov W. G., Zhunusova D. I. Agrarian reform of P. A. Stolypin: the failed breakthrough [Electronic resource]. URL : <http://www.scienceforum.ru/2015/pdf/14312/pdf>.
19. Cm. there
20. Rybas S. Yu. Life of wonderful people. 2009. P. 582.
21. MESI D. Land reform and political changes: the phenomenon of Stolypin // Questions of history. 1993. No. 4. P. 133.
22. Decree on land. SU RSFSR. 1917. 1, article 3.

23. Collection of laws. 1919. No. 4. V. 44.
24. Collection of laws. 1919. No. 39–46. V. 384.
25. Decrees of the Soviet power in 18 t. T. 13. 1 February–31 March 1921. M. 1989. P. 216–219.
26. Tsintsadze N. C. Soviet power and socio-natural problems of agriculture of the RFSR in the 1910–1920-ies: experience of legal regulation // Bulletin of the Tambov University. Series. Humanities. 2016. Vol. 21. No. 1.
27. Chayanov A. V. Essays on the theory of labor economy. Vol. 1. The ratio of production and consumption. M., 1912. P. 24.
28. The organization of the peasant economy. M. Economics. 1989. P. 492.
29. The collectivization of agriculture in the USSR. [Electronic resource.] URL : <http://istoriarusi.ru/cccp/kollektivizacija-selskogo-hozjajstva-v-sssr-kratko.html>.
30. Bulletin of the Congress of people's deputies and the Supreme Soviet of the RSFSR. 1990 . No. 26. P. 324.
31. Meeting of the legislation of the Russian Federation. 2003. No. 24. P. 2249.
32. Voronina Ya. V. Farming in the Russian Federation // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 11. P. 50–55.
33. Voronin B. A., Voronina Ya. V. Actual problems of development of farming // Agricultural education and science. 2016. No. 2. P. 8.
34. Voronin B.A., Voronina Ya.V. The state and development trends of farms in foreign countries // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 10 (140), P. 65–70.

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ¹

С. Г. ГОЛОВИНА, доктор экономических наук, профессор, ведущий специалист отдела по научной, инновационной работе и докторантуре, Уральский государственный аграрный университет; профессор кафедры экономики и организации агробизнеса, Курганская государственная сельскохозяйственная академия, (620075, г. Екатеринбург ул. К. Либкнехта, 42),

Е. А. МЫЛЬНИКОВ, аспирант, Белгородский государственный аграрный университет, (641300, г. Курган, ул. Коли Мяготина, 104/26; тел: +7 912-522-69-45),

Е. Е. ПОГАРЦЕВА, аспирант, Уральский государственный аграрный университет, (620075, г. Екатеринбург ул. К. Либкнехта, 42; тел: +7 922-149-06-57),

Л. Н. СМIRНОВА, кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики и организации агробизнеса, Курганская государственная сельскохозяйственная академия (641300, Курганская обл., Кетовский р-он, с. Лесниково, КГСХА; тел: +7 912-212-68-17)

Ключевые слова: крестьянские (фермерские) хозяйства, экономическая эффективность, многофункциональность, основные средства, земельные ресурсы, рентабельность, государственная поддержка.

В статье представлены результаты исследования различных параметров эффективности деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области в современной социально-экономической и институциональной среде. На основании проведённых эмпирических исследований отмечается, во-первых, недостаточный уровень оснащённости крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области современной сельскохозяйственной техникой; во-вторых, невысокие показатели эффективности утилизации основных факторов производства. При этом пристальное внимание обращается на то, что крестьянские (фермерские) хозяйства в значительной степени уступают (в силу ряда объективных и субъективных причин) сельскохозяйственным организациям по эффективности ведения сельскохозяйственной деятельности, причём разница между сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами по показателям прибыльности и рентабельности, например, существенна как в предыдущие годы, так и в настоящее время. Подчёркивается также низкий уровень товарности основных видов продукции, производимых фермерами. Более того, акцент делается на результативность деятельности современных крестьянских (фермерских) хозяйств, в основе которой не только сугубо экономическая эффективность. Основываясь на популярной в аграрной экономической науке концепции многофункциональности, авторами предлагается учитывать: территориальный аспект деятельности фермерских хозяйств; их встроенность в сельские территории и сельский социум; вклад в решение различных социальных и экологических проблем сельских территорий и сообществ.

ASSESSMENT OF FAMILY FARMS PERFORMANCE IN THE KURGAN REGION

S.G. GOLOVINA, doctor of economic sciences, professor, leading specialist of the department on scientific, innovative work and doctorate, ural state agrarian university; professor of the department of economics and organization of agribusiness, Kurgan State Agricultural Academy, (42 K. Libknekht Str., Ekaterinburg, 620075),

E.A. MYLNIKOV, postgraduate student, Belgorod State Agrarian University, (104/26 Koli Myagotina Str.; Kurgan, 641300; phone: + 7 912-522-69-45),

E.E. POGARTSEVA, postgraduate student, Ural State Agrarian University, (42 K. Libknekht Str., Ekaterinburg, 620075; phone: + 7 922-149-06-57),

L.N. SMIRNOVA, candidat of pedagogical sciences, associate professor of the department of economics and organization of agribusiness, Kurgan State Agricultural Academy (KGSFA, village of Lesnikovo, Kurgan Region, Ketovsky area, 641300; phone +7 912-212-68-17)

Keywords: family farms, economic efficiency, multifunctionality, fixed assets, land, profitability, state support.

This article presents the results of the investigation of activity efficiency different parameters of family farms in the Kurgan region (in the modern socio-economic and institutional environment). As a result, on the basis of carried out empirical research was indicated, firstly, insufficient level of modern agricultural machinery provision for family farms in the Kurgan region, secondly, low rates of the efficiency of production factors utilization by farmers. While attention is drawn to the fact that family farms greatly inferior (due to objective and subjective reasons) agricultural organizations on the effectiveness of agricultural activities. Moreover the difference between joint-stock agricultural company and family farms on indicators of profitability and efficiency are substantial in previous years and in the present. Also it was emphasized the low tradability of basic commodities which produced by family farms. Moreover, in the article the emphasis was made primarily on family farms functioning results, which not only economic efficiency. Based on the concept of multifunctionality (which is popular in the agrarian economic science), authors insist to take into account: the territorial aspect of family farms activity; their integration in rural areas and rural society; their contribution to solving various social and environmental problems of rural areas and communities.

Положительная рецензия представлена Зубаревой Л. В., доктором экономических наук, профессором кафедры экономических и учетных дисциплин Сургутского государственного университета.

Цель и методика исследования

Существенные изменения формальных институтов, введение и совершенствование института частной собственности на землю и другие аграрные ресурсы, инкорпорирование в управленческие практики новых моделей осуществления трансакций обусловили формирование множества мелких аграрных организаций, значительная часть которых начала свою деятельность в форме крестьянских (фермерских) хозяйств. Однако период интенсивного роста их численности, имеющий место в годы активной государственной поддержки фермерства, сменился этапом значительного сокращения числа фермерских хозяйств на фоне существенного увеличения их размеров. Тем не менее, как и в начале рыночных преобразований, частным (высоко мотивированным) хозяйствам в новой (испытывающей существенные флуктуации) среде отводится важная роль в развитии отечественного сельскохозяйственного производства. Следовательно, формирование эффективно функционирующих фермерских хозяйств, способных обеспечить продовольственную безопасность страны (регионов) и внести существенный вклад в создание благоприятных социальных условий для развития сельских территорий, является сегодня особенно актуальной проблемой.

В числе наиболее важных задач в сложившихся условиях выделяются такие, как: определение влияния институциональных факторов на развитие крестьянских (фермерских) хозяйств; прогнозирование динамики их функционирования в среднесрочной и долгосрочной перспективах; моделирование альтернативных вариантов организационного устройства жизнеспособных фермерских хозяйств; спецификация роли аграрной кооперации в развитии фермерства; идентификация основных направлений и инструментов государственной поддержки как фермерских хозяйств, так и их кооперативных организаций (сельскохозяйственных потребительских кооперативов). Для решения всех обозначенных проблем необходим скрупулёзный анализ эффективности деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств, определяющей качество функционирования аграрного сектора страны в целом.

Останавливаясь на экономической эффективности, следует отметить, что конечный результат деятельности крестьянского (фермерского) хозяйства заключается в удовлетворении потребностей общества в сельскохозяйственной продукции, с одной стороны, и бережном использовании ресурсов – с другой. В результате, под повышением эффективности функционирования крестьянского (фермерского) хозяйства имеется в виду снижение затрат на единицу продукции, увеличение доходов, рост рентабельности, что в итоге обуславливает значимые мультипли-

кационные следствия (от модернизации и расширения производства до многочисленных социальных и экологических эффектов).

Результаты исследований

Оценку экономических результатов функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области следует начать с определения эффективности использования различных (чаще всего специфических) аграрных ресурсов, в ряду которых техническое оснащение в век индустриализации и инноваций производства имеет особое значение. Эффективная сельскохозяйственная деятельность в Курганской области также невозможна без достаточного количества технических средств, обеспечивающих выполнение всего цикла работ по производству, хранению и переработке продукции в области. Согласно результатам Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г. (далее – Перепись) и данным Департамента АПК Курганской области многие фермеры и индивидуальные предприниматели располагают достаточным количеством сельскохозяйственной техники, а некоторые из них технически оснащены лучше, чем сельскохозяйственные организации. Однако обеспеченность фермеров техникой зачастую неравномерна (одни имеют избыток машин, другие испытывают их недостаток), что, безусловно, отрицательно сказывается на эффективности использования технического потенциала, сроках выполнения механизированных работ, конечных результатах хозяйственной деятельности.

На основании статистических сведений, ежегодно предоставляемых фермерскими хозяйствами Департаменту АПК Курганской области (такая информация позволяет проанализировать определённые аспекты деятельности фермерских хозяйств, не находящие отражения в официальной статистике), можно сделать вывод, что в течение последних лет в крестьянских (фермерских) хозяйствах отмечается, во-первых, низкий рост количества имеющейся основной техники, во-вторых, незначительные структурные изменения её состава (табл. 1).

Дополним, что по данным Переписи, охватившей 1157 крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей Курганской области, в среднем на одно хозяйство приходится 2,4 трактора и 1,1 комбайна, а в расчёте на 1000 га посевной площади – 5,9 тракторов и 2,8 комбайнов (к сведению, в сельскохозяйственных организациях эти показатели составляют 4,2 и 1,8 соответственно) [1].

Однако, что касается показателей обеспеченности крестьянских (фермерских) хозяйств основными средствами, то существенной динамики здесь не отмечается (табл. 2).

Тем не менее, оснащённость современной сельскохозяйственной техникой крестьянских (фермер-

Таблица 1
Наличие техники в крестьянских (фермерских) хозяйствах Курганской области, единиц
Table 1

Presence of machineries in family farms of the Kurgan region, units

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	По данным переписи (на 1 июля 2016 г.) <i>According to the Census (1 July 2016)</i>	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
Число хозяйств <i>The number of farms</i>	608	598	638	668	669	1157	–
Тракторы, всего <i>Tractors total</i>	1520,0	2009,0	2148,0	2274,0	2292,0	2816	+772,0
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	2,5	3,4	3,4	3,4	3,4	2,4	+0,9
Комбайны, всего <i>Harvester combines total</i>	648,0	935,0	991,0	1055,0	1083,0	1324	+435,0
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	1,1	1,6	1,6	1,6	1,6	1,1	+0,6
Всего техники <i>Machineries total</i>	2970,0	4086,0	4370,0	4813,0	4862,0	10729	+1892,0
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	4,9	6,8	6,8	7,2	7,3	9,3	+2,4

Таблица 2
Обеспеченность крестьянских (фермерских) хозяйств основными средствами и землей
Table 2

Provision of family farms by fixed assets and land

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
Число хозяйств <i>The number of farms</i>	608	598	638	668	669	–
Сельскохозяйственная техника, ед. <i>Agricultural machinery, u.</i>	2970	4086	4370	4813	4862	+1892
Земельные участки, га <i>Land plots, hectare</i>	534228	573126	597436	641050	691573,4	+157345,4
Численность работников, чел. <i>The number of employees, persons</i>	1720	1709	1727	2288	2484	+764
Фондообеспеченность, ед. на 1 тыс. га <i>Capital-labour ratio, u. per 1 thousand ha</i>	5,6	7,1	7,3	7,5	7,0	+1,4
Фондовооруженность, ед. на 1 работника <i>Capital-output ratio, u. per 1 employee</i>	1,7	2,4	2,5	2,1	2,0	+0,3

ских) хозяйств в целом (по оценкам Департамента АПК Курганской области) не удовлетворяет потребности фермеров. В частности, обеспеченность (современными) зерноуборочными комбайнами составляет в среднем 57 %, тракторами – 69 %, прочими сельскохозяйственными машинами и оборудованием – 11 % [2].

Ситуация осложняется тем, что неблагоприятное общее экономическое (финансовое) положение в большинстве фермерских хозяйствах в настоящее время ещё более усугубляет данную проблему, так как самоинвестирование (вложение собственных финансовых ресурсов в технические средства) практически невозможно. К примеру, в 2016 году средняя выручка от реализации сельскохозяйственной продукции в расчете на одно хозяйство (несмотря на перманентный рост данного показателя) составила всего 5,4 млн руб., а расходы – 5,6 млн руб. Вывод: техническое переос-

нащение сдерживается, прежде всего, финансовыми ограничениями. Техника в таких условиях приобретается либо за счёт бюджетных средств, поступающих (чаще всего) в хозяйства по различным каналам государственной поддержки, либо (в меньшей степени) за счёт заёмных средств (табл. 3).

Следующая причина недостаточного оснащения хозяйств современной техникой заключается в существующей в настоящее время разнице в ценах на сельскохозяйственную технику и сельскохозяйственную продукцию, при которой большинство фермеров не в состоянии её приобретать ни на условиях лизинга, ни на условиях кредитования. Исключения составляют лишь те хозяйства, которые за счёт эффекта масштаба и широкой диверсификации деятельности, во-первых, обладают высокой устойчивостью, во-вторых, имеют доступ к ресурсам рыночных финансовых институтов на выгодных для них условиях.

Таблица 3
Динамика затрат на приобретение основных средств в крестьянских (фермерских) хозяйствах
Курганской области, тыс. руб.

Table 3
Expenses' dynamics on the purchase of fixed assets by family farms in the Kurgan region, thous. r.

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
Число хозяйств <i>The number of farms</i>	608	598	638	668	669	
Доходы – всего <i>Income total</i>	2216400	2228104	2646729	3740852	4160025	1943625
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	3645,4	3725,9	4148,5	5600,1	6218,3	2573
в т.ч.: от реализации сельскохозяйственной продукции <i>including: from sales of agricultural products</i>	1806209	1769718	2109017	2921366	3645688	1839479
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	2970,7	2959,4	3305,7	4373,3	5449,5	2479
государственная поддержка <i>state support</i>	267047	320654	399792	654662	281537	14490
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	439,2	536,2	626,6	980,0	420,8	-18
прочие доходы <i>other operating income</i>	143144	137732	137920	164824	232800	89656
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	235,4	230,3	216,2	246,7	348,0	113
Расходы – всего <i>Expenses total</i>	2083937	2204481	2618128	3507047	3779508	1695571
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	3427,5	3686,4	4103,6	5250,1	5649,5	2222
в т.ч.: на приобретение основных средств <i>including: the acquisition of fixed assets</i>	642272	564398	582356	814422	951424	309152
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	1056,37	943,81	912,78	1219,19	1422,16	366
на приобретение материальных ресурсов <i>the acquisition of material resources</i>	999647	1078716	1346316	1818045	1938754	939107
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	1644,2	1803,9	2110,2	2721,6	2898,0	1254
прочие расходы <i>other expenses</i>	442018	561367	689456	874580	889330	447312
в среднем на одно хозяйство <i>average per farm</i>	727,0	938,7	1080,7	1309,3	1329,3	602

Что касается показателей эффективности утилизации крестьянскими (фермерскими) хозяйствами основных факторов производства, то их анализ свидетельствует о том, что за последние пять лет выручка от реализации сельскохозяйственной продукции в расчете на единицу общей земельной площади возросла (без учёта инфляции) на 55,9 %, фондоотдача – на 23,3 %, производительность труда – на 39,8 % (табл. 4).

Тем не менее, мнение экспертов сводится к тому, что слабая материально-техническая база (обусловленная низкой платежеспособностью, диспаритетом цен, отсутствием сервисного обслуживания сельскохозяйственной техники) является основным препятствием в развитии крестьянских (фермерских) хозяйств с точки зрения их оснащённости основными средствами, необходимыми для ведения сельскохо-

зяйственной деятельности. В то время как оздоровление финансовой ситуации фермеров могло бы существенным образом отразиться на улучшении технических возможностей хозяйств и (как следствие) общих результатах их деятельности.

Кроме того, не менее важным фактором фермерского производства являются трудовые ресурсы, поэтому нехватка квалифицированных и ответственных работников (в том случае, когда хозяйству недостаточно трудового участия членов семьи) часто является существенным ограничителем экономического развития крестьянских (фермерских) хозяйств. Так как в Курганской области (в силу множества объективных и субъективных факторов) сложилась, во-первых, низкая привлекательность крестьянского труда, во-вторых, высокая трудоёмкость большинства сельскохозяйственных операций, практика ши-

Таблица 4
Динамика показателей использования ресурсов в крестьянских (фермерских) хозяйствах Курганской области
Table 4
Dynamics of utilization resources indicators in family farms in the Kurgan region

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
Выручка от реализации сельскохозяйственной продукции, тыс. р. <i>Proceeds from the sale of agricultural products, thous. r.</i>	1806209	1769718	2109017	2921366	3645688	+1839479
Земельные участки, га <i>Land, hectares</i>	534228	573126	597436	641050	691573,4	+157345,4
Выручка на 1 га земельных площадей, р. <i>Revenue per 1 ha of land, r.</i>	3381,0	3087,8	3530,1	4557,2	5271,6	+1890,6
Сельскохозяйственная техника, ед. <i>Agricultural machinery, u.</i>	2970	4086	4370	4813	4862	+1892
Фондоотдача, тыс. р. на ед. техники <i>Fixed-asset turnover, thous. r. per unit of machineries</i>	608,2	433,1	482,6	607,0	749,8	+141,7
Численность работников, чел. <i>The number of employees, persons.</i>	1720	1709	1727	2288	2484	+764
Производительность труда, тыс. р. на 1 работника <i>Labor productivity thous. r. per 1 employee</i>	1050,1	1035,5	1221,2	1276,8	1467,7	+417,5

рокого использования труда наемных рабочих в данном регионе не получила должного распространения. Средняя численность трудовых ресурсов в расчете на одно хозяйство составляет (по данным Департамента АПК Курганской области) лишь 2–3 человека. На основании данных Переписи можно также заключить, что в большинстве фермерских хозяйств (почти 80 %) численность работников составляет от одного до четырёх человек.

Сравнительная оценка эффективности использования материальных и трудовых ресурсов в крестьянских (фермерских) хозяйствах и в коллективных предприятиях продемонстрировала, что крестьянские (фермерские) хозяйства уступают сельскохозяйственным организациям по эффективности ведения сельскохозяйственной деятельности. Так, выход валовой продукции сельского хозяйства в 2016 г. в расчете на 100 га сельхозугодий в крестьянских (фермерских) хозяйствах составил лишь 118,8 % относительно аналогичного показателя по сельскохозяйственным организациям Курганской области, однако в расчете на единицу сельхозугодий (100 га) в крестьянских (фермерских) хозяйствах получено значительно меньше прибыли (60,9 %), чем в предприятиях коллективных форм хозяйствования. Ещё большая разница между сельскохозяйственными организациями и крестьянскими (фермерскими) хозяйствами по данным показателям наблюдается в предыдущие годы (табл. 5).

В силу того, что крестьянские (фермерские) хозяйства (в отличие от личных подсобных) ориентированы на производство сельскохозяйственной продук-

ции в основном не для себя (и своей семьи), а для реализации, эффективность их деятельности во многом определяется тем, как организованы не только процессы производства, но и процедуры сбыта продукции. Степень реализации произведенной продукции крестьянскими (фермерскими) хозяйствами характеризуется уровнем товарности, существенно различающимся по годам и видам продукции (табл. 6).

Согласно данным таблицы, в реализации многих видов продукции (рапса, подсолнечника на зерно, овощей и др.) наблюдаются существенные флуктуации по годам. Овощи, например, в отдельные годы реализуются в больших (относительно производства) объёмах, причём из-за несоответствия периодов сбора урожая и сбыта продукции уровень товарности иногда превышает 100 % (в 2014 г. он составил 158,3 %). Аналогичная картина наблюдается в отдельные годы и с показателем товарности по тем или иным (другим) видам продукции (рапс в 2015 г. – 138,1 %; птица в 2013 г. – 232,5 %). Кроме того, следует отметить факт, что реализация овощей подвержена сезонности, в частности, более высокие цены на продукцию весной и самые низкие – осенью (при наличии условий хранения) определяют динамику продаж данной продукции фермерами.

По некоторым видам продукции уровень товарности предельно низок. Так, по шерсти в 2016 г. он составил всего 8,2 %, что свидетельствует либо о неразвитом рынке и ограниченных возможностях реализации данной продукции, либо об использовании шерсти для собственной переработки и последующей продажи в виде готовых изделий. В целом

Таблица 5
Эффективность аграрного производства в хозяйствах Курганской области
Table 5
Efficiency of agricultural production in the Kurgan region

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
<i>Приходится валовой продукции на 100 га сельхозугодий, тыс. р. Gross products on 100 ha of farmland, thous. r.</i>						
Хозяйства всех категорий <i>Farms by all categories</i>	619,3	817,4	713,1	873	978,4	158,0
в том числе: <i>including:</i>						
сельхозорганизации <i>agricultural organizations</i>	608,4	923	906,5	1167	1297,5	> в 2,1 раза
К(Ф)Х и ИП <i>family farmers and individual entrepreneurs</i>	609,2	1324,6	1154,4	1725,2	1541,5	> в 2,5 раза
отношение показателя по КФХ и ИП к показателю по сельхозорганизациям, % <i>ratio of indicator of family farms and individual entre- preneurs to indicator of agricultural organizations, %</i>	100,1	143,5	127,3	147,8	118,8	
<i>Приходится прибыли на 100 га сельхозугодий, тыс. р. Profits on 100 ha of farmland, thous. r.</i>						
сельхозорганизации <i>agricultural organizations</i>	981,5	380,3	499,3	1325,3	1384,4	141,1
К(Ф)Х и ИП <i>family farmers and individual entrepreneurs</i>	24,8	81,3	86,9	628,1	843,7	> в 34 раза
отношение показателя по КФХ и ИП к показателю по сельхозорганизациям, % <i>ratio of indicator of family farms and individual entre- preneurs to indicator of agricultural organizations, %</i>	2,5	21,4	17,4	47,4	60,9	
<i>Рентабельность производства, % Profitability of production, %</i>						
сельхозорганизации <i>agricultural organizations</i>	18,7	7,0	8,3	19,6	18,1	-0,6 п.п.
К(Ф)Х и ИП <i>family farmers and individual entrepreneurs</i>	3,8	1,2	1,1	6,6	10,1	+6,3 п.п.
отношение показателя по КФХ и ИП к показателю по сельхозорганизациям, % <i>ratio of indicator of family farms and individual entre- preneurs to indicator of agricultural organizations, %</i>	20,3	17,1	13,3	33,7	55,8	

динамика данного показателя выглядит так, что по зерновым и зернобобовым товарность находится в пределах 52–62 %, картофелю – 50–70 %, молоку цельному – 55–70 %. Уровень товарности по такой продукции, как скот и птица в живой массе, составляет (а иногда и превышает) 90 %, по яйцу – 100 %.

Тем не менее, оценивая эффективность деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств, следует учитывать, что их функции (как и сельского хозяйства в целом) не ограничиваются лишь производством сельскохозяйственной продукции [3]. Сельхозпроизводители, кроме основного производства (продовольствия и сырья), могут осуществлять и другие виды деятельности, расширяющие их бизнес-возможности и способствующие повышению доходов (например, агротуризм, переработка сельскохозяйственной продукции и производство продуктов питания, логистика и прямая реализация полученной продукции, конверсия традиционного сельского хо-

зяйства в биодинамическое и органическое, управление ландшафтами и т.д.). Диверсификация активов и доходов в этом случае является альтернативной (по сравнению с простым увеличением размеров хозяйств) стратегией модернизации существующих производств, а многофункциональность деятельности – условием роста эффективности функционирования хозяйственных единиц и повышения их конкурентоспособности.

При этом следует подчеркнуть, что многофункциональность в сельском хозяйстве требует учёта следующих аспектов:

- производители осваивают новые виды деятельности, не ограничиваясь применением традиционных практик, включающих лишь некоторые элементы инноваций;
- на производстве расширяется ассортимент продукции, как правило, связанный с основным в силу технической и технологической зависимости произ-

Таблица 6
Уровень товарности основных видов продукции крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области, %

Table 6
Level of marketability of main commodities in family farms of the Kurgan region, %

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.
Зерновые и зернобобовые <i>Cereals and legumes</i>	109,6	52,1	62,4	58,7	60,0
Рапс <i>Rape</i>	88,6	90,5	49,4	138,1	67,9
Подсолнечник на зерно <i>Sunflower grain</i>	107,4	58,7	96,2	92,8	85,8
Картофель <i>Potatoes</i>	44,7	59,3	71,4	57,9	55,5
Овощи <i>Vegetables</i>	84,9	74,1	158,3	80,0	62,2
Сено всякое <i>Hay</i>	30,0	25,4	17,6	16,8	19,7
Скот и птица в живой массе, всего <i>Livestock and poultry in live weight, total</i>	83,0	66,0	89,7	98,9	88,7
в том числе: крупный рогатый скот <i>including:</i> <i>cattle</i>	78,2	71,3	84,0	96,4	73,0
свиньи <i>pigs</i>	93,1	52,3	93,5	100,5	94,8
овцы и козы <i>sheep and goats</i>	30,7	67,0	87,3	97,4	95,4
птица <i>birds</i>	46,0	232,5	95,1	98,6	97,0
лошади <i>horses</i>	159,3	97,2	55,5	102,5	81,2
Молоко цельное <i>Whole milk</i>	49,4	57,1	68,0	67,9	56,0
Шерсть всякая <i>Wool</i>	н/д	80,4	15,2	7,5	8,2
Яйца всех видов птицы <i>Eggs of all species of birds</i>	91,3	83,2	98,6	97,4	98,7

водственного процесса (использование одних и тех же ресурсов, например);

– для аграрного производства характерны не только положительные, но и отрицательные внешние эффекты (экстерналии), существование которых должен учитывать производитель [4].

Более того, широкий ассортимент производимой аграрными хозяйствами продукции и предоставляемых ими услуг (в том числе социально-культурных и природоохранных) позволяет классифицировать выполняемые ими функции по перечню осуществляемых видов деятельности:

– продуктивная функция: производство сырья, продажа произведённой продукции, деятельность по переработке, производству традиционных продуктов питания, туристические услуги, производство биоэнергии и т. д.;

– социальная функция: рекреационные, культурные, образовательные и лечебные мероприятия, занятость, сохранение и передача традиций, формирование социальной сплоченности и др.;

– экологическая функция: производство органической продукции, защита биоразнообразия, озеленение, воспроизводство природных ресурсов,

предотвращение загрязнения окружающей среды и другие [5].

Данная классификация, с одной стороны, подчёркивает взаимосвязь многофункциональности сельскохозяйственного производства и устойчивости его роста, что значительно стимулирует производителей в долгосрочной перспективе (следуя выбранной траектории развития) формулировать различные цели – экономические, социальные, экологические. С другой стороны, – она означает, что общая эффективность и выживаемость крестьянских (фермерских) хозяйств должны быть основаны на развитии и поддержании многофункциональных путей их развития. В силу того, что успех деятельности конкретных хозяйств зависит от территорий, где они размещаются, связь между многофункциональностью, месторасположением и ресурсным потенциалом территорий становится все более очевидной [6]. Во-первых, аграрные хозяйства, хорошо интегрированные с местной экономикой и сообществами, генерируют социальную сплоченность, сохраняют и улучшают местную экосистему, оказывают положительное влияние не только на своё благосостояние, но и на конкурентоспособность региона. Во-вторых, являясь крупными

Таблица 7
 Поступления денежных средств в крестьянских (фермерских) хозяйствах Курганской области
 Table 7
 Cash flow in family farms of the Kurgan region

Доходы Incomes	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %
От реализации сельскохозяйственной продукции <i>From agricultural products realization</i>	1806,2	81,5	1769,8	79,4	2109	79,7	2921,4	78,1	3645,7	87,6
От реализации товаров, оказания услуг, выполнения работ <i>From sales of goods, rendering of services, execution of works</i>	31,4	1,4	28,8	1,3	42,3	1,6	99,3	2,7	131	3,1
Государственная поддержка (субсидии из бюджетов всех уровней, гранты) <i>State support (subsidies from the budgets of all levels, grants)</i>	267	12,0	320,7	14,4	399,8	15,1	654,7	17,5	281,5	6,8
Прочие доходы <i>Other operating income</i>	111,7	5,0	108,9	4,9	95,6	3,6	65,5	1,8	101,8	2,4
Всего <i>Total</i>	2216,3	100,0	2228,2	100,0	2646,7	100,0	3740,9	100,0	4160	100,0

Таблица 8
 Расходы крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области
 Table 8
 Expenses of family farms in the Kurgan region

Расходы Expenses	2012 г.		2013 г.		2014 г.		2015 г.		2016 г.	
	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %	сумма, млн р. amount, mln r.	уд. вес, % unit weight, %
На приобретение основных средств, включая лизинговые платежи <i>On the acquisition of fixed assets, including lease payments</i>	642,3	30,8	564,4	25,6	582,4	22,2	814,4	23,2	951,4	25,2
На приобретение материальных ресурсов <i>On the acquisition of material resources</i>	999,6	48,0	1078,7	48,9	1346,3	51,4	1818	51,8	1938,8	51,3
На оплату труда <i>Labor costs</i>	113	5,4	142,3	6,5	125,3	4,8	146,8	4,2	166,8	4,4
Прочие расходы <i>Other expenses</i>	329,1	15,8	419,1	19,0	564,1	21,5	727,8	20,8	722,5	19,1
Всего <i>Total</i>	2083,9	100,0	2204,5	100,0	2618,1	100,0	3507	100,0	3779,5	100,0

пользователями земли в сельских районах, крестьянские (фермерские) хозяйства вносят существенный вклад в экономическое развитие территорий, охрану окружающей среды и поддержание жизнеспособности сельских сообществ. В-третьих, функционируя в границах определённых сельских территорий, фермерство играет важную роль в создании доходов и обеспечении занятости местного населения, укреплении местной идентичности, охране культурного наследия и традиций. Все эти обстоятельства, безус-

ловно, должны находиться в центре политики регионального развития.

Из вышесказанного следует, что многие крестьянские (фермерские) хозяйства мотивированы (наряду с производством сельскохозяйственной продукции и оказанием услуг) заниматься различными видами как коммерческой, так и некоммерческой деятельности. При этом каждое фермерское хозяйство стремится получить максимальный доход с наименьшими затратами. Анализ итоговой отчетности крестьян-

Таблица 9
 Финансовые результаты деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области
 Table 9
 Financial results of family farms' functioning in the Kurgan region

Показатель <i>Indicator</i>	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	Изменение (+; -), 2016 г. к 2012 г. <i>Change (+; -), 2016 with respect to 2012</i>
Число хозяйств <i>The number of farms</i>	608	598	638	668	669	
Доходы, тыс. р. <i>Income, thous. r.</i>	2216400	2228104	2646729	3740852	4160025	+1943625
Доходы на одно хозяйство, тыс. р. <i>Income per farm, thous. r.</i>	3645,4	3725,9	4148,5	5600,1	6218,3	+2572,9
Расходы, тыс. р. <i>Expenses, thous. r.</i>	2083937	2204481	2618128	3507047	3779508	+1695571
Расходы на одно хозяйство, тыс. р. <i>Expenses per farm, thous. r.</i>	3427,5	3686,4	4103,6	5250,1	5649,5	+2222,0
Общая прибыль, тыс. р. <i>Gross profit, thous. r.</i>	132463	23623	28601	233805	380517	+248054
Прибыль на одно хозяйство, тыс. р. <i>Profit per farm, thous. r.</i>	217,9	39,5	44,8	350,0	568,8	+350,9
Уровень рентабельности, % <i>Level of profitability, %</i>	6,4	1,1	1,1	6,7	10,1	+3,7

ских (фермерских) хозяйств Курганской области за 2012–2016 гг. продемонстрировал, что доходные поступления крестьянских (фермерских) хозяйств можно разделить на две группы:

– доход, формируемый за счет собственной хозяйственной деятельности (выручка от реализации сельскохозяйственной продукции, доходы от реализации товаров, оказания услуг, выполнения работ и основных средств);

– доход, в основе которого прочие поступления (заемные средства, государственная поддержка (субсидии из бюджетов всех уровней, гранты), страховые возмещения, безвозмездные взносы, пожертвования (табл. 7).

Причём, вследствие изменений объёмов финансовой помощи, оказываемой государством мелкому аграрному бизнесу (в том числе крестьянским (фермерским) хозяйствам), процентное соотношение доходных поступлений от собственной деятельности и от государства несколько меняется по годам:

– в 2015 г. соотношение составило 82,5 : 17,5 % соответственно;

– в 2016 г. – 93,2 : 6,8 % соответственно.

В итоге можно утверждать, что основным видом доходов крестьянских (фермерских) хозяйств всё же является выручка, полученная в результате собственной хозяйственной деятельности, а поступления, формируемые за счет государственной поддержки, составляют за анализируемый период в среднем 13 % от общей суммы денежных средств крестьянских (фермерских) хозяйств.

Как показывает анализ, самый высокий удельный вес в структуре поступлений денежных средств зани-

мает выручка от реализации произведенной сельскохозяйственной продукции и продуктов её переработки. Поступления от основного вида деятельности (реализации сельскохозяйственной продукции – первая группа) составляют в среднем 80 % (в 2016 г. – почти 88 %), а от несельскохозяйственной деятельности – лишь около 5 %. Причём, существенное изменение данной пропорции может иметь для фермерского хозяйства неоднозначные последствия, а именно: полученная от несельскохозяйственных видов деятельности выручка, с одной стороны, помогает решать финансовые проблемы фермеров, с другой – несколько усугубляет их, что связано со спецификой учета и налогообложения данных доходов. Так, во-первых, прибыль от несельскохозяйственной деятельности облагается налогом, а во-вторых, существует риск нарушить требуемую пропорцию выручки, полученной не только от реализации сельскохозяйственной продукции, но и несельскохозяйственной деятельности (70 % : 30 % соответственно), вследствие чего крестьянские (фермерские) хозяйства лишаются льгот по налогам (прежде всего, налогу в дорожные фонды, на имущество, ряду местных налогов).

Расходы крестьянских (фермерских) хозяйств также принято дифференцировать на две группы. К первой из них относятся расходы, связанные с производством и реализацией продукции (и услуг): приобретение семян, горючего, удобрений, запасных частей; оплата услуг сторонних организаций; ремонт основных производственных фондов; выплата процентов по кредитам; амортизационные отчисления; оплата труда; арендная плата; выплаты во внебюджетные фонды. Ко второй группе относятся расходы,

которые не учтены в производственных затратах, например, затраты на приобретение основных средств и другие капитальные вложения; оплата процентов по полученным на эти цели кредитам; отчисления по добровольному страхованию; средства, затраченные на выплату налогов, взносов, погашение кредитных задолженностей. Соотношение первой и второй групп расходов в 2016 г. составляет 55,7 : 44,3 % соответственно, в то время как в 2012 г. оно структурировалось как 53,4 : 46,6 %.

Как следует из результатов анализа данных Департамента АПК Курганской области, за анализируемый период (2012–2016 гг.), структура расходов фермерских хозяйств существенно не изменилась:

- доля материальных затрат возросла на 3,3 %;
- затраты на приобретение основных средств сократились на 5,6 процентных пункта;
- расходы на обслуживание кредитов и займов составили лишь около одного процента (табл. 8).

Анализ поступлений и расходов позволяет определить величину общей прибыли и сделать вывод о том, что в целом (за 2012–2016 гг.) производственная деятельность обследованных крестьянских (фермерских) хозяйств Курганской области является прибыльной. Так, например, по включенным в анализ хозяйствам средняя прибыль в 2016 г. составила 568,8 тыс. руб. на одно хозяйство, а уровень рентабельности – 10,1 %, в то время как в 2012 г. эти показатели составляли 217,9 тыс. руб. и 6,4 %, а в 2013 г. – лишь 39,5 тыс. руб. и 1,1 % соответственно (табл. 9).

Как следует из таблицы, в 2016 г. (по сравнению с 2012 г.) расходы и доходы на одно хозяйство возросли на 70,6 и 64,8 % соответственно, что обеспечило рост прибыли на одно хозяйство в 2,6 раза.

Важно отметить, что особенности функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств, в свою очередь, вносят определённую специфику как в порядок формирования доходов членов хозяйств, так и учёт их трудового стажа. Во-первых, члены фермерских хозяйств не получают заработной платы, а имеют доход, который (по определению) является прибылью хозяйства; во-вторых, социальные отчисления рассчитываются из суммы полученной прибыли. Однако, если хозяйство имеет убыток (и, как следствие, не производит отчислений во внебюджетные фонды), то трудовой стаж членов крестьянского (фермерского) хозяйства прерывается. Следовательно, чтобы избежать этих негативных фактов, крестьянские (фермерские) хозяйства, как правило, занижают величину расходов (не отражают в отчетной форме полной величины материальных затрат или амортизационных отчислений), чтобы иметь по результатам текущего года хотя бы небольшую прибыль. При этом полученная прибыль (аналогично доходам и расходам хозяйств) распределяется по

тем или иным видам деятельности. Основными источниками получения прибыли в обследованных хозяйствах Курганской области является, прежде всего, производство и реализация сельскохозяйственной продукции (а также продукции её переработки), тем не менее, назвать крестьянские (фермерские) хозяйства высокоприбыльными в текущей ситуации преждевременно.

Выводы. Рекомендации

Таким образом, практика показывает, что институциональные устройства, основанные на частной собственности, не обязательно являются эффективными (то есть нет безусловно эффективных или неэффективных форм организации бизнеса), в том числе и с экономической точки зрения. По сути, каждая форма есть эволюционный ответ на определённую социально-экономическую проблему (совокупность проблем) или насущную необходимость. Сложившийся уровень эффективности функционирования хозяйств определённой категории – итог их адаптации к существующим условиям среды, выраженный в достигнутых производственных результатах, с одной стороны, и размер сопровождающих деятельность хозяйств общих издержек (транзакционных и производственных) – с другой. Всё это однозначно приемлемо и для крестьянских (фермерских) хозяйств [7].

Категорию «эффективность» при этом целесообразно рассматривать как с сугубо экономической стороны, так и с социальной и экологической [8]. Исходя из многофункциональности фермерства, основная его роль сводится к обеспечению продовольственной безопасности, повышению доходов сельского населения и уровня жизни на селе, доступности экологически чистой сельскохозяйственной продукции, благоприятному влиянию на здоровье потребителей и состояние сельских территорий.

В связи с этим, в ходе дальнейшего исследования планируется использовать широкий набор экономических и, безусловно, социальных и экологических показателей. Социально-культурные и природоохранные аспекты деятельности фермерских хозяйств будут идентифицированы при этом (помимо экономических) в качестве целеполагающих ориентиров развития фермерства.

В заключение следует отметить, что в сложившихся условиях развитие фермерства невозможно без особого внимания государства к проблемам сельскохозяйственной отрасли, аграрных организаций, сельских территорий и сельских сообществ [9]. Вводимые в настоящее время санкции и другие торговые ограничения в отношении России лишь усиливают необходимость более активного государственного регулирования отрасли, разработки новых направлений и поиска самых эффективных инструментов

поддержки фермерских хозяйств и их кооперативных объединений. В силу многофункциональных качеств данных хозяйственных единиц (фермерских хозяйств), акцент в государственной поддержке неизбежно смещается с экономического аспекта на социальный и экологический [10]. В связи с этим, из всего спектра мероприятий экономического плана (предлагаемых современной теорией и практикой) следует сохранить лишь те, которые способны:

- изменить структуру производства согласно общественным предпочтениям и требованиям рынка;
- поддерживать молодых (начинающих) фермеров на первых этапах создания и развития их хозяйств;
- устанавливать на должном уровне цены на сельскохозяйственную продукцию и ресурсы;
- сокращать всевозможные риски, связанные с производственными, технологическими, институциональными, поведенческими и другими особенностями аграрной деятельности.

Литература

1. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года: В 8 т. // Федеральная служба гос. статистики. М.: ИИЦ «Статистика России». 2018. Т. 6. С. 525.
2. Пугин С. В. Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса в Курганской области // Современное состояние и перспективы развития агропромышленного комплекса. Матер. междунар. науч.-практ. конф. (27–28 апреля 2016 г.). Курган : Изд-во Курганской ГСХА. 2016. С. 3–9.
3. Labarthe P. Extension Services and Multifunctional Agriculture. Lessons Learnt from the French and Dutch Contexts and Approaches // Journal of Environmental Management. 2009. Vol. 90. No. 2. P. 193–202.
4. Головина С. Г., Пугин С. В. Многофункциональное сельское хозяйство – основа конкурентоспособности региона // Вестник Курганской ГСХА. 2016. № 2 (18). С. 19–23.
5. Burkitbayeva S., Swinnen J. Smallholder Agriculture in Transition Economies // Journal of Agrarian Change. 2018. No. 18 (4). P. 882–892.
6. Cairol D. E., Coudel E., Knickel K., Caron P., Kröger M. Multifunctionality of Agriculture and Rural Areas as Reflected in Policies: The Importance and Relevance of the Territorial View // Journal of Environmental Policy and Planning. 2009. Vol. 11. No. 4. P. 269–289.
7. Nilsson J. Social Capital among Members in Grain Marketing Cooperatives of Different Sizes // Agribusiness. 2016. No. 32 (1). P. 113–126.
8. Wegren S., O'Brien D. Introduction to Symposium: Smallholders in Contemporary Russian Agriculture // Journal of Agrarian Change. 2018. No. 18 (4). P. 869–881.
9. Подгорбунских П. Е., Головина С. Г. Теория и практика развития аграрных хозяйств: от классики до институционализма. Курган : Зауралье. 2005. С. 440.
10. Wolz A., Golovina S., Nilsson J., Hess S. Review of the changing institutional conditions of private farming in Russia // Prospects of agriculture. 2016. In № 45 (2). P. 111–116.

References

1. The results of the all-Russian agricultural census in 2016: 8 t. // Federal service of state statistics. M.: ICI “Statistics of Russia”. 2018. Vol.6. P. 525.
2. Pugin S. V. The Current state and prospects of development of the agro-industrial complex in the Kurgan region // The Current state and prospects of development of the agro-industrial complex. Matera. international. scientific.-prakt. Conf. (27–28 April 2016). Kurgan : publishing house of Kurgan state agricultural Academy. 2016. P. 3–9.
3. Labarthe multifunctional agriculture and consulting services. Lessons learned from the context and approaches of France and the Netherlands // journal of environmental management. 2009. Vol. 90. No. 2. P. 193–202.
4. Golovina S. G., Pugin S. V. Multifunctional agriculture—the basis of the competitiveness of the region // Bulletin of the Kurgan State Agricultural Academy. 2016. No. 2 (18). P. 19–23.
5. Burkitbayeva S., Swinnen I. Smallholder agriculture in transition economies // Journal of agrarian change. 2018. No. 18 (4). P. 882–892.
6. Cairol D. E., Coudel E., Knickel K., Caron P., Kröger M. Multifunctionality of Agriculture and Rural Areas as Reflected in Policies: The Importance and Relevance of the Territorial View // Journal of Environmental Policy and Planning. 2009. Vol. 11. No. 4. P. 269–289.
7. Nilsson J. Social capital among participants in grain marketing cooperatives of different sizes // Agribusiness. 2016. No. 32 (1). P. 113–126.
8. Wegren S., O'brien D. Introduction to the Symposium: smallholders in modern Russian agriculture // Bulletin of agrarian change. 2018. No. 18 (4). P. 869–881.
9. Podgorbunskih. P. E., Golovina S. G. Theory and practice of agricultural development: from classics to institutionalism. Kurgan : Trans-Ural region. 2005. P. 440.
10. Wolz A., Golovina S., Nilsson J., Hess S. Review of the changing institutional conditions of private farming in Russia // Prospects of agriculture. 2016. No. 45 (2). P. 111–116.

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАЛОГОВОЙ ГРАМОТНОСТИ В КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВАХ

Т. В. ЗЫРЯНОВА,

доктор экономических наук, профессор,

А. О. ЗАГУРСКИЙ,

аспирант,

К. А. КОСТОЧКО, помощник проректора по организационным и общим вопросам,

Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: налоговая грамотность, налоговая культура, финансовая грамотность, главы крестьянских (фермерских) хозяйств, крестьянское (фермерское) хозяйство.

Крестьянские (фермерские) хозяйства (далее - КФХ), являются важным звеном в сельскохозяйственном производстве. Высокий уровень налоговой грамотности среди глав КФХ является залогом устойчивого развития сельскохозяйственных территорий страны. В данной статье авторами представлена современная оценка проблем в развитии налоговой грамотности среди глав КФХ. Обозначены субъективные и объективные факторы, влияющие на специфичность формирования налоговой грамотности в условиях России. Представлен авторский взгляд на данную проблему и предложены пути ее решения на государственном и гражданском уровне. Авторами отмечено, что повышение налоговой грамотности у глав КФХ должно проходить через воспитание налоговой культуры работающего населения сельских территорий. Представлены мнения ученых-экономистов, в том числе мнения зарубежных авторов, изучающих данную проблематику. Были проанализированы основные направления и тенденции в налоговом администрировании КФХ, которые оказывают значительное влияние на уровень налоговой грамотности руководителей в сельских территориях. Проведена оценка текущего состояния налогового законодательства применительно к КФХ и возможность его соблюдения. Представлен анализ современной концепции развития финансовой грамотности в России и анализ зарубежного опыта аналогичной политики повышения налоговой грамотности на примере США. В конце статьи авторами приведено заключение о важной роли налоговой грамотности глав КФХ в устойчивом развитии сельскохозяйственной отрасли экономики.

CONTEMPORARY PROBLEMS OF TAX LITERACY IN PEASANT (FARMER) ECONOMIES

T. V. ZYRYANOVA,

doctor of economic sciences, professor,

A. O. ZAGURSKI,

graduate student,

K. A. KOSTOCHKO,

assistant vice-rector for organizational and general affairs,

Ural State Agrarian University

(42 K. Libknekhta str., Ekaterinburg, 620075)

Keywords: tax literacy, tax culture, financial literacy, heads of peasant (farm) households, peasant (farm) economy.

Peasant (farm) farms (hereinafter referred to as the Farmers' Farm) are an important link in agricultural production. The high level of tax literacy among the heads of peasant farms is the key to sustainable development of the country's agricultural areas. In this article, the authors present a modern assessment of problems in the development of tax literacy among the heads of peasant farms. The subjective and objective factors that influence the specificity of the formation of tax literacy in the conditions of Russia are indicated. The author's view on this problem is presented and the ways of its solution at the state and civil level are suggested. The authors noted that the increase in tax literacy among the heads of the KFH must go through the education of the tax culture of the working population of rural areas. The views of scientists - economists, including the opinions of foreign authors studying this topic are presented. The main trends and trends in the tax administration of peasant farms were analyzed, which have a significant impact on the level of tax literacy of managers in rural areas. An assessment of the current state of tax legislation in relation to the peasant farm and the possibility of its compliance. The analysis of the current concept of the development of financial literacy in Russia and the analysis of foreign experience of a similar policy of increasing the tax literacy in the example of the United States are presented. At the end of the article, the authors conclude that the role of the tax literacy of the heads of the peasant farm in the sustainable development of the agricultural sector of the economy is important.

Положительная рецензия представлена Логиновым Михаилом Павловичем, доктором экономических наук Уральского института управления - филиала РАНХ и ГС при Президенте РФ.

Цель и методика исследования

Целью настоящего исследования является выделение основных, на взгляд авторов, проблем по повышению налоговой грамотности глав крестьянских (фермерских) хозяйств в современных условиях.

Методы исследования – обобщение, экспертная оценка.

Результаты исследования

Представлены основные проблемы формирования налоговой грамотности в КФХ и даны авторские предложения по повышению налоговой грамотности глав КФХ.

Одно из главных условий устойчивого и динамичного развития сельскохозяйственной отрасли экономики России – это высокий уровень финансовой грамотности населения сельских территорий. Финансово грамотный гражданин способен адекватно оценить риски проводимых им финансовых операций, грамотно работать с финансовыми институтами. Развитие и повышение финансовой культуры у граждан – приоритетная задача в государственной социально-экономической политике.

Американский социолог Джордж Хоманс определяет налоговую культуру как устойчивый продукт обмена деятельности налоговых органов и налогоплательщиков [9].

В вопросе развития финансовой культуры особое место должно быть уделено воспитанию налоговой грамотности населения сельских территорий.

В понимании Т. В. Муравлевой «налоговая грамотность – это базовый набор знаний в области налогов и налогообложения» [1]. Она также отмечает, что низкая налоговая грамотность на макроэкономическом уровне провоцирует уровень теневой экономики, подрывая доверие к государственным институтам и государственной политике [6].

Особенно сильно данное явление заметно в сельском хозяйстве. Так, доля теневого сектора в отрасли достигает 50% [2]. По нашему мнению, данное явление связано, в большей степени, с тем, что сельхозпроизводители, в особенности КФХ, имеют слабую осведомленность о налоговом законодательстве и нежеланием взаимодействовать с налоговыми органами. Так, по мнению ряда авторов, население имеет довольно низкий уровень осведомленности о тех налогах, которые они обязаны уплачивать, и для большинства граждан налоги остаются недоступными для понимания [3].

Сложность восприятия и нежелание изучать налоговое законодательство у глав КФХ, по нашему мнению, вызвано нестабильностью в правовом поле. Так, по данным исследования, проведенного Центром стратегических разработок, коэффициент нестабильности в Налоговом кодексе РФ по состоянию на 31.07.2016 г. имеет значение 2,13 (для сравнения: в

Земельном кодексе РФ коэффициент составил 1,12). То есть, в законодательной политике по регулированию налогов и сборов период стабильности составил менее одного месяца, и это объяснено тем, что в регулировании налогов и сборов преобладает политика изменений [4, 5].

В подобных условиях главе КФХ, занятому в организации производственного процесса, физически невозможно своевременно ознакомиться даже с теми изменениями, которые касаются именно его деятельности.

Кроме того, дополнительным барьером является слабо развитая инфраструктура. В большинстве случаев КФХ осуществляет производство на отдаленных территориях, не оборудованных сетью «интернет», находящихся на относительно далеком расстоянии от налоговых инспекций, что делает малодоступной возможность контактировать с налоговыми органами. Географическая удаленность и слабая развитость или отсутствие современных средств коммуникации вызывает трудности в подаче налоговых деклараций и других отчетов в соответствующие органы. Например, страхователь обязан ежемесячно, не позднее 15-го числа месяца, следующего за отчетным периодом, подать специальный отчет по форме СЗВ-М в пенсионный фонд. В случае, если страхователь не подаст или несвоевременно подаст данный отчет, он будет оштрафован из расчета за каждого застрахованного лица на сумму 500 рублей.

Таким образом, по нашему мнению, главной спецификой и особенностью в повышении налоговой грамотности у глав КФХ является их относительная удаленность от инфраструктурных образований и преимущественная работа на территориях сельской местности.

Одним из препятствий в повышении налоговой грамотности у глав КФХ является сложность отчетов. Современные формы отчетов и требуемые правила в их заполнении вызывают трудности у глав КФХ. Например, для отправки в налоговую инспекцию расчета по страховым взносам, главе КФХ необходимо заполнить несколько разделов, которые представляют собой сводные данные об обязательствах страхователя, данные персонифицированного учета отдельно на каждое застрахованное лицо. При составлении этого расчета главе КФХ необходимо учитывать специфику каждого вида страхования, особенности страхования каждого застрахованного лица. Кроме того, правильность заполнения данного расчета должна быть подтверждена выполнением всех соотношений, которые на сегодняшний день насчитывают 667 показателей. Данные обстоятельства – большие сложности для налогоплательщика.

Таким образом, по нашему мнению, для реализации политики повышения налоговой грамотности,

необходимо упростить систему отчетности для налогоплательщиков. Важно отметить, что в настоящее время существует множество программных продуктов, которые автоматически формируют налоговую отчетность на основании данных, введенных налогоплательщиком. Но проблема заключается в том, что налогоплательщик, внося данные в программный продукт и формируя отчетность в автоматическом режиме, не вникает в суть происходящего процесса, ограничиваясь лишь теми возможностями, которым обладает программный продукт.

Надо отметить также, что существуют налоги, по которым главам КФХ нет необходимости представлять отчетность. Среди них можно выделить так называемые «имущественные налоги» – налог на имущество физических лиц, транспортный и земельный налог. По данным налогам глава КФХ не представляет налоговую отчетность, а производит их уплату на основании налоговых уведомлений. Это связано с тем, что налоговое администрирование глав КФХ происходит аналогично администрированию индивидуальных предпринимателей (далее – ИП), которые, в свою очередь, являются физическими лицами. Такие условия в значительной степени облегчают работу КФХ, не обременяя их заполнением налоговых деклараций.

Однако при уплате налогов на основании уведомлений также должна проявляться налоговая грамотность налогоплательщиков. Ведь обладая необходимым минимумом знаний и пониманием того, как рассчитывается налог налогоплательщик самостоятельно сможет проверить исчисленную налоговым органом сумму налога, а в случае несогласия оспорить сумму налога, подлежащую к уплате. Кроме того, грамотный налогоплательщик обладает информацией о полагающихся ему льготах и освобождениях, благодаря которым он сможет заявить налоговому органу о желании реализовать данные права.

Мы придерживаемся мнения, что повышение налоговой грамотности глав КФХ должно происходить через воспитание налоговой культуры у жителей сельских территорий. При этом, налоговой культурой следует считать традиции и обычаи в области налогов и налогообложения, формирующие определенный тип налогового мышления.

В современной России уровень налоговой культуры достаточно низок (по сравнению с развитыми странами), особенно это заметно в сельских территориях. Причины этого кроются в неэффективности только зарождающегося института налогоплательщика, а также в недоверии населения к налоговой и бюджетной системе страны [10].

В последние годы в развитых странах на уровне государств активизировалась работа по повышению финансовой и налоговой грамотности. Так, прави-

тельство США инициировало создание Комиссии по финансовой грамотности и образованию (Financial Literacy and Education Commission), а также Консультативного совета по финансовой грамотности при Президенте, которые занимаются, в том числе, и повышением налоговой грамотности [7].

В России также существует стратегия повышения финансовой грамотности [8], которая определяет финансово грамотного гражданина, как, в том числе, знающего и выполняющего обязанности налогоплательщика. При этом приоритетом будет формирование у населения культуры ответственного налогоплательщика.

Низкий уровень налоговой культуры в итоге оказывает негативное влияние на уровень налоговой грамотности. Низкий уровень налоговой грамотности приводит к тому, что приходится часто сталкиваться с совершением налогового правонарушения не по злому умыслу, а из-за недостаточного знания налогового законодательства [6]. Особенно часто такая ситуация возникает у небольших производителей в сельской местности.

Для глав КФХ нередки ситуации, когда они узнают о непогашенных налоговых обязательствах в требованиях об уплате налога от судебных приставов или когда по решению налогового органа со счета налогоплательщика была списана недоимка по налогам. Причина возникновения подобных ситуаций в том, что главы КФХ самостоятельно не взаимодействуют с налоговыми органами.

Стоит отметить, что в течение нескольких последних лет ситуация постепенно меняется. Так, на официальном сайте ФНС РФ, работают личные электронные кабинеты ИП, в которых главы КФХ могут узнать информацию об имеющейся задолженности по налогам, пеням и штрафам, запросить необходимые документы, произвести сверку расчетов, отправить официальное обращение, не присутствуя лично на территории налогового органа.

Но для того, чтобы использовать данный ресурс, необходимо наличие Интернет-соединения и квалифицированной электронной цифровой подписи. Поскольку фактически КФХ находится на относительно удаленных территориях, то у глав КФХ могут возникнуть проблемы с подключением данного сервиса.

Наличие возможности удаленного взаимодействия с налоговыми органами положительно влияет на развитие налоговой грамотности у глав КФХ. Налогоплательщик может в любой момент отправить электронное обращение с интересующим его вопросом и получить ответ квалифицированного специалиста. Но надо отметить, что зачастую налогоплательщик получает сообщение, не содержащее прямого ответа на поставленный вопрос.

Таким образом, не стоит ограничиваться исключительно электронными сервисами. По нашему мнению, при проведении политики повышения налоговой грамотности необходимо создание специализированных консультационных центров на базе ФНС, проведение специализированных образовательных программ для формирования налоговых навыков у жителей сельских территорий.

Считаем, что целесообразно в ФНС ввести должность налоговых консультантов, которые были бы закреплены на определенной территории, в том числе и сельской, и осуществляли бы консультационную и профилактическую деятельность.

Не должно быть в стороне и гражданское общество. На базе профессиональных и бизнес-объединений в области сельского хозяйства целесообразно создать налоговые клиники, специалисты которых будут консультировать налогоплательщиков и отстаивать их права.

Результатом повышения налоговой грамотности у глав КФХ должно являться не только своевременность и полный объем уплаченных налогов, но также и понимание налогоплательщиками природы налогов. Кроме того, как отмечает И. В. Цветков, необходимо пересмотреть видение налогоплательщиков о действующей налоговой системе для выстраивания взаимовыгодных взаимоотношений государства и налогоплательщика [11].

Т. В. Муравлева отмечает, что конкретные знания по налогам можно получить за достаточно короткий промежуток времени, а формирование налоговой культуры достаточно продолжительный процесс [1].

Таким образом, формирование налоговой культуры у глав КФХ является важным тактическим шагом в развитии сельскохозяйственной отрасли экономики России.

Вывод

Высокий уровень налоговой грамотности глав КФХ – важный фактор в устойчивом развитии сельскохозяйственной отрасли экономики. Одним из факторов, негативно влияющих на уровень налоговой грамотности глав КФХ, является нестабильность в налоговом законодательстве. Относительная удаленность сельских территорий является главным тормозом в вопросе повышения налоговой грамотности. Наличие специализированных программных продуктов упрощает процедуру формирования отчетности, но при этом не позволяет главам КФХ более глубоко вникнуть в суть процесса. Немаловажную роль в повышении налоговой грамотности играет возможность глав КФХ вести удаленное взаимодействие с налоговыми органами. Повышение налоговой грамотности глав КФХ должно происходить через воспитание налоговой культуры у жителей сельских территорий.

Литература

1. Муравлева Т. В. От налоговой грамотности к налоговой культуре // Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. 2017. № 2 (66). С. 70–71.
2. Коновалов А. А. Сущность теневой экономики России в современных условиях // Ростовский научный журнал. [Электронный ресурс] URL : <http://rostjournal.ru/?p=2758>.
3. Самсонова И. А. Смольянинова Е. Н. Просалова В. С. Налоговая грамотность населения как способ защиты финансовых интересов граждан. Территория новых возможностей // Вестник Владивостокского университета экономики и сервиса. 2010. № 5 (9). С. 82–88.
4. Ткаченко Н. В. Статистический анализ федерального законодательства // ВЕСТИ ГАРАНТА. 2017. № 5. С. 8–9.
5. Ткаченко Н. В. Статистический анализ федерального законодательства. Исследование Центра стратегических разработок. Москва. 2017. С. 56–57.
6. Муравлева Т. В. Повышение налоговой грамотности как основа успешного развития обществ // VEDA A TECHNOLOGIE: KROK DO BUDUCNOSTI-2014 : сб. тр. по итогам науч.-практ. конф. Прага. 2014.
7. Зеленцова А. В., Блискавка Е. А., Демидов Д. Н. Повышение финансовой грамотности населения: международный опыт и российская практика. М., Кнорус. 2012.
8. Распоряжение Правительства РФ от 25.09.2017 N 2039-р «Об утверждении Стратегии повышения финансовой грамотности в Российской Федерации на 2017–2023 годы». СПС Консультант плюс.
9. Касимов Д. О. Институциональные основы формирования и развития налоговой культуры : дис... канд. экон. наук : 08.00.10: утв. 13.06.12. М., 2012. С. 168.
10. Авдеева В. А. Повышение налоговой грамотности и культуры участников налоговых правонарушений // Интерактивная наука. № 14. С. 136–140.
11. Цветков И. В. Партнерство в налоговой сфере: миф или реальность. // Налоги и налогообложение. 2010. № 4. С. 33–40.

References

1. Muravleva T. V. From tax literacy to tax culture // Bulletin of the Saratov State Social and Economic University. 2017. No. 2 (66) P. 70–71. avv.usaca.ru

2. Konovalov A. A. The essence of the shadow economy of Russia in modern conditions // Rostov scientific journal. [Электронный ресурс] URL : <http://rostjournal.ru/?p=2758>.
3. Samsonova I. A. Smolyaninova E. N. Prosalov V. S. Tax literacy of the population as a way of protecting the financial interests of citizens. Territory of new opportunities // Bulletin of Vladivostok University of Economics and Service. 2010. No. 5 (9). P. 82–88.
4. Tkachenko N. V. Statistical analysis of federal legislation // Conduct of the Guarantor. 2017. No. 5. P. 8–9.
5. Tkachenko N. V. Statistical analysis of federal legislation. Research Center for Strategic Research. Moscow. 2017. P. 56–57.
6. Muravleva T. V. Increase of tax literacy as a basis for successful development of societies // VEDA A TECHNOLOGIE: KROK DO BUDOUNOSTI-2014: Sat. tr. on the basis of scientific–practical. Conf. Prague. 2014.
7. Zelentsova A. V., Bliskavka E. A., Demidov D. N. Increase of financial literacy of the population: international experience and Russian practice. M., Knorus. 2012.
8. Order of the Government of the Russian Federation of September 25, 2017 No. 2039-r «On Approving the Strategy for Improving Financial Literacy in the Russian Federation for 2017–2023.» ATP Consultant Plus.
9. Kasimov D. O. Instructive bases of formation and development of tax culture: dis... cand. of econ. sc. : 08.00.10: ut. 13.06.12. M., 2012. P. 168.
10. Avdeeva V. A. Increase of tax literacy and culture of participants of tax offenses // Interactive science. No. 14. P. 136–140.
11. Tsvetkov I. V. Partnership in the tax sphere: myth or reality // Taxes and taxation. 2010. No. 4. P. 33–40.

ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ КАПИТАЛ. ЕГО ВЛИЯНИЕ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Н. В. ШАРАПОВА,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики труда и управления персоналом,
Уральский государственный экономический университет

(620144 г. Екатеринбург, ул. 8 Марта, 62)

Ключевые слова: человеческий капитал, сельское хозяйство, заработная плата, воспроизводство человеческого капитала.

Одной из приоритетных задач, стоящих перед сельскохозяйственным производством, является рациональное использование человеческого капитала. Тема статьи актуальна, так как человеческий капитал в постиндустриальном обществе – самый ценный ресурс, наиболее важный, чем любое другое богатство как накопленное, так и природное. Цель исследования – проанализировать понятие «человеческий капитал», предложенное зарубежными авторами. Поставленные задачи – раскрыть факторы развития человеческого капитала в сельском хозяйстве, показать стадии его воспроизводства. При проведении исследования автором использованы общенаучные методы: анализа и синтеза, статистический, монографический и другие. Результат исследования: обозначены факторы развития человеческого капитала в сельском хозяйстве; раскрыты стадии его воспроизводства; представлен алгоритм развития человеческого капитала, способствующий росту и эволюции сельскохозяйственных предприятий. Человек обладает множеством способностей: изучает современный рынок, внешних и внутренних конкурентов, условия ведения бизнеса, планирует и оптимизирует структуру производства, мотивирует труд в сельском хозяйстве. Учитывая, что среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников сельского хозяйства составляет всего 60,1 % от средней по экономике, необходимо доходы специалистов в сельскохозяйственной отрасли и на предприятиях, которые обеспечивают продовольственную безопасность страны обеспечить на уровне передовых предприятий. Современный человек должен обладать хорошей профессиональной подготовкой, соответствующей мировым стандартам; производить конкурентную продукцию, пользующуюся спросом на рынке. Качественные преобразования в использовании имеющегося человеческого капитала в сельском хозяйстве должны быть одним из основных направлений, которые смогут обеспечить конкурентоспособность отечественного сельскохозяйственного товаропроизводителя.

HUMAN CAPITAL. HIS EFFECT ON THE COMPETITIVENESS OF AGRICULTURE

N. V. SHARAPOVA,

candidate of economics sciences, associate professor of the department
of labor economics and personnel management,
Ural State University of Economics

(62, 8 Marta str., Ekaterinburg, 620144)

Keywords: human capital, agriculture, wages, reproduction of human capital

One of the priorities facing agricultural production is the rational use of human capital. The topic discussed in the article is relevant, since human capital in a post-industrial society is the most valuable resource, the most important than any other wealth, both accumulated and natural. The purpose of the study is to analyze the concept of human capital proposed by foreign authors, the tasks are to reveal the factors of human capital development in agriculture, to show the stages of reproduction of human capital. In conducting the study, the author used general scientific methods: analysis and synthesis, statistical, monographic and others. The result of the research: factors for the development of human capital in agriculture are indicated, the stages of reproduction of human capital are disclosed, and an algorithm for the development of human capital that promotes the growth and development of agricultural enterprises is presented. A person has a lot of abilities: he studies the modern market, external and internal competitors, business conditions, plans and optimizes the structure of production, motivates labor in agriculture. Considering that the average monthly nominal accrued wages of agricultural workers is only 60.1% of the average for the economy, you need incomes of specialists in the agricultural sector and at enterprises that ensure the food security of the country at the level of advanced enterprises. A modern person should have high professional qualifications, at the level of world standards. Using modern technology, with high quality to produce competitive products that are in demand in the market. Qualitative changes in the use of existing human capital in agriculture should be one of the main areas that can ensure the competitiveness of the domestic agricultural producer.

Положительная рецензия представлена А. Н. Семиньым, доктором экономических наук, профессором, академиком РАН, директором Института мировой экономики, заведующим кафедрой стратегического и производственного менеджмента Уральского государственного горного университета.

Роль человеческого фактора в сельскохозяйственном производстве во многом зависит от инновационного развития экономики. А устойчивое развитие сельского хозяйства определяется таким важным аспектом как человеческий фактор. В век робототехники и автоматизации производства идет постоянное совершенствование, как новых технологий, так и новой техники. Внедрение автоматизированных процессов предусматривает увеличение инвестиций для стимулирования трудовой активности персонала, непрерывность профессионального обучения работников.

Негородское население характеризуется более низким уровнем образования, но именно сельские работники обеспечивают продовольственную независимость Российской Федерации. Именно аграрии являются основными производителями продукции, обеспечивающими продуктами питания население страны. Одной из важнейших стратегических задач государства является формирование качественного человеческого капитала в аграрном секторе, с целью

обеспечения не только продовольственной, но и экономической безопасности страны.

Теорию человеческого капитала разработал ученый-экономист Т. Шульц, а затем дополнил его последователь Г. Беккер, которые заложили основы методологии и основные элементы теории человеческого капитала. Сам термин «человеческий капитал» в 1961 году предложил Т. Шульц.

В таблице 1 понятие «человеческий капитал» показано в разработке зарубежных авторов.

Человеческий капитал – это результат таких видов деятельности человека как: воспитание подрастающего поколения, обучение человека, получение им трудовых навыков. Все затраты по приобретению знаний обычно расценивают как инвестиции, которые формируют капитал для извлечения прибыли в будущем. Прибыль человека от полученных им знаний и навыков может быть выражена в виде более высокой заработной платы или дохода, престижной работы, приобретения более высокого социального статуса и т.д. [4, 5, 6]

Таблица 1.

Понятие «человеческий капитал» в разработке зарубежных авторов

№	Автор	Определение понятия «человеческий капитал»
1	Т. Шульц [9]	Человеческий капитал – это ресурсы и способности человека, которые подразделяются на врожденные и приобретенные. Врожденные способности определены индивидуальным комплексом генов и являются, таким образом, врожденным человеческим потенциалом. Приобретенные качества – это усиленные с помощью соответствующих вложений способности человека и эти ценные свойства будут выступать как человеческий капитал. Он утверждал, что благосостояние людей большей частью зависит от знаний, в меньшей – от земли, техники, а также их усилий.
2	Г. Беккер [2; 10]	Ввел термин «специальный человеческий капитал», под которым понимал определенные навыки человека, для использования только в конкретном виде деятельности на определенном рабочем месте, в одной конкретной фирме.
3	Н. Бонтис	Определяет человеческий капитал, как человеческий фактор, включающий в себя: интеллект, навыки и специальные знания.
4	Х. Скарборо и Элиас	Рассматривали концепцию человеческого капитала как актив, уникальный ресурс с точки зрения связей практических методов человеческих ресурсов с качеством работы самой компании, не учитывая бизнес-процессы.
5	Т. Дэвенпорт	Отмечает, что человеческий капитал формируется элементами: врожденными способностями, знаниями, навыками и способностями людей, поведением и личной энергией, в результате чего создается стоимость. Владельцами человеческого капитала являются работники, а не их работодатели.
6	Джей Б. Барни	Человеческий капитал создает добавленную стоимость, которую для организации делают люди. Следовательно, человеческий капитал является условием конкурентного преимущества.

Составлено автором. Источник [12]

Table 1.

The concept of human capital in the development of foreign authors

No.	Author	Definition of Human Capital
1	T. Schulz [9]	Human capital is the resources and abilities of people, which are divided into congenital and acquired. Inborn abilities are determined by an individual complex of genes, and are, therefore, innate human potential. Acquired qualities are enhanced human abilities with the help of appropriate investments, and these valuable properties will act as human capital. He argued that the well-being of people mostly depends on knowledge, to a lesser extent - on land, technology, and also their efforts.
2	G. Becker [2; 10]	He introduced the term "special human capital", by which he understood certain human skills, for use only in a specific type of activity in a particular workplace, in one particular firm.
3	N. Bontis	Defines human capital as a human factor that includes: intelligence, skills, and special knowledge.
4	H. Scarborough and Elias	We considered the concept of human capital as an asset, a unique resource from the point of view of the connection of practical methods of human resources with the quality of work of the company itself, without considering business processes.
5	T. Davenport	Notes that human capital is formed by the elements: innate abilities, knowledge, skills and abilities of people, behavior and personal energy, as a result of which value is created. The owners of human capital are employees, not their employers.
6	Jay b. Barney	Human capital creates added value that people do for an organization. Consequently, human capital is a condition of competitive advantage.

Compiled by the author. A source [12]



Рис. 1

Понятие «человеческого капитала»

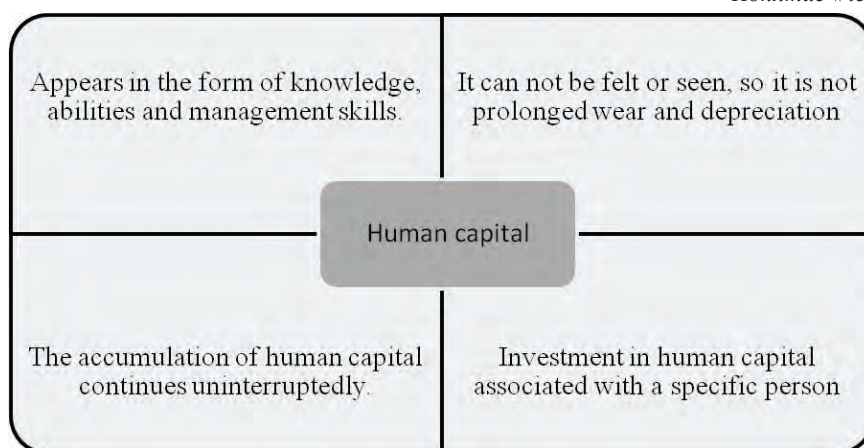


Fig. 1

The concept of «human capital»

Таблица 2.
Стадии воспроизводства человеческого капитала

№	Стадия	Описание
1	Формирование	На первой стадии человек получает образование. Это базовая стадия для человеческого капитала, в процессе которой приобретаются знания, умения и навыки. От этого зависит дальнейшая деятельность человека, его место в обществе и уровень его дохода. Образование является основной инвестицией в человеческий капитал, так как существует высокая зависимость между стоимостью полученного образования и стоимостью человеческого капитала [8].
2	Накопление	Дальнейшее накопление человеческого капитала происходит в процессе трудовой деятельности, обогащая человека новыми профессиональными умениями и навыками, для повышения эффективности его трудовой деятельности и увеличения его дохода. На этой стадии растет специальный человеческий капитал (по Г. Беккеру).
3	Использование	Использование человеческого капитала выражается через участие человека в производстве, благодаря чему он получает за свой труд вознаграждение в виде заработной платы. При этом размер человеческого капитала напрямую влияет на уровень доходов.

Составлено автором. Источник [12]

Table 2.
Stages of reproduction of «human capital»

No	Phase	Description
1	Formation	In the first stage, a person receives an education. This is the basic stage for human capital, during which knowledge and skills are acquired. The further activity of a person, his place in society and his level of income depends on it. Education is the main investment in human capital, as there is a high correlation between the cost of education and the cost of human capital [8].
2	Accumulation	Further accumulation of human capital occurs in the course of work, enriching a person with new professional skills and abilities, to increase the efficiency of his work and increase his income. At this stage, growing special human capital (according to G. Becker).
3	Using	The use of human capital is expressed through the participation of a person in production, due to which he receives remuneration for his labor in the form of wages. At the same time, the size of human capital directly affects the level of income.

Compiled by the author. A source [12]

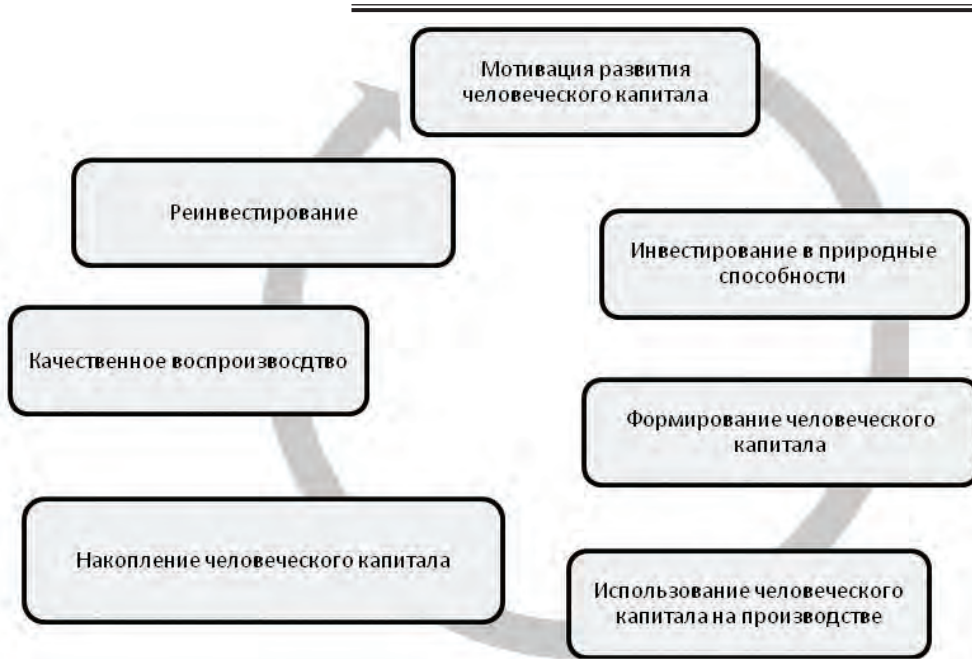


Рис. 2
Развитие человеческого капитала

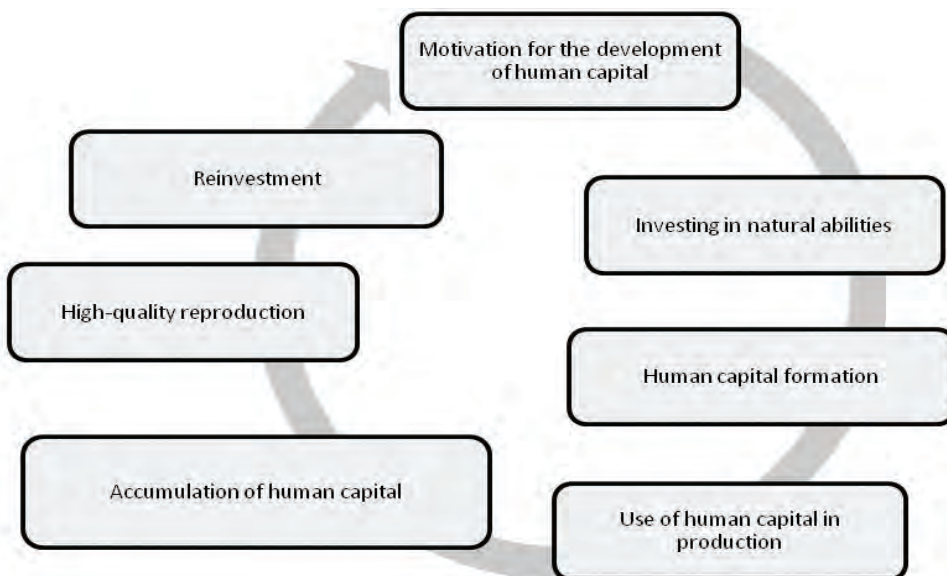


Fig. 2
Human Capital Development

Согласно теории человеческого капитала, процесс его воспроизводства имеет три стадии, рассмотренные нами в таблице 2.

Факторами развития человеческого капитала в сельском хозяйстве являются следующие:

а) Оптимальное сочетание природных и приобретенных способностей человека в результате обучения, жизнедеятельности, его физической энергии с показателем востребованности этих способностей в сельскохозяйственном производстве.

б) Влияние сочетания приобретенных знаний и опыта, которые человек использует в сфере общественного сельскохозяйственного воспроизводства, на рост производительности труда и в результате – на повышение эффективности сельскохозяйственного производства.

в) Зависимость приобретенного человеком запаса знаний и навыков в работе и соответственного этому увеличению мотивирования работника.

г) Увеличение мотивирования работника органично сочетается с воспроизводством человеческого капитала, выражающееся в профессиональной переподготовке, получении дополнительного аграрного образования, с реинвестированием в производственную сельскохозяйственную деятельность.

Рост человеческого капитала тесно взаимосвязан с эффективностью сельскохозяйственного производства. Рассмотренные выше факторы развития человеческого капитала обеспечивают процесс кругооборота, что и создаёт алгоритм, на основе которого развивается человеческий капитал. Алгоритм развития человеческого капитала показан на рисунке 2.

Таблица 3.
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников по полному кругу организаций Российской Федерации в 2006-2017 годах

Годы	В целом по экономике РФ		По отрасли сельское хозяйство, охота, лесное [14]		По отрасли с/хозяйство в % к /в целом по экономике [14]
	Начислено рублей	Рост в % к предыдущему году	Начислено рублей	Рост в % к предыдущему году	
2006	10634		4569		42,9
2007	13593	127,8	6144	131,9	45,2
2008	17290	127,2	8475	137,9	49,0
2009	18638	107,8	9619	113,5	51,6
2010	20952	112,4	10668	110,9	50,9
2011	23369	111,5	12464	116,8	53,3
2012	26629	113,9	14129	113,3	53,0
2013	29792	111,9	15724	111,3	52,8
2014	32495	109,1	17724	112,7	54,5
2015	34030	104,7	19721	111,2	57,9
2016	36709	107,9	21755	110,3	59,3
2017	39167	106,7	23529	108,2	60,1

Составлено автором по данным Росстата [14]

Table 3.
Average monthly nominal accrued wages of workers by the full range of organizations of the Russian Federation in 2006-2017

Years	In general, the economy of the Russian Federation		By industry agriculture, hunting, forestry [14]		By industry agriculture in% to / in the whole economy [14]
	accrued rubles	Growth in% to previous year	accrued rubles	Growth in% to previous year	
2006	10634		4569		42,9
2007	13593	127,8	6144	131,9	45,2
2008	17290	127,2	8475	137,9	49,0
2009	18638	107,8	9619	113,5	51,6
2010	20952	112,4	10668	110,9	50,9
2011	23369	111,5	12464	116,8	53,3
2012	26629	113,9	14129	113,3	53,0
2013	29792	111,9	15724	111,3	52,8
2014	32495	109,1	17724	112,7	54,5
2015	34030	104,7	19721	111,2	57,9
2016	36709	107,9	21755	110,3	59,3
2017	39167	106,7	23529	108,2	60,1

Compiled by the author according to Rosstat[14]

«Качество жизни сельских жителей в большинстве регионов не стимулирует закрепление на предприятиях квалифицированных специалистов с творческими и предпринимательскими способностями» [1].

Заработная плата и доходы специалистов в сельскохозяйственной отрасли и на предприятиях, которые обеспечивают продовольственную безопасность страны, существенно ниже соответствующих показателей, чем в целом по экономике. В таблице 3 автором проведен анализ среднемесячной номинальной начисленной заработной платы и рассчитана структура денежных доходов населения в процентах от общего объема денежных доходов [7].

Одной из составляющих инновационного преобразования сельскохозяйственного производства с точки зрения использования человеческого капитала, является все возрастающая роль качества образо-

вания и подготовки для предприятий АПК специалистов разного уровня, которые способны к различным видам как производственной, так и предпринимательской деятельности в сельском хозяйстве.

Задача профессорско-преподавательского состава аграрных вузов – привить выпускникам интерес к деятельности агропромышленного комплекса. Выпускник аграрного вуза должен быть личностью, способной реализовать свои профессиональные и жизненные установки, суметь адаптироваться к сельскохозяйственному укладу жизни, обладать высоким профессионализмом и культурой, суметь сплотить вокруг себя коллектив для решения производственных вопросов, оперативных и стратегических задач.

Целенаправленная подготовка сельскохозяйственных кадров может быть осуществлена, если сельскохозяйственные организации систематически будут

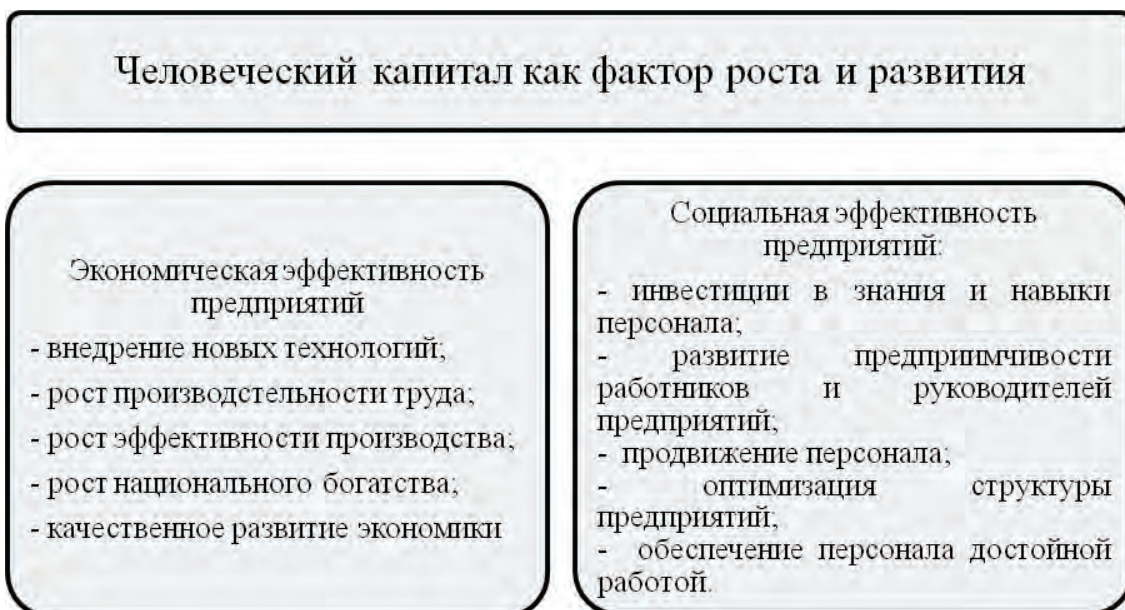


Рис. 3

Человеческий капитал, как фактор роста и развития сельскохозяйственных предприятий.

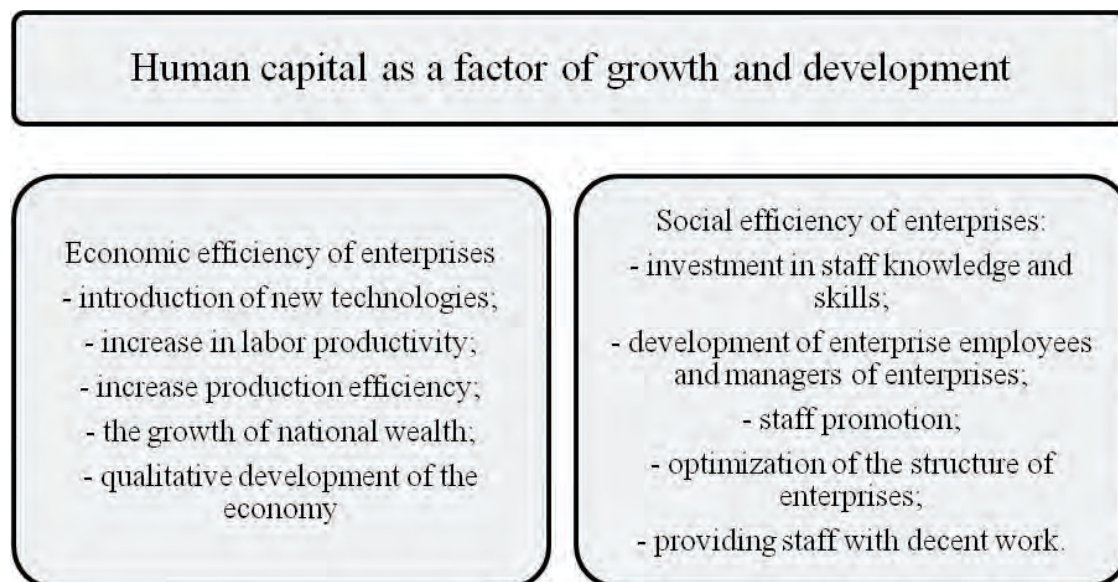


Fig. 3

Human capital as a factor in the growth and development of agricultural enterprises.

выделять финансовые средства на подготовку молодых специалистов. Для этого нужно вести работу с теми, кто постоянно проживает на сельских территориях; проводить профориентационную работу в сельских школах; а также направлять на учебу выпускников сельских школ, поддерживая их финансово в виде выплаты повышенной стипендии студентам аграрных вузов. «Вместе с тем, полученные знания и накопленный опыт в период инновационных технологий быстро устаревают. Необходима постоянная переподготовка и переобучение кадров. Это требует дополнительных финансовых средств, которые являются инвестициями в работников» [3].

В качестве интегративной основы роста предприятий в современных условиях может выступать человеческий капитал, который сам является фактором развития предприятий (рис. 3).

Проживая в сельской местности, человек выполняет многофункциональную роль, «тем самым внося вклад в воспроизводство потребностей общества. Рассматривая сельское население с геополитических позиций, сохраняется социальный контроль над малонаселенными территориями страны» [13].

В настоящее время перед агропромышленным комплексом страны поставлена задача через модернизацию сельскохозяйственного производства, обеспечить выпуск конкурентоспособной продукции сельского хозяйства, ориентированной на экспорт. Чтобы выпускаемая продукция была конкурентоспособна и могла обеспечивать продовольственную безопасность страны, необходимо внедрять современные, передовые технологии, робототехнику, автоматизацию в агропромышленное производство. [11] Для выполнения поставленной задачи должны

выполняться определенные условия, немаловажными являются:

а) развитие аграрной науки и научного обеспечения в аграрных ВУЗах страны, аграрного образования;

б) «подготовка и своевременная переподготовка высококвалифицированных сельскохозяйственных кадров» [7].

в) для эффективного управления человеческим капиталом в сельском хозяйстве следует непрерывно совершенствовать человеческий потенциал в АПК.

Литература

1. Баутин В. М. Современная экономика и человеческий капитал в АПК // АПК: Экономика, управление. 2011. № 8. С. 19–24.
2. Баутин В. М. Вызовы модернизации аграрного образования и проблемы подготовки кадров // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2016. № 5. С. 12–17.
3. Багрецов Н. Д. Роль человеческого капитала в социально-экономическом развитии на транспорте // Приоритетные направления социально-экономического развития транспорта. 2016. С. 27–30.
4. Боткин О. И., Сутыгина А. И., Сутыгин П. Ф., Кудрявцева Н. Ю. Роль человеческого капитала в сельском хозяйстве России // Проблемы региональной экономики. 2014. № 1–2. С. 292–301.
5. Горбунова О. С. Особенности человеческого капитала в сельском хозяйстве // Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения : сб. науч. тр. 2014. № 12. С. 98–101.
6. Горбунова О. С., Лялина Т. М., Палкина С. О., Шарапова В. М. Человеческий капитал как фактор повышения продовольственной безопасности региона // Аграрный вестник Урала. 2015. № 1. С. 95–97.
7. Донник И. М., Воронин Б. А., Лоретц О. Г. О подготовке инженерных и технических кадров для агропромышленного комплекса // Аграрный вестник Урала. 2014. № 8. С. 50–53.
8. Шарапова В. М. Особенности оплаты труда в сельском хозяйстве: ее влияние на конкурентоспособность предприятия // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Стратегические задачи по научно-технологическому развитию АПК» «Экономика и управление научно-технологическим развитием сельского хозяйства». Екатеринбург : УрГАУ. 2018.
9. Шарапова В. М., Борисов И. А., Шарапова Н. В., Шорохова И. С. Микроэкономическая модель оценки качества воспроизводства человеческого капитала в системе высшего образования // Экономика и предпринимательство. 2017. № 8–1 (85). С. 743–751.
10. Шульц Т. Инвестиции в человеческий капитал. М.: изд-во ВШЭ. 2003.
11. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press, 1964.
12. Предпосылки совершенствования управления человеческим капиталом в условиях модернизации АПК [Электронный ресурс] URL : <https://usue.antiplagiat.ru/report/source/5812?v=1&source=216737905338224252&block=1> (Дата обращения 26.06.2018).
13. Человеческий капитал [Электронный ресурс] URL : <http://odiplom.ru/lab/chelovecheskii-kapital.html> (Дата обращения 28.06.2018).
14. Человеческий капитал в сельском хозяйстве: формирование и оценка [Электронный ресурс] URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-v-selskom-hozyaystve-formirovanie-i-otsenka> (Дата обращения 29.06.2018).
15. [Электронный ресурс] URL : <http://avu.usaca.ru/en/books/%3C%3Cstrategicheskie-zadachi-po-nauchno-tekhnologicheskomu-razvitiyu-apk%3E%3E-%3C%3Cekonomika-i-upravlenie-nauchno-tekhnologicheskim-razvitiem-selskogo-khozyaystva%3E%3E> (Дата обращения 29.06.2018).

References

1. Bautin V. M. Modern economics and human capital in the agro-industrial complex // AIC: Economy, management. 2011. No. 8. P. 19–24.
2. Bautin V. M. Challenges of modernization of agricultural education and problems of personnel training // Economics of agricultural and processing enterprises. 2016. No. 5. P. 12–17.
3. Bagretsov N. D. The role of human capital in the socio-economic development in transport // In the collection: Priority directions of the socio-economic development of transport 2016. P. 27–30.
4. Botkin O. I., Sutygina A. I., Sutygin P. F., Kudryavtseva N. Yu. The role of human capital in agriculture of Russia // Problems of the regional economy. 2014. No. 1–2. P. 292–301.
5. Gorbunova O. S. Features of human capital in agriculture // Modern science: current problems and ways to solve them: Coll. scientific tr. 2014. No. 12. P. 98–101.
6. Gorbunova O. S., Lyalina T. M., Palkina S. O., Sharapova V. M. Human capital as a factor in improving the food security of the region // Agrarian Bulletin of the Urals. 2015. No. 1. P. 95–97.

7. Donnik I. M., Voronin B. A., Lorets O. G. On the preparation of engineering and technical personnel for the agro-industrial complex // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. No. 8. P. 50–53.
8. Sharapova V. M. Features of remuneration in agriculture: its impact on the competitiveness of the enterprise // Collection of materials of the international scientific-practical conference "Strategic objectives for the scientific and technological development of the agricultural sector" "Economics and management of scientific and technological development of agriculture." Yekaterinburg : USAU. 2018.
9. Sharapova V. M., Borisov I. A., Sharapova N. V., Shorokhova I. S. Microeconomic model for assessing the quality of reproduction of human capital in the system of higher education // Economy and Entrepreneurship. 2017. No. 8–1 (85). P. 743–751.
10. Schulz T. Investments in human capital. M. : HSE Publishing House. 2003.
11. Becker, Gary S. Human Capital. N.Y.: Columbia University Press. 1964.
12. Prerequisites for improving human capital management in the context of the modernization of the agro-industrial complex [Electronic resource] URL : <https://usue.antiplagiat.ru/report/source/5812?v=1&source=216737905338224252&block=1> (date of the application 26.06.2018).
13. Human capital [Electronic resource] URL : <http://odiplom.ru/lab/chelovecheskii-kapital.html> (Circulation date 28.06.2018).
14. Human capital in agriculture: formation and evaluation [Electronic resource] URL : <http://cyberleninka.ru/article/n/chelovecheskiy-kapital-v-selskom-hozyaystve-formirovanie-i-otsenka> (Circulation date 29.06.2018).
15. [Electronic resource] URL : <http://avu.usaca.ru/en/books/%3C%3Cstrategicheskie-zadachi-po-nauchno-tekhnologicheskomu-razvitiyu-apk%3E%3E-%3C%3Cekonomika-i-upravlenie-nauchno-tekhnologicheskimi-razvitiem-selskogo-khozyaystva%3E%3E> (Date of circulation 29.06.2018).

Всероссийская национальная научно-практическая конференция
«Тенденции развития гуманитарного и социально-экономического образования в высшей школе»

