

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

8 (138) Август

Всероссийский научный аграрный журнал **2015**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агронмия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

Рыбоводство

Экология

Экономика

ОТКРЫТ ПРИЕМ ЗАЯВОК НА КОНКУРС ПО ПРОГРАММЕ «УМНИК» В ЕКАТЕРИНБУРГЕ И СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

С 1 августа 2015 г. начинается прием заявок на конкурс по программе «УМНИК» в Екатеринбурге и Свердловской области.

Программа «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» («УМНИК») проводится Федеральным государственным бюджетным учреждением «Фонд содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере» с 2007 г. Победителям программы предоставляется грант в размере 400 тыс. руб. на два года на развитие инновационного проекта.

За восемь лет в Свердловской области выиграли конкурс и получили финансовую поддержку 450 человек, в том числе 26 участников из Уральского ГАУ.

В программе «УМНИК» могут принять участие физические лица от 18 до 28 лет включительно, являющиеся гражданами РФ и ранее не побеждавшие в конкурсе программы «УМНИК».

Приоритетные направления программы:

Н1 – Информационные технологии;

Н2 – Медицина будущего;

Н3 – Современные материалы и технологии их создания;

Н4 – Новые приборы и аппаратные комплексы;

Н5 – Биотехнологии.

Этапы конкурса программы «УМНИК-2015»:

1) прием заявок: 1 августа – 31 октября 2015 г.;

2) полуфинальный отбор (очный): 1 ноября – 15 ноября 2015 г.;

3) финал конкурса (очный): 2–4 декабря 2015.

Для участия в конкурсе программы «УМНИК» необходимо на сайте

<http://umnik.fasie.ru/yekaterinburg>:

1) зарегистрироваться;

2) подать заявку по выбранному направлению, заполнив специальную форму;

3) следить за новостями.

1 октября 2015 г. в 14:00 в зале Ученого совета Уральского ГАУ для всех желающих пройдет семинар по программе «УМНИК».

Дополнительную информацию о порядке проведения конкурса, критериях отбора заявок, историях успеха участников программы вы найдете на официальном сайте программы «УМНИК»: <http://umnik.fasie.ru>.

Контакты:

Татьяна Геннадьевна Паршукова, координатор программы «УМНИК» в Екатеринбурге и Свердловской области: E-mail: tatiana2502@yandex.ru

Представительство Фонда содействия развитию малых форм предприятий в научно-технической сфере в Свердловской области

Адрес: г. Екатеринбург, ул. Короленко, д. 5, оф. 9. Тел./факс: (343) 354-14-63

Безносков Геннадий Анатольевич, координатор программы «УМНИК» в Уральском ГАУ

E-mail: nich_usaca@mail.ru

Отдел по научной, инновационной работе и докторантуре ФГБОУ ВО Уральский ГАУ

Адрес: г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42, каб. 1307. Тел.: (343) 221-40-36

Аграрный вестник Урала

№ 8 (138), август 2015 г.

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

Редакционный совет:

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

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

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

Члены редакционного совета:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Е. А. Эбботт, профессор, Университет штата Айова

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

Редакция журнала:

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

О. А. Багрецова — ответственный редактор

И. П. Зорина — редактор

Н. А. Предина — верстка, дизайн

К сведению авторов

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

2. Структура представляемого материала в целом должна выглядеть так:

— УДК;

— рубрика;

— заголовок статьи (на русском языке);

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

— ключевые слова (на русском языке);

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

— заголовок статьи (на английском языке);

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

— ключевые слова (на английском языке);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Авторы представляют (одновременно):

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

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

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

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

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

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

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

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

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

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

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

Подписано в печать: 19.08.2015 г.

Усл. печ. л. — 11,6

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 10

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

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2015

АГРОНОМИЯ

- В. А. Воробьев, Н. П. Комельских
**ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ** 6
- С. Р. Гарипова, О. В. Маркова, Р. Ш. Иргалина, Р. К. Вахитова
**ПРОДУКТИВНОСТЬ, ДИНАМИКА РОСТА, КЛУБЕНЬКООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ
РАЗНЫХ СОРТОВ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА** 10
- Р. У. Гусманов, С. С. Низомов
**ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗОНАХ
РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН** 15
- А. Б. Мамбетназаров
**ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД
НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН** 18
- В. В. Новохатин
БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ 22

ВЕТЕРИНАРИЯ

- М. В. Даниленко, Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия
**БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПРИПЛОДА
ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ГУВИТАНА-С»** 29
- Н. И. Косяев, А. Ф. Фархутдинова
РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТОКСОКАРОЗА СОБАК В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ 33
- Т. В. Москвина, Л. В. Железнова
ОТОДЕКТОЗ СОБАК И КОШЕК В г. ВЛАДИВОСТОК 36
- А. Р. Таирова, Л. Г. Мухамедьярова, И. А. Шкуратова
**ПЕРОКСИДАЦИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ
ОРГАНИЗМА КОРОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ
НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ «ХИТОЗАНА»** 40

ИНЖЕНЕРИЯ

- О. Г. Лоретц, А. В. Овсянникова, Е. А. Фомина
**МОРОЖЕНОЕ С ЗАМЕНИТЕЛЕМ МОЛОЧНОГО ЖИРА –
ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ?** 44
- Б. Л. Охотников, О. А. Беликова, Г. Ю. Тушнолобов
**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ
РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ С ПОЛЯ (НА ПРИМЕРЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ)** 49

ЛЕСНОЕ ХОЗЯЙСТВО

- В. В. Костышев, В. М. Соловьев
**ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ
СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ** 52

ОВОЩЕВОДСТВО И САДОВОДСТВО

- Х. К. Абидов, А. Х. Абазов, Р. Р. Бугов, М. М. Хуранов, А. А. Гергова
**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕНОВОДСТВА
КАРТОФЕЛЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ** 59

ПТИЦЕВОДСТВО

- П. В. Шаравьев
ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА 64

ЭКОНОМИКА

- Г. С. Баймухамедова
РАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ АГРОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ 68

- И. М. Донник, Б. А. Воронин, А. С. Кривоногова, А. Г. Исаева, Я. В. Воронина
**РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 72

- В. К. Коршунов, А. Г. Светлаков
**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПАЛИТРА РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКИ РЫНКА ЗЕМЕЛЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОВОДИМЫХ РЕФОРМ** 81

- А. Н. Красовский, А. М. Тарасьев, Н. А. Красовский
ДИНАМИЧЕСКАЯ ИГРА НА ФОНДОВЫХ БИРЖАХ 86

- А. И. Латышева
**СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КЛАСТЕРА
ПЕРМСКОГО КРАЯ** 88

- А. Н. Поносков, Н. Н. Поносова
**ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ЧИСЛА И РАЗМЕРОВ ПОСЕЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ
ДОБРЯНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ)** 92

- А. Л. Пустуев, О. П. Нейфельд
АГРОМОНИТОРИНГ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ 96

AGRONOMY

- V. A. Vorobiev, N. P. Komelskih
THE ENERGY EFFICIENCY OF SPRING WHEAT DEPENDING ON THE BACKGROUND OF MINERAL NUTRITION AND PREDECESSOR IN CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE URAL 6
- S. R. Garipova, O. V. Markova, R. Sh. Irgalina, R. K. Vakhitova
PRODUCTIVITY, GROWTH DYNAMICS AND THE SYMBIOTIC ACTIVITY OF DIFFERENT VARIETIES OF BEAN UNDER URALS DEPENDING ON THE SOWING TERMS 10
- R. U. Gusmanov, S. S. Nizomov
GRAIN PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN 15
- A. B. Mambetnazarov
METHODS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF IRRIGATION WATER ON THE IRRIGATED LANDS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN 18
- V. V. Novohatin
BIOCLIMATIC RESOURCES OF NORTHERN TRANS-URALS 22

VETERINARY SCIENCE

- M. V. Danilenko, G. M. Topuriya, L. Yu. Topuriya
BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF SOWS AND THEIR OFFSPRING WITH USING "GUVITAN-C" 29
- N. I. Kosaev, A. F. Farhutdinova
DISTRIBUTION OF DOG'S TOXOCARIASIS IN THE CHUVASH REPUBLIC 33
- T. V. Moskvina, L. V. Zheleznova
OTODECTOSIS OF DOGS AND CATS IN VLADIVOSTOK 36
- A. R. Tairova, L. G. Muhamedyarova, I. A. Shkuratova
THE LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT DEFENSE SYSTEM OF THE ORGANISM OF COWS OF FOREIGN SELECTION DURING OF THE APPLICATION OF «CHITOSAN» 40

ENGINEERING

- O. G. Lorets, A. V. Ovsyannikova, E. A. Fomina
ICE CREAM WITH SUBSTITUTE OF MILK FAT – ADVANTAGE OR HARM FOR HEALTH? 44
- B. L. Ohotnikov, O. A. Belikova, G. Yu. Tushnolobov
IMPROVING TRANSPORTATION EFFICIENCY OF CROP PRODUCTION FROM THE FIELD (ON EXAMPLE OF POTATO CROP) 49

FORESTRY

- V. V. Kostyshev, V. M. Soloviev
DIFFERENTIATION OF TREES AND AGE STRUCTURE DYNAMICS OF YOUNG PINES OF ARTIFICIAL ORIGIN 52

VEGETABLE GROWING AND GARDENING

- H. K. Abidov, A. H. Abazov, R. R. Bugov, M. M. Houranov, A. A. Gergova
**PROSPECTS OF BREEDING AND ORIGINAL POTATO SEED
IN THE MOUNTAINS OF KABARDINO-BALKARIA** 59

POULTRY FARMING

- P. V. Sharaviev
EGG EFFICIENCY OF LAYING HENS OF PARENTAL HERD 64

ECONOMY

- G. S. Baimukhamedova
RATIONAL PLACING OF AGROSERVICE ENTERPRISES 68

- I. M. Donnik, B. A. Voronin, A. S. Krivonogova, A. G. Isaeva, Ya. V. Voronina
**RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES
AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN SVERDLOVSK REGION** 72

- V. K. Korshunov, A. G. Svetlakov
**ECONOMIC DEVELOPMENT AND EVALUATION PALETTE
OF AGRICULTURAL LAND MARKET IN TERMS OF REFORMS** 81

- A. N. Krasovskii, A. M. Tarasyev, N. A. Krasovskii
THE DYNAMIC GAME ON STOCK EXCHANGES 86

- A. I. Latysheva
**CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT OF AGRIFOOD CLUSTER
OF THE PERM REGION** 88

- A. N. Ponosov, N. N. Ponosova
**THE PRACTICAL APPLICATION OF THE TECHNIQUE
OF IMPROVING OF NUMBER AND SIZE OF SETTLEMENTS
(ON THE EXAMPLE OF MUNICIPALITIES OF DOBRIANSKY DISTRICT
OF THE PERM REGION)** 92

- A. L. Pustuyev, O. P. Neyfeld
AGROMONITORING: QUESTIONS OF THE THEORY AND METHODOLOGY 96



ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФОНА МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ И ПРЕДШЕСТВЕННИКА В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ПРЕДУРАЛЬЯ

В. А. ВОРОБЬЕВ,

кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник,

Н. П. КОМЕЛЬСКИХ,

старший научный сотрудник, Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(620061, г. Екатеринбург, п. Исток, ул. Главная, д. 21; тел.: 8 (343) 252-72-81; e-mail: uralniishoz@list.ru)

Ключевые слова: яровая пшеница, сорт, урожайность, предшественник, доза удобрений, энергетическая эффективность.

Приведены результаты исследования семенной продуктивности, энергетической эффективности возделывания нового сорта яровой мягкой пшеницы Екатерина, включенного в Государственный реестр селекционных достижений с 2015 г. по Волго-Вятскому и Западно-Сибирскому регионам РФ, в сравнении с сортами Ирень и Горноуральская. Изучена реакция на фон минерального питания (неудобренный и $N_{60}P_{60}K_{60}$) и предшественник (озимая рожь и клевер) в стационарном зернопаротравяном севообороте, прошедшем пять ротаций со следующим чередованием культур: чистый пар, озимая рожь, яровая пшеница с подсевом клевера, клевер I года пользования, клевер II года пользования, горохо-овсяная смесь на зеленую массу, ячмень, овес в благоприятном по влагообеспечению 2014 г. и в менее благоприятном 2013 г. Максимальная отдача от минеральных удобрений отмечена у сорта Екатерина – 1,39 т/га, или 70,9 % (озимая рожь), и 1,06 т/га, или 36,8 % (клевер). У других сортов она составила 0,99–1,06 т/га и 0,74–0,82 т/га соответственно. Прибавка от клевера в качестве предшественника выше, чем от озимой ржи и равнялась в зависимости от сорта на неудобренном фоне 0,60–0,96 т/га, при внесении удобрений в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 0,42–0,64 т/га. Клевер повышал энергетическую эффективность возделывания яровой пшеницы. По сравнению с предшественником озимая рожь отмечены повышение чистого энергетического дохода по всем сортам на фоне без удобрений – 6,3–13,5 ГДж/га и на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 3,5–6,7 ГДж/га, снижение удельной энергоёмкости на 1,7–3,8 ГДж/га и на 0,7–1,2 ГДж/га, увеличение коэффициента энергетической эффективности на 14,9–40,0 % (неудобренный фон) и 3,2–9,8 % ($N_{60}P_{60}K_{60}$). Среднеранний сорт Екатерина сформировал самую высокую урожайность на всех предшественниках и фонах минерального питания, превысил Ирень и Горноуральскую по всем показателям энергетической эффективности при возделывании в условиях лесостепного Предуралья.

THE ENERGY EFFICIENCY OF SPRING WHEAT DEPENDING ON THE BACKGROUND OF MINERAL NUTRITION AND PREDECESSOR IN CONDITIONS OF FOREST-STEPPE OF THE URAL

V. A. VOROBIEV,

candidate of agricultural sciences, senior research worker,

N. P. KOMELSIKH,

senior research worker, Ural Scientific Research Institute of Agriculture

(21 Glavnay Str., 620061, Ekaterinburg, Istok, tel.: +7 (343) 252-72-81; e-mail: uralniishoz@list.ru)

Keywords: spring wheat, variety, productivity, predecessor, doze of fertilizers, energy efficiency.

The article reflects the results of a study of seed production, energy efficiency of cultivation of new varieties of spring soft named Ecatherina, included into State register of breeding achievements with 2015 on the Volga-Vyatka and West-Siberian regions of the Russian Federation, in comparison with Iren and Gornouralskaya. A reaction is studied on the background of mineral nutrition (unfertilized and $N_{60}P_{60}K_{60}$) and predecessor (winter rye and clover) in a stationary grain-fallow-grass crop rotation, the past five rotations with the following alternation of crops: bare fallow, winter rye, spring wheat and undersown clover, clover the I year of use, clover II year of use, pea-oat mixture on herbage, barley, oats during favourable 2014 and less favorable 2013. Maximum value from mineral fertilizers was observed in variety Ecatherina – 1.39 t/ha, or 70.9 % (winter rye), and 1.06 t/ha, or 36.8 % (clover). Other varieties are amounted to 0.99–1.06 t/ha and 0.74–0.82 t/ha respectively. Increase from its predecessor clover is higher than winter rye and equal to depending on grade of the background on 0.60–0.96 t/ha, with fertilizer dose $N_{60}P_{60}K_{60}$ on 0.42–0.64t/ha. Clover has improved the energy efficiency of spring wheat, compared to the predecessor of winter rye was an increase in net energy revenue for all sorts in the background without fertilizer of 6.3 to 13.5 GJ/ha and on the background $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 3.5–6.7 GJ/ha, a decline in the energy intensity on 1.7–3.8 GJ/ha and on 0.7–1.2 GJ/ha, the increase of energy efficiency ratio on 14.9–40.0 % (unfertilized background) and on 3.2–9.8 % ($N_{60}P_{60}K_{60}$). Mid-early variety Ecatherina generated the highest yield of all the predecessors and the backgrounds of mineral nutrition in excess of Iren and Gornouralskaya by all indicators of energy efficiency in the cultivation in the conditions of forest-steppe of the Ural.

Положительная рецензия представлена И. Н. Романовой, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры агрономии и экологии, деканом ФПК и ППК Смоленской государственной сельскохозяйственной академии.



Яровая пшеница – одна из основных зерновых культур Свердловской области. В 2013–2014 гг. посевные площади составили 128 тыс. га (40 % зернового клина) и сократились по сравнению с 2001–2007 гг. на 45 тыс. га, или на 26 %. В 2014 г. яровой пшеницей засеивалось в Волго-Вятском регионе 660 тыс. га, в Уральском федеральном округе – 2240 тыс. га. В Среднеуральском регионе основные площади пшеницы занимают сорта Красноуфимской селекции – в Свердловской области 60 %, в Пермском крае – 76,6 %, в Республике Удмуртия – 53,2 %. В этом регионе наблюдается высокая зависимость урожайности от почвенно-климатических условий, которая усугубляется низким уровнем интенсификации земледелия. Естественное плодородие почвы способно формировать урожайность зерновых культур на уровне 1,00–1,57 т/га [3].

Основными путями увеличения урожайности яровой пшеницы выступают внедрение высокопластичных сортов, освоение севооборотов, рациональное применение удобрений, рекомендованных агротехнических приемов под конкретный сорт.

Наиболее высокие и стабильные урожаи зерна по годам на различных почвах Среднего Урала (серые лесные, темно-серые лесные, черноземы) яровая пшеница дает при размещении ее после клевера [1, 9]. Эта культура как звено севооборота играет важную роль в обогащении почвы органическим веществом, что учитывается в энергосберегающих технологиях. В то же время значительные площади пшеницы располагаются по другим предшественникам, в том числе после озимой ржи, идущей по чистому пару.

Отмечается различная реакция сортов на предшествующие культуры [2] и на фон минерального питания [7, 8]. Поэтому в решении задач, связанных с устойчивым ростом продуктивности, ресурсоэкономичности растениеводства, центральное место занимает такой фактор, как создание и широкое использование адаптированных к местным условиям новых сортов [6].

Периодически в Госреестр селекционных достижений по конкретному региону включаются новые сорта, которые должны отличаться от стандартных не только урожайностью, но и более высокой энергетической эффективностью их возделывания [10, 11]. Последняя позволяет измерить в сопоставимых единицах затраты совокупной энергии на производство зерна, выход валовой энергии в урожае, чистый энергетический доход, затраты энергии на производство единицы продукции, коэффициент энергетической эффективности возделывания сорта.

Цель и методика исследований. Цель работы – изучить урожайность, энергетическую эффективность возделывания сорта Екатерина в сравнении с другими сортами в зависимости от фона минерального питания и предшественника.

www.avu.usaca.ru

Исследования проведены в 2013, 2014 гг. в стационарном, прошедшем пять ротаций, девятипольном зернопаротравяном севообороте (пар – озимая рожь – пшеница с подсевом клевера – клевер I года пользования – клевер II года пользования – пшеница – горох + овес на зеленую массу – ячмень – овес. опыты закладывались по двум предшественникам (озимая рожь и клевер) в четырех повторениях с нормой высева 7 млн всхожих зерен на 1 га, на двух фонах – без внесения, начиная с первой ротации, минеральных удобрений и с ежегодным внесением в дозе $N_{60}P_{60}K_{60}$.

Почва опытного участка – темно-серая лесная легкосуглинистого гранулометрического состава. На удобренном фоне содержание органического вещества в пахотном слое почвы составило 4,40 %, легкогидролизуемого азота – 122 мг/кг почвы, подвижного фосфора – 132 мг/кг, обменного калия – 101 мг/кг, рН сол. – 5,30, на удобренном фоне соответственно – 4,56 %, 141 мг/кг, 229 мг/кг, 150 мг/кг, 5,39.

Метеорологические условия за годы проведения опытов существенно различались между собой. Наиболее благоприятным по влагообеспечению был 2014 г., когда за период «всходы – восковая спелость» выпало 293 мм осадков при среднесуточной температуре воздуха 15,3 °С, а запасы влаги в слое почвы 0–50 см составили 85 мм. Менее благоприятным был 2013 г., когда выпало 100 мм осадков при температуре воздуха 17 °С и запасах влаги в почве 30–35 мм.

Изучался включенный в Госреестр селекционных достижений среднеранний сорт яровой пшеницы Екатерина в сравнении с сортами Горноуральская (стандарт) и Ирень.

Биоэнергетическая эффективность возделывания сортов в зависимости от предшественника и фона минерального питания определена по апробированной методике [7]. Обработка экспериментальных данных осуществлялась по методике Б. А. Доспехова [5].

Результаты исследований. Из трех изучаемых сортов самую высокую урожайность сформировала Екатерина, превысившая за годы изучения по предшественнику озимая рожь в варианте без внесения удобрений Ирень и Горноуральскую на 0,15–0,28 т/га, а на удобренном фоне – на 0,55–0,61 т/га. По предшественнику клевер преимущество составило на удобренном фоне над Иренью 0,48 т/га и Горноуральской – 0,24 т/га, на фоне $N_{60}P_{60}K_{60}$ – 0,72 и 0,56 т/га соответственно.

В целом прибавка от удобрений оказалась выше при посеве после озимой ржи, чем по клеверу. Максимальная отдача от их применения отмечена у сорта Екатерина – 1,39 т/га, или 70,9 % (озимая рожь), и 1,06 т/га, или 36,8 % (клевер). Прибавка от предшественника клевер выше, чем от озимой ржи и составила в зависимости от сорта на удобренном фоне 0,60–0,96 т/га и 0,42–0,64 т/га при внесении $N_{60}P_{60}K_{60}$.

На обоих предшественниках в варианте с внесением $N_{60}P_{60}K_{60}$ по сравнению с неудобренным фоном возросли затраты совокупной энергии (табл. 2). По предшественнику озимая рожь увеличение выхода валовой энергии, аккумулированной урожаем сортов, составило 16,2–22,9 ГДж/га (54,4–71,1%), чистого энергетического дохода с 1 га – 9,0–15,7 ГДж (118,4–193,8 %), коэффициента энергетической эффективности – 16,4–32,1 %, снижение удельной энергоёмкости – 1,4–2,8 ГДж/т (11,3–22,8 %) и соответственно 12,3–17,4 ГДж/га (28,3–36,7 %), 5,1–10,2 ГДж/га (26,2–51,2 %), 4,5–8,7 %, 0,5–0,7 ГДж/т (4,7–7,4 %) при посеве после клевера.

Клевер улучшил энергетическую эффективность возделывания яровой пшеницы. По сравнению с предшественником озимая рожь на фоне без удобрений прибавка чистого энергетического дохода по сортам составила 6,3–13,5 ГДж/га (82,9–145,7 %) и 3,5–6,7 ГДж/га (21,1–26,4 %) на фоне $N_{60}P_{60}R_{60}$, снизилась удельная энергоёмкость соответственно на 1,7–3,8 ГДж/т (13,7–29,7 %) и на 0,7–1,2 ГДж (7,3–11,5 %), увеличился коэффициент энергетической эффективности на 14,9–40,0 % (неудобренный фон) и 3,2–9,8 %.

Анализ позволил выделить сорт Екатерина с показателями, характеризующими энергетическую эффективность возделывания, лучшими, чем у Ирень и Горноуральской.

Таблица 1
Урожайность сортов яровой пшеницы в зависимости от фона питания и предшественника, т/га

Сорт	Год	Озимая рожь			Клевер II года использования			Отдача от предшественника клевер	
		1*	2	Прибавка от удобрений	1	2	Прибавка от удобрений	1	2
Ирень	2013	1,55	2,12	0,57	1,60	2,63	1,03	0,05	0,51
	2014	2,07	3,47	1,40	3,21	3,82	0,61	1,14	0,35
	среднее	1,81	2,80	0,99	2,40	3,22	0,82	0,60	0,42
Горноуральская	2013	1,48	2,26	0,78	1,92	2,83	0,91	0,44	0,57
	2014	1,74	3,22	1,48	3,35	3,94	0,59	1,61	0,72
	среднее	1,68	2,74	1,06	2,64	3,38	0,74	0,96	0,64
Екатерина	2013	1,89	2,81	0,92	2,14	3,05	0,91	0,25	0,24
	2014	2,02	3,89	1,87	3,63	4,83	1,20	1,61	0,94
	Среднее	1,96	3,35	1,39	2,88	3,94	1,06	0,92	0,59

Примечание: *фон питания: 1 – без удобрений, 2 – $N_{60}P_{60}R_{60}$, НСП₀₅ в 2013 г.: предшественники – 0,32 т/га, удобрения – 0,24 т/га, сорта – 0,18 т/га; в 2014 г.: предшественники – 0,31 т/га, удобрения – 0,57 т/га, сорта – 0,26 т/га.

Таблица 2
Влияние предшественника, удобрений на энергетическую эффективность возделывания сортов яровой пшеницы, среднее за 2013, 2014 гг.

Показатель	Фон	Сорт		
		Ирень	Горноуральская	Екатерина
Озимая рожь				
Затраты совокупной энергии, ГДж/га	1	22,2	20,4	24,0
	2	29,4	27,6	31,2
Выход валовой энергии в урожае, ГДж/га	1	29,8	26,5	32,2
	2	46,0	45,0	55,1
Чистый энергетический доход, ГДж/га	1	7,6	6,0	8,1
	2	16,6	17,4	23,8
Удельная энергоёмкость, ГДж/т	1	12,4	12,8	12,3
	2	11,0	10,4	9,5
Коэффициент энергетической эффективности	1	1,34	1,30	1,34
	2	1,56	1,63	1,77
Клевер II года пользования				
Затраты совокупной энергии, ГДж/га	1	25,7	23,9	27,5
	2	32,9	31,1	34,7
Выход валовой энергии в урожае, ГДж/га	1	39,6	43,4	47,4
	2	53,0	55,7	64,8
Чистый энергетический доход, ГДж/га	1	13,9	19,5	19,9
	2	20,1	24,6	30,1
Удельная энергоёмкость, ГДж/т	1	10,7	9,0	9,5
	2	10,2	9,2	8,8
Коэффициент энергетической эффективности	1	1,54	1,82	1,72
	2	1,61	1,79	1,87

Примечание: 1 – фон без удобрений, 2 – $N_{60}P_{60}R_{60}$



Выводы. Рекомендации. Лучшим предшественником для возделывания яровой пшеницы является клевер, способствующий в освоённом девятипольном зернопаротриванном севообороте получению урожайности изучаемых сортов выше, чем при их посеве после озимой ржи на 0,60–0,96 т/га на неудобренном фоне и на 0,42–0,64 т/га при внесении удобрений в дозе $N_{60} P_{60} K_{60}$.

Исследования показали, что среднеранний сорт Екатерина, сформировавший самую высокую урожайность на всех предшественниках и фонах мине-

рального питания, превышает Ирень и Горноуральскую по выходу валовой энергии в урожае, чистому энергетическому доходу, удельной энергоёмкости и коэффициенту энергетической эффективности.

Сорт Екатерина с 2015 г. включен в Госреестр селекционных достижений по Волго-Вятскому и Западно-Сибирскому регионам РФ и рекомендован для возделывания в Свердловской и Тюменской областях, Пермском и Алтайском краях для продовольственных и зернофуражных целей.

Литература

1. Адаптивное земледелие на Среднем Урале. Состояние, проблемы и пути их решения. Екатеринбург, 2010. 338 с.
2. Волынкина О. В. Потенциал сорта и его реализация // Научное наследие почетного академика Т. С. Мальцева и претворение его в практику земледелия. Курган : ГИПП «Зауралье», 2001. С. 96–98.
3. Воробьев В. А. Состояние и перспективы возделывания яровой пшеницы в Свердловской области // Научное обеспечение национального проекта развития АПК Тюменской области: состояние, перспективы : сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. конф. Тюмень, 2009. С. 195–199.
4. Воробьев В. А., Комельских Н. П., Маленкова Р. З. Реакция сортов яровой пшеницы на почвы и минеральные удобрения в лесостепной зоне Предуралья // Стратегия развития кормопроизводства в условиях глобального изменения климатических условий и использования достижений отечественной селекции. Екатеринбург : АМБ, 2011. С. 55–57.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. 5-е изд. перераб. и доп. М. : Агропромиздат, 1985. 351 с.
6. Жученко А. А. Ресурсный потенциал производства зерна в России. М. : Агрорус, 2004. 1109 с.
7. Моисеенко А. А., Негода Л. А., Устименко О. П. Биоэнергетическая оценка возделывания зерновых культур // Земледелие. 2004. № 5. С. 24.
8. Никифорова Е. Л., Романова И. Н. Влияние предшественников, почв и удобрений на урожай и качество зерна яровой пшеницы // Тр. Уральского НИИСХ. Свердловск, 1976. Т. 16. С. 46–49.
9. Огородников Л. П., Курбала А. А. Совершенствование элементов технологии возделывания яровой пшеницы Красноуфимская 100 // Достижение сельскохозяйственной науки Урала – агропромышленному комплексу : сб. науч. тр., посв. 50-летию Уральского НИИСХ. Екатеринбург, 2006. Т. 61. С. 229–237.
10. Титков В. М., Байкасанов Р. К. Экономическая и энергетическая эффективность возделывания яровой пшеницы в условиях Оренбургского Предуралья и Зауралья // Известия Оренбургского ГАУ. 2014. № 5 (49). С. 34–36.
11. Чесноков Н. А., Данько Н. М. Энергетическая эффективность технологии выращивания сельскохозяйственных культур в звене зернотравяного севооборота // Тр. Уральского НИИСХ. Селекция, семеноводство и технологии выращивания основных сельскохозяйственных культур на Среднем Урале. Екатеринбург, 2000. Т. 59. С. 183–187.

References

1. Adaptive agriculture in the Middle Urals. State, problems and solutions. Ekaterinburg, 2010. 338 p.
2. Volynkina O. V. Potential of a grade and its realization // Scientific heritage of the honorary academician T. S. Maltsev and his realization in agriculture practice. Kurgan : GIPP «Zauralie», 2001. P. 96–98.
3. Vorobyov V. A. Status and prospects of cultivation of spring wheat in the Sverdlovsk region // Scientific support of the national project of agrobusiness development of the Tyumen region: status and prospects : sat. scientific works of the Intern. scientific and practical conf. Tyumen, 2009. P. 195–199.
4. Vorobyov V. A., Komelskih N. P., Malenkov R. Z. Reaction varieties of spring wheat on the soil and fertilizers in the forest-steppe zone Urals // Strategy of development of fodder production in the global climate changes and the use of achievements of the national selection. Ekaterinburg : AMB, 2011. P. 55–57.
5. Dospekhov B. A. Methods of field experience. 5th ed. revised. and add. M. : Agropromizdat, 1985. 351 p.
6. Zhuchenko A. A. The resource potential of grain production in Russia. M. : Agrorus, 2004. 1109 p.
7. Moiseenko A. A., Negoda L. A., Ustimenko O. P. Bioenergy assessment cultivation of crops // Agriculture. 2004. № 5. P. 24.
8. Nikiforova E. L., Romanova I. N. Influence of predecessors, soils and fertilizers on a crop and quality of grain of a spring-sown field // Proceed. of Ural Research Institute for Agriculture. Sverdlovsk, 1976. T. 16. P. 46–49.
9. Ogorodnikov L. P., Kurbala A. A. Perfecting of elements of technology of cultivation of a spring-sown field Krasnoufimskaya 100 // Achieving the Urals agricultural science to agriculture : sat. of scientific works, dedicated to 50th anniversary of the Urals Research Institute of Agriculture. Ekaterinburg, 2006. Vol. 61. P. 229–237.
10. Titkov V. M., Baykasenov R. K. Economic and power efficiency of cultivation a spring-sown field in the conditions of the Orenburg Cis-Urals and Trans-Urals // News of the Orenburg GAU. 2014. № 5 (49). P. 34–36.
11. Chesnokov N. A., Danko N. M. Energy efficiency technologies in crop production unit of grain-grass crop rotation // Proceed. of Urals Research Institute of Agriculture. Breeding, seed production and technologies of cultivation of major crops in the Middle Urals. Ekaterinburg, 2000. T. 59. P. 183–187.



ПРОДУКТИВНОСТЬ, ДИНАМИКА РОСТА, КЛУБЕНЬКООБРАЗУЮЩАЯ СПОСОБНОСТЬ РАЗНЫХ СОРТОВ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ПРЕДУРАЛЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКОВ ПОСЕВА

С. Р. ГАРИПОВА,

кандидат биологических наук, доцент,

О. В. МАРКОВА,

соискатель, начальник отдела, Башкирский государственный университет

(450076, г. Уфа, ул. Заки Валиди, д. 32; тел./факс: 8 (347) 229-96-30; e-mail: o-ksana@list.ru),

Р. Ш. ИРГАЛИНА,

кандидат биологических наук, доцент,

Р. К. ВАХИТОВА,

ассистент, Башкирский государственный аграрный университет

(450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34; тел.: 8 (347) 228-17-00)

Ключевые слова: фасоль, продуктивность, сроки посева, всхожесть, динамика роста, структура урожая, клубеньки.

Фасоль обыкновенная имеет большой потенциал для возделывания на территории России. Для широкого распространения этой культуры необходимы оптимизация агротехнических приемов и набор адаптивных сортов. В связи с потеплением климата в последние 10 лет была поставлена цель – оценить динамику продукционного процесса растений фасоли при посеве в третьей декаде мая по сравнению с рекомендуемым ранее сроком – первой декадой июня. Мелкоделяночные полевые опыты проводили с тремя сортами фасоли (Уфимская, Золотистая, Эльза) в 2014 г. в условиях Предуралья (Иглинский район РБ) на серой лесной почве. Первый срок посева у всех трех изученных сортов фасоли обеспечил увеличение всхожести на 1–10 %, биомассы растений – в 1,7–2 раза, высоты растений – на 13–18 % по сравнению со вторым сроком, при котором агрометеорологические условия тормозили процесс созревания. Общее количество клубеньков на корнях растений в разные сроки посева менялось незначительно и составило в среднем 102 клубенька на растение для сорта Уфимская, 72 клубенька для сорта Золотистая и 69 клубеньков для сорта Эльза. При разных сроках посева сорт Уфимская обеспечил стабильную семенную продуктивность – 12 и 15 г/растение, сорт Золотистая оказался уязвимым к действию фитопатогена и сформировал массу семян 5,8 и 8,1 г/растение, сорт Эльза характеризовался самой высокой продуктивностью при первом сроке посева – 18 г/растение, но вдвое снизил ее при втором сроке посева. Таким образом, рекомендуется: в условиях Предуралья срок посева фасоли перенести на третью декаду мая; использовать сорт Эльза для интенсивной системы земледелия, сорт Уфимская – для адаптивной системы земледелия.

PRODUCTIVITY, GROWTH DYNAMICS AND THE SYMBIOTIC ACTIVITY OF DIFFERENT VARIETIES OF BEAN UNDER URALS DEPENDING ON THE SOWING TERMS

S. R. GARIPOVA,

candidate of biological sciences, associate professor,

O. V. MARKOVA,

applicant, head of department, Bashkir State University

(32 Zaki Validi Str., 450076, Ufa; tel./fax: +7 (347) 229-96-30; e-mail: o-ksana@list.ru),

R. SH. IRGALINA,

candidate of biological sciences, associate professor,

R. K. VAKHITOVA,

assistant, Bashkir State Agrarian University

(34, 50-letiya Oktyabrya Str., 450001, Ufa; tel./fax: +7 (347) 228-17-00)

Keywords: beans, productivity, sowing, germination, growth dynamics, the structure of the crop, nodules.

Common bean has great potential for cultivation in Russia. For wide dissemination of this crop the optimization of agronomic techniques and a set of adaptive varieties are needed. Due to the global warming in the last 10 years, the goal was set to assess the dynamics of the production process of bean plants at planting in late May as compared to the recommended earlier period – the first decade of June. Small plot field experiments were conducted in Urals (Iglinsky District of the Republic of Bashkortostan) with three varieties of common bean (Ufimskaja, Zolotistaja, Elsa) on grey forest soil in 2014. The 1st sowing date of all 3 varieties resulted in 1–10 % increase of germination, 1.7–2 times increase of plants biomass, 13–18 % increase of plant height of common bean varieties in compare with the 2^d period, in which there were a delay of maturation. Total nodule-forming activity of plants in 2^d sowing dates changed slightly and was an average 102 nodules per a plant of Ufimskaja variety, 72 nodules of Zolotistaja and 69 nodules of Elsa variety. At different sowing date Ufimskaja variety ensured the stability seed production 12 and 15 g/plant, Zolotistaja variety proved vulnerable to the action of the phytopathogen and formed the seed weight of 5.8 and 8.1 g/plant, Elsa variety characterized by the highest productivity in the 1st sowing date – 18 g/plant, but it in 2 times decreased in the 2^d sowing date. Thus, it is recommended: under Ural conditions the sowing date of bean must be moved from the 1st decade of June to the 3rd decade of May; to use Elsa variety for the intensive farming systems and Ufimskaja variety to the adaptive farming systems.

Положительная рецензия представлена И. М. Габбасовой, доктором биологических наук, заведующей лабораторией почвоведения Уфимского института биологии ФАНО РАН.



Фасоль обыкновенная отличается высоким качеством зерна, превосходя по составу незаменимых аминокислот и по урожайности распространенную зернобобовую культуру – горох [10]. Зерновая фасоль возделывается в Западной Сибири [12], Нижнем Поволжье [3], на Северном Кавказе [2], в Нечерноземной зоне, Ростовской области и Крыму [4, 5, 18]. Для условий Предуралья созданы кустовые сорта фасоли зернового назначения Уфимская и Золотистая и разработаны агротехнические приемы возделывания этой культуры в условиях Республики Башкортостан (РБ). В частности, на основании экспериментов, проведенных в 2000–2002 гг., был определен оптимальный срок посева фасоли обыкновенной в условиях южной лесостепи РБ – первая декада июня [16]. Однако в связи с общими тенденциями потепления климата и заметным нарастанием дефицита влаги в последние годы сроки посева фасоли требуют уточнения.

На территории РБ испытывали такие сорта фасоли, как Уфимская, Золотистая, Горналь, Щедрая, Эльза, изучали их клубенькообразующую активность [7, 8, 14], в том числе при применении минеральных удобрений [9] и при взаимодействии с эндофитными бактериями [6]; велась работа по выделению перспективных линий [15], оценивалось влияние на продукционный процесс высевы разных фракций семян [17], но оптимизация сроков посева в последние 10 лет в РБ не проводилась. Однако эти вопросы изучались в разных регионах России [1, 2, 11, 13, 19, 20]. При всем разнообразии климатических условий на территории РФ все исследователи рекомендуют сдвигать сроки посева на более ранний период.

Цель и методика исследований. Цель нашей работы – изучение влияния сроков посева на ростовую динамику, клубенькообразующую активность и продуктивность фасоли в условиях Предуралья. Объектом исследований были три сорта фасоли. Уфимская и Золотистая – сорта местной селекции (включены в Государственный реестр селекционных достижений в 1998 и 2001 гг.), сорт Эльза в каталоге ВИР значится под номером к-14693. Полевые исследования проводили в 2014 г. на серой лесной почве в Иглинском районе РБ. Посев фасоли проводили вручную с междурядьями 45 см и нормой высева 15 всхожих семян на 1 п. м. (330–340 тыс. шт. на 1 га). Сроки посева – 20 мая и 10 июня, уборки – 7 и 28 сентября. Клубеньки и массу побега оценивали по анализу 36 растений в период начала цветения, продуктивность – в фазу полной спелости семян по анализу 60 растений. Учетная площадь делянок составляла 1 м². Опыт проводили в трехкратной повторности. В таблицах представлены средние арифметические значения с указанием стандартной ошибки.

Результаты исследований. Переход через 10 °С в 2014 г. наступил 3 мая, а переход через 15 °С – 4 июня. Период от всходов до цветения характеризовался благоприятными температурными условиями в оба срока посева. Однако переход температуры через 15 °С, происшедший 27 августа, и переход через 10 °С – 17 сентября сократили и замедлили период созревания бобов и семян растений 2-го срока посева. Этому способствовал также в целом засушливый и прохладный сентябрь. Местные сорта Уфимская и Золотистая развивались синхронно и быстрее, чем коллекционный сорт Эльза, который оба срока посева отставал на 1–2 дня от всходов до начала цветения и на 4–5 дней в стадии созревания. В 1-й срок посева период появления всходов длился 14 дней, во 2-й – 10 дней. Лабораторная всхожесть сортов Уфимская и Золотистая составила 100 %, сорта Эльза – 96 %. Полевая всхожесть для сорта Уфимская не зависела от срока посева и составила 80–81 %, для сорта Золотистая в 1-й срок всхожесть была 90 %, во 2-й – 75 %. Сорт Эльза в 1-й срок взшел так же, как и сорт Уфимская, а во 2-й срок – на 20 % хуже, чем в 1-й. Практически полная сохранность растений была отмечена для сорта Уфимская в 1-й срок посева, во 2-й срок она составила 94 %. Новый сорт Эльза на 7–10 % уступал местному сорту Уфимская. Снижение сохранности до 83–88 % растений сорта Золотистая можно объяснить подверженностью этого сорта болезни с симптомами вирусной мозаики листьев, которая сильнее повреждала растения, посеянные в 1-й срок. На других сортах болезнь не проявлялась.

Наблюдения за динамикой роста растений (табл. 1) показали, что в фазе вторых настоящих листьев высота растений 1-го срока посева была ниже, чем во 2-й срок. В фазу 4–6 листьев высота растений, посеянных в разные сроки, выравнялась. С фазы цветения до фазы созревания растений растения 1-го срока были на 7–17 % выше, чем растения 2-го срока посева. Лучшие показатели биомассы надземной части растений в фазу бутонизации – 5,2 г/растение – были зафиксированы для растений сорта Уфимская в 1-й срок посева. Другие сорта достигли значений на 30 % ниже. Во 2-й срок посева биомасса растений сорта Уфимская была существенно ниже: 2,6 г на растение, однако этот показатель был на 23 % выше по сравнению с другими сортами 2-го срока посева. Снижение высоты и биомассы растений, посеянных во 2-й срок, по сравнению с 1-м может быть связано не только с более стрессовыми условиями по теплу и влажности во второй половине вегетации, но и с реакцией растений на длину дня.

Для зернобобовых культур важно, чтобы формирование урожая происходило главным образом за счет биологического азота. Растения испытанных сортов фасоли образовали 69–104 клубенька. Общее



количество клубеньков каждого сорта фасоли мало зависело от сроков посева и было на 30 % больше на сорте Уфимская, чем на других сортах. Количество активных клубеньков было больше на сорте Уфимская – 80 шт. (1-й срок) и 100 шт. (2-й срок) на растение по сравнению с 58–62 клубеньками на других сортах.

Результат производственного процесса можно проследить по данным структурного анализа растений (табл. 2). Растения сорта Уфимская 1-го и 2-го срока посева были близки по числу бобов и по числу семян, но по массе семян растения позднего посева (12,4 г на растение) уступали растениям раннего (15 г на растение). Это особенно четко выражено в показателе массы 1000 семян, где разница составила 13 %. Сорт Золотистая из-за влияния фитопатогена существенно снизил потенциальную продуктивность и сформировал урожай на 40–50 % ниже, чем сорт Уфимская. Сорт Эльза при раннем посеве на 20 % превзошел по урожаю сорт Уфимская, главным образом за счет увеличения количества формируемых плодов и количеству семян. Но при посеве в более поздний срок урожай снизился более чем в 2 раза. Таким образом, сорт Эльза является перспективным только при посеве в ранние сроки.

Результаты проведенного исследования согласуются с полученными нами ранее сведениями о различной реакции изученных сортов к действию агрометеорологических факторов: в благоприятные годы сорт Эльза на 23–38 % превосходил традиционные сорта, однако в критических условиях дефицита вла-

ги 2010 г. местные сорта Уфимская и Золотистая были более адаптивными [14]. Кроме того, подтвердилось наблюдение 2006 г., когда было отмечено двукратное повышение урожая растений фасоли при посеве в конце мая по сравнению с первой декадой июня [7]. Следует отметить, что урожайность фасоли благодаря оптимальному сроку посева и благоприятным агрометеороусловиям 2014 г. была максимальной в предыдущем ряду полевых опытов без полива за 8 лет.

Выводы. Рекомендации. Срок посева 20 мая по сравнению со сроком 10 июня обеспечил увеличение всхожести на 1–10 %, биомассы растений – в 1,7–2 раза, высоты растений на 13–18 % трех изученных сортов фасоли. Общий симбиотический потенциал не зависел от срока посева и составил в среднем 102 клубенька на растение для сорта Уфимская, 72 клубенька для сорта Золотистая и 69 клубеньков для сорта Эльза. При разных сроках посева сорт Уфимская обеспечил стабильную семенную продуктивность – 12 и 15 г/растение, сорт Золотистая оказался уязвимым к действию фитопатогена и сформировал массу семян 5,8 и 8.1 г/растение, сорт Эльза характеризовался самой высокой продуктивностью при первом сроке посева – 18 г/растение, но вдвое снизил ее при втором сроке посева. На основе данного и проведенных ранее исследований рекомендуется: в условиях Предуралья срок посева фасоли перенести на третью декаду мая; сорт Эльза использовать для интенсивной системы земледелия, сорт Уфимская – для адаптивной системы земледелия.

Таблица 1
Динамика роста и биомасса растений фасоли

Сорт	Срок посева	Высота растений в разные фенологические фазы, см				Масса побега, г/растение
		2 листа	4–6 листьев	Цветение	Созревание	
Уфимская	1	4,9 ± 0,1	11,5 ± 0,2	28,0 ± 0,5	26,0 ± 0,4	5,2 ± 0,5
	2	5,4 ± 0,09	11,1 ± 0,2	23,3 ± 0,4	23,0 ± 0,4	2,6 ± 0,8
Золотистая	1	4,8 ± 0,08	11,5 ± 0,2	26,0 ± 0,5	24,1 ± 0,4	3,6 ± 0,6
	2	5,2 ± 0,09	11,3 ± 0,1	23,6 ± 0,3	20,4 ± 0,4	2,0 ± 0,2
Эльза	1	4,2 ± 0,09	10,4 ± 0,2	24,0 ± 0,4	23,0 ± 0,4	3,6 ± 0,4
	2	4,8 ± 0,09	9,5 ± 0,1	22,4 ± 0,2	20,0 ± 0,4	2,1 ± 0,2

Таблица 2
Продуктивность и элементы структуры урожая разных сортов фасоли

Сорта	Срок посева	Число бобов, шт./раст.	Число семян, шт./раст.	Масса семян, г/раст.	Масса 1000 семян, г	Урожайность, ц/га
Уфимская	1	12,0 ± 0,8	33,5 ± 2,4	15,0 ± 1,1	469,8	22,5
	2	11,2 ± 0,5	33,0 ± 1,5	12,4 ± 0,6	411,1	18,6
Золотистая	1	9,2 ± 0,7	22,4 ± 2,8	9,2 ± 1,3	347,5	13,8
	2	5,3 ± 0,3	14,0 ± 1,0	5,8 ± 0,4	367,6	8,7
Эльза	1	22,7 ± 1,4	69,6 ± 4,7	18,0 ± 1,3	473,3	27,0
	2	10,0 ± 0,6	29,6 ± 2,2	8,1 ± 0,5	314,6	12,2



Литература

1. Абаев А. А., Казаченко И. Г., Хохоева Н. Т. Влияние сроков посева на рост, развитие и продуктивность зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО-Алания // Аграрный вестн. Урала. 2009. Т. 60. № 6. С. 31–33.
2. Адиньянов Э. Д., Гасинова З. А., Дауров А. С., Какиева С. С., Карсанова М. Т., Эсхаджиева Х. Х., Абаев А. А., Лукожев Х. Ш. Некоторые приемы повышения продуктивности зернобобовых культур // Аграрный вестн. Урала. 2007. Т. 42. № 6. С. 61–64.
3. Антонова О. В., Павленко В. Н., Петров Н. Ю., Венецианский А. С. Хозяйственно-ценные признаки сортов фасоли, возделываемой при капельном орошении // Вестн. Алтайского ГАУ. 2014. Т. 116. № 6. С. 19–24.
4. Буравцева Т. В., Егорова Г. П. Коллекции фасоли ВИР – 100 лет // Зернобобовые и крупяные культуры. 2012. № 4. С. 46–52.
5. Бут Н. Н. Состояние селекционной работы с фасолью овощной и луцильной на Кубани // Зернобобовые и крупяные культуры. 2014. Т. 12. № 4. С. 83–86.
6. Гарипова С. Р., Гарифуллина Д. В., Маркова О. В., Иванчина Н. В., Хайруллин Р. М. Изучение бактериальных ассоциаций эндофитов клубеньков растений гороха и фасоли, способствующих увеличению продуктивности бобовых растений // Агробиология. 2010. № 11. С. 50–58.
7. Гарипова С. Р., Маркова О. В., Самигуллин С. Н. Продуктивность и клубенькообразующая способность разных сортов фасоли обыкновенной (*Phaseolus vulgaris* L.) в условиях Предуралья // Сельскохозяйственная биология. 2015. № 1.
8. Гарипова С. Р., Салмин С. В. Межсортовая и внутрисортовая изменчивость растений фасоли по продуктивности и клубенькообразованию // Особь и популяция – стратегии жизни : материалы докл. IX Всерос. популяционного семинара (Уфа, 2–6 октября 2006 г.). Уфа : Изд. дом «Вилли Окслер», 2006. Ч. 1. С. 51–56.
9. Гарипова С. Р., Салемгариев Т. К. Популяционная изменчивость растений трех сортов фасоли при выращивании в разных условиях азотного питания // Особь и популяция – стратегии жизни : материалы докл. IX Всерос. популяционного семинара (Уфа, 2–6 октября 2006 г.). Уфа : Изд. дом «Вилли Окслер», 2006. Ч. 1. С. 56–59.
10. Горбатая А. П. Оценка семян сортов сои, фасоли зерновой и гороха по аминокислотному составу в условиях южной лесостепи Западной Сибири // Вестн. Алтайского ГАУ. 2012. Т. 91. № 5. С. 10–13.
11. Деговцев В. Е., Сирота С. М., Добруцкая Е. Г., Баранова Е. В. Оценка сортов фасоли овощной по параметрам адаптивности при разных сроках посева в Белгородской области // Овощи России. 2013. Т. 18. № 1. С. 46–50.
12. Казыдуб Н. Г., Копылова М. А., Маракаева Т. В., Кузьмина С. П., Шитиков Н. А. Итоги и перспективы селекции фасоли в условиях южной лесостепи Западной Сибири // Вестн. Алтайского ун-та. 2014. Т. 122. № 12. С. 9–15.
13. Касторнова М. Г. Сроки посева и нормы высева фасоли обыкновенной в условиях Тюменской области // Аграрный вестн. Урала. 2007. Т. 39. № 3. С. 32–33.
14. Маркова О. В., Гарипова С. Р. Влияние почвенно-климатических условий на фенотипические свойства бобо-ризобияльного симбиоза разных сортов фасоли в условиях Южного Урала // Современные проблемы эволюции и экологии. XXVII чтения памяти А. А. Любищева : сб. науч. тр. Всерос. науч. конф. (5–7 апреля 2013 г.). Ульяновск : Изд-во УлГПУ, 2013. С. 376–383.
15. Маркова О. В., Гарипова С. Р. Отбор перспективных линий фасоли (*Phaseolus vulgaris* L.) сорта Эльза и особенности их симбиотрофного питания в разных почвенно-климатических условиях Предуралья // Вестн. Башкирского ун-та. 2013. № 3. С. 709–712.
16. Самигуллин С. Н., Бандурко А. А. Некоторые вопросы технологии возделывания фасоли обыкновенной на зерно в условиях Республики Башкортостан // Резервы повышения эффективности агропромышленного производства : материалы регион. науч.-практ. конф., проходившей в рамках Междунар. спец. выставки «АгроКомплекс-2004». Уфа : БНИИСХ, 2004. С. 178–181.
17. Самигуллин С. Н., Асянова И. И. Влияние посева разных фракций семян на семенную продуктивность фасоли обыкновенной в южной лесостепи Республики Башкортостан // Достижения науки и техники АПК. 2008. № 5. С. 36–37.
18. Текиева А. И. Продуктивность и качество зерна сортообразцов фасоли в условиях Приазовской зоны Ростовской области // Науч. журн. КубГАУ. 2013. № 90. URL : <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/04.pdf>.
19. Тихончук П. В., Муратов А. А. Влияние сроков посева на рост и развитие фасоли обыкновенной // Вестн. Алтайского ГАУ. 2008. Т. 48. № 10. С. 10–15.
20. Цыганок Н. С., Казыдуб Н. Г. О продуктивности некоторых сортов фасоли овощной в условиях южной лесостепи Западной Сибири // Сельскохозяйственная биология. 2013. № 1. С. 119–122.



References

1. Abaev A. A., Kozachenko I. G., Hohoeva N. T. Effect of sowing term on the growth, development and productivity of legumes in the forest-steppe zone of North Ossetia-Alania // Agrarian bulletin of the Urals. 2009. T. 60. № 6. P. 31–33.
2. Adinyanov E. D., Gasinova Z. A., Daurov A. S., Kakiyev S. S., Karsanova M. T., Eskhadzhieva H. H., Abaev A. A., Lukozhev Kh. Sh. Some methods of increasing the productivity of legumes // Agrarian bulletin of the Urals. 2007. Vol. 42. № 6. P. 61–64.
3. Antonov O. V. Pavlenko V. N., Petrov N. Ju., Venetsiansky A. S. Economically valuable features of bean varieties under drip irrigation // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2014. T. 116. № 6. P. 19–24.
4. Buravtseva T. V., Egorova G. P. Bean collection of VIR – 100 years // Legumes and cereals culture. 2012. № 4. P. 46–52.
5. But N. N. Breeding condition with vegetable and hulling beans at Kuban // Legumes and cereals culture. 2014. T. 12. № 4. P. 83–86.
6. Garipova S. R., Garifullina D. V., Markova O. V., Ivanchina N. V., Khairullin R. M. Bacterial endophyte associations of nodules increasing the productivity of Legumes // Agrochemistry. 2010. № 11. P. 50–58.
7. Garipova S. R., Markova O. V., Samigullin S. N. Productiveness and nodule ability of different varieties of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in Urals conditions // Agricultural Biology. 2015. № 1.
8. Garipova S. R., Salmin S. V. Inter-cultivar and intra-cultivar variability of bean plants in productivity and nodule activity // Individual and population – life strategy: Proceedings of IX All-Russian population of the seminar (Ufa, 2–6 October 2006). Ufa : Publishing House Ltd. «Willie Oksler», 2006. Part 1. P. 51–56.
9. Garipova S. R., Salemgariev T. K. Population variability of three varieties of bean plants when grown under different conditions of nitrogen nutrition // Individual and population – life strategy: Proceedings of IX All-Russian population of the seminar (Ufa, 2–6 October 2006). Ufa : Publishing House Ltd. «Willie Oksler», 2006. Part 1. P. 56–59.
10. Gorbataja A. P. Evaluation of soybean beans and peas grain seeds in amino acid composition under the conditions of southern forest-steppe of Western Siberia // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2012. T. 91. № 5. P. 10–13.
11. Degovtsev V. E., Sirota S. M., Dobrutskaja E. G., Baranova E. V. Evaluation of vegetable bean varieties in the parameters of adaptability under different planting dates in the Belgorod region // Vegetables of Russia. 2013. T. 18. № 1. P. 46–50.
12. Kazydub N. G., Kopylova M. A., Marakayeva T. V., Kuzmina S. P., Shitikov N. A. The results and prospects of bean breeding in a south forest-steppe of the Western Siberia // Bulletin of the Altai State University. 2014. Vol. 122. № 12. P. 9–15.
13. Kastornova M. G. Sowing term and seed rate of *Phaseolus vulgaris* under the Tyumen region // Agrarian bulletin of the Urals. 2007. Vol. 39. № 3. P. 32–33.
14. Markova O. V., Garipova S. R. The effect of soil and climatic conditions on the phenotypic properties of Legume-Rhizobium symbiosis of different varieties of beans in the conditions of the Southern Urals // Modern problems of evolution and ecology. XXVII readings, devoted to memory of A. A. Lubishchev : coll. scientific works of All-Rus. scientific conf. (5–7 April 2013). Ulyanovsk, 2013. P. 376–383.
15. Markova O. V., Garipova S. R. Selection of perspective lines of Elsa variety of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) and characteristics of their symbiotrophic nutrition in different soil and climatic conditions of the Urals // Bulletin of the Bashkir State University. 2013. № 3. P. 709–712.
16. Samigullin S. N., Bandurko A. A. Some questions of common bean cultivation technology for grain in the Republic of Bashkortostan // Reserves for the increasing of agricultural production efficiency : materials of the region scientific conf. held at the International specialized exhibition «AgroComplex-2004». Ufa : BSRIAC, 2004. P. 178–181.
17. Samigullin S. N., Asyanova I. I. Effect of different fractions seeds sowing on seed production of common bean in South steppe of Bashkortostan // Advances in science and technology agriculture. 2008. № 5. P. 36–37.
18. Tekieva A. I. Productivity and quality of grain bean accessions in the Azov zone of Rostov Region // Scientific Journal of KubGAU. 2013. № 90. URL : <http://ej.kubagro.ru/2013/06/pdf/04.pdf>.
19. Tikhonchuk P. V., Muratov A. A. Effect of sowing date on growth and development of the common bean // Bulletin of the Altai State Agrarian University. 2008. Vol. 48. № 10. P. 10–15.
20. Tsyganok N. S., Kazydub N. G. About productivity of vegetable kidney bean varieties in the conditions of south forest-steppe of Western Siberia // Agricultural Biology. 2013. № 1. P. 119–122.



ПРОИЗВОДСТВО ЗЕРНА В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗОНАХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН

Р. У. ГУСМАНОВ,

доктор экономических наук, председатель Комитета Государственного Собрания – Курултай Республики Башкортостан,

С. С. НИЗОМОВ,

аспирант, Башкирский государственный аграрный университет

(450001, г. Уфа, ул. 50-летия Октября, д. 34; тел.: 89371634367; e-mail: sadykdjan@mail.ru)

Ключевые слова: почвенные зоны, сельскохозяйственные зоны, товарная продукция, рентабельность, себестоимость, сельское хозяйство.

Республика Башкортостан традиционно является одним из ведущих экономически развитых регионов Российской Федерации. Башкортостан считается развитым аграрным регионом. Сельское хозяйство Республики признано одной из ведущих сфер национальной экономики и составляет центральное звено агропромышленного комплекса. Его удельный вес в составе валового регионального продукта достигает 9 %. Основой всего сельскохозяйственного производства выступает зерновое хозяйство. Одно рабочее место при производстве зерна создает основу для деятельности 7–10 человек в других отраслях экономики. По значимости в питании населения производимые из зерна продукты по потребительским свойствам и доступности уникальны. Они обеспечивают до 40 % калорийности пищевого рациона, от 40 до 50 % суточной потребности организма в белках и углеводах. Сельскохозяйственные зоны являются естественной основой зональной специализации сельскохозяйственного производства и оказывают большое влияние на его эффективность, в том числе на эффективность производства зерновых культур. Поэтому сельскохозяйственное районирование базируется на природно-экономическом районировании. Кроме того, при сельскохозяйственном районировании учитываются различия в экономических условиях хозяйствования. В приведенной статье Республика Башкортостан рассматривается по сельскохозяйственным зонам. Проанализирована эффективность производства зерна в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан. Дана оценка текущему состоянию производства зерна. Определено влияние зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности в разрезе трех сельскохозяйственных зон, наиболее эффективно возделывающих зерновые культуры в сельскохозяйственных организациях Республики Башкортостан. Установлены наиболее эффективно возделывающиеся зерновые культуры в сельскохозяйственных зонах.

GRAIN PRODUCTION IN THE AGRICULTURAL AREAS OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

R. U. GUSMANOV,

doctor of economic sciences, chairman of the Committee of the State Assembly – Kurultai of the Republic of Bashkortostan,

S. S. NIZOMOV,

postgraduate student, Bashkir State Agrarian University

(34 50-letiya Oktyabrya Str., 450001, Ufa; tel.: 89656694918; e-mail: sadykdjan@mail.ru)

Keywords: soil areas, agricultural areas, commercial products, profitability, cost, agriculture.

The Republic of Bashkortostan has traditionally been one of the leading economically developed regions of the Russian Federation. Bashkortostan is a developed agricultural region. Agriculture is one of the leading sectors of the national economy and a central part of the agro-industrial complex. Its specific weight in the structure of gross regional product reaches of 9 %. The basis of all agricultural production is grain farming. One workplace in grain production provides the basis for the activities of 7–10 people in other sectors of the economy. Most important in the nutrition of the population, produced from grain products for their consumer properties and availability of unique. They provide up to 40 % of the caloric content of the diet, from 40 to 50 % of the daily needs of the body in protein and carbohydrates. Agricultural areas are the natural basis for zonal specialization of agricultural production and have a great influence on its efficiency, including the efficiency of grain production. Therefore, agricultural zoning is based on natural and economic zoning. In addition, when the agricultural zoning are taken into account differences in economic conditions. In the article the Republic of Bashkortostan is considered by agricultural zones. The efficiency of grain production in the agricultural areas of the Republic of Bashkortostan is analyzes. Assess the current state of grain production. The influence of grain crops on the operating results in terms of three agricultural zones of the Republic of Bashkortostan most effectively cultivate crops in agricultural is defined. The most effective cultivated crops in agricultural areas are revealed.

Положительная рецензия представлена Д. Д. Лукмановым, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой экономической теории Башкирского государственного аграрного университета.

Территория Республики Башкортостан отличается большим разнообразием природно-экономических условий и делится на шесть сельскохозяйственных зон: северная лесостепь, северо-восточная лесостепь, южная лесостепь, предуральская степь, зауральская степь, горно-лесная зона. В соответствии с почвенными характеристиками территория Республики поделена на две почвенные зоны: нечерноземная (северная лесостепь, северо-восточная лесостепь, горно-лесная зона) и черноземная (южная лесостепь, предуральская степь, зауральская степь). По природным условиям территория подразделяется на три зоны: лесостепную, степную и горно-лесную. в свою очередь лесостепная зона подразделяется на подзоны – северную, северо-восточную и южную; степная – на предуральскую и зауральскую [2].

Общая характеристика производства зерновых культур в целом по сельскохозяйственным зонам и Республике Башкортостан представлена в табл. 1.

Экономическая эффективность производства зерновых культур в целом по сельскохозяйственным зонам и Республике Башкортостан представлена в табл. 2.

Из сводных данных табл. 2 видно, что в южной лесостепной зоне Республики Башкортостан удельный вес зерновых культур в площади пашни выше на 2,7 и 3,1 п.п., чем в северной лесостепи и предуральской степи соответственно. Уровень рентабельности зерновых культур составил в Республике Башкортостан 49 %, при этом самая высокая рентабельность отмечена в южной лесостепи – 15,6 %, самая низкая – в северной лесостепи – 46 %. Рентабельность зерновых в северной лесостепи можно объяснить большей суммой субсидий. Так, в данной зоне удельный вес субсидий, полученных на производство зерновых, составляет 95,7 % в общей сумме субсидий по растениеводству. Также следует отметить большой удельный вес прибыли от реализации зерновых в общей сумме прибыли от растениеводства, что еще раз подтверждает значимость производства данного вида продукции.

В системе показателей, характеризующих эффективность производства продукции, одно из ведущих мест принадлежит себестоимости продукции. В себестоимости продукции как синтетическом показателе отражаются все стороны производственной и финансово-хозяйственной деятельности организации: степень использования материальных, трудовых и финансовых ресурсов, качество работы отдельных работников и руководства в целом.

Товарная продукция, себестоимость и прибыль являются основными показателями, характеризующими эффективность сельскохозяйственного производства. Роль зерновых культур в формировании товарной продукции, себестоимости и прибыли в сельскохозяйственных зонах представлена в табл. 3.

Данные табл. 3 свидетельствуют о том, что в южной лесостепной зоне на формирование товарной продукции значительное влияние оказывают зерновые культуры. В данной сельскохозяйственной зоне удельный вес товарной продукции зерновых культур в растениеводстве составляет 47,2 %, т. е. выше, чем в среднем по Республике. Самое низкое влияние на формирование товарной продукции по зоне в целом зерновые культуры оказывают в северной лесостепи.

Зерновые культуры имеют наибольшее значение в формировании себестоимости растениеводства и в целом по зоне в северной лесостепи. Рассмотренные показатели в данной зоне выше, чем в среднем по Республике Башкортостан.

Наибольшую роль зерновые культуры оказывают на формирование прибыли растениеводства и по зоне в целом в южной лесостепи и в предуральской степи. В данных сельскохозяйственных зонах удельный вес прибыли зерновых в прибыли растениеводства и по зоне выше, чем в среднем по Республике Башкортостан. В северной лесостепи данные показатели ниже средних.

Таким образом, было выявлено влияние зерновых культур на результаты хозяйственной деятельности в разрезе трех сельскохозяйственных зон Республики Башкортостан.

Таблица 1

Производство зерновых культур в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2013 г.)*

Показатели	Северная лесостепь	Южная лесостепь	Предуральская степь
Площадь, тыс. га	131 469	218 068	418 277
Валовой сбор, тыс. ц	1 515 073	3 658 117	5 770 891
Урожайность с 1 га, ц	11,5	16,8	13,8
Всего тракторов (включая тракторы, на которых смонтированы машины) на 100 га посевов зерновых, шт.	1,3	1,4	1,1
Зерноуборочные комбайны на 1000 га посевов зерновых, шт.	2,3	2,2	2,3
Затраты труда на 1 га посевов зерновых, чел.- ч	16,1	16,1	15,8
Затраты труда на 1 ц зерновых, чел.- ч	1,4	1	1,1

Примечание: *данные годовых бухгалтерских отчетов типичных сельскохозяйственных организаций природно-экономических зон Республики Башкортостан за 2013 г.



Таблица 2

Эффективность производства зерновых культур в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2013 г.)*

Показатели	Северная лесостепь	Южная лесостепь	Предуральская степь
Себестоимость 1 ц, руб.	547,4	500	544,1
Удельный вес зерновых культур в площади пашни, %:	37,1	39,8	36,7
производство зерновых на 100 га пашни, ц	427,1	667,8	506,1
стоимость валовой продукции на 1 га, тыс. руб.	2,2	6,6	84,43
прибыль в расчете на 1 ц продукции, руб.	19,1	866,5	43,57
валовая прибыль на 1 га пашни, руб.	29,7	344,9	380,4
Удельный вес прибыли от реализации зерновых культур в прибыли растениеводства, %:	35	45,7	34,5
рентабельность, %:			
– растениеводства	7,4	15,1	12
– зерновых	3,8	15,6	9,4
Удельный вес субсидий в выручке от реализации зерновых, %	28,2	15,3	19
Удельный вес субсидий на зерновые в общем объеме субсидий, %	95,7	53,2	62,5

Примечание: *данные годовых бухгалтерских отчетов типичных сельскохозяйственных организаций природно-экономических зон Республики Башкортостан за 2013 г.

Таблица 3

Роль зерновых культур в формировании валовой, товарной продукции, себестоимости и прибыли в сельскохозяйственных зонах Республики Башкортостан (2013 г.)*

Показатели	Северная лесостепь	Южная лесостепь	Предуральская степь	РБ
Товарная продукция зерновых в % к товарной продукции:				
зоны	8,8	15,6	17,1	15,2
растениеводства	65,2	47,2	43,1	45,2
Себестоимость зерновых в % к себестоимости продукции:				
зоны	9,71	15,4	20,1	22,3
растениеводства	68,1	47,4	44,2	49,3
Прибыль зерновых в % к прибыли:				
зоны	2,61	19,3	19,1	18,6
растениеводства	34,98	49,7	54,5	47,9

Примечание: *данные годовых бухгалтерских отчетов типичных сельскохозяйственных организаций природно-экономических зон Республики Башкортостан за 2013 г.

Установлено, что наиболее эффективно возделывание зерновых культур в хозяйствах южной лесостепи и предуральской степи, т. е. в черноземной зоне. Благоприятные природно-климатические условия в СПК «Волга» Чекмагушевского района (южная лесостепь) и СПК «Октябрь» Миякинского района (предуральская степь) позволяют получить высокую урожайность. В СПК «им. Крупской» Татышлинского

района (северная лесостепь), расположенном в черноземной зоне, отмечается высокая насыщенность зерновых посевов зернобобовыми культурами (более 12 %). Значительные площади их возделывания дают возможность реализовать зерновые культуры в больших объемах, что положительно сказывается на массе прибыли.

Литература

1. Сельское хозяйство, охота и лесоводство Республики Башкортостан : стат. сб. Уфа : Башкортостанстат, 2013. 86 с.
2. Экономика Башкортостана : учебник для вузов и ссузов / под общ. ред. Х. А. Барлыбаева. Уфа : Изд-во Башкирского ун-та, 1998. 552 с.

References

1. Agriculture, hunting and forestry of the Republic of Bashkortostan: statistical bulletin. Ufa : Bashkortostanstat, 2013. 86 p.
 2. The economy of Bashkortostan : the textbook for high schools and colleges / under the general editorship of H. A. Barlybaev. Ufa : Publ. of Bashkir University, 1998. 552 p.
- www.avu.usaca.ru



ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОРОСИТЕЛЬНЫХ ВОД НА ОРОШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ РЕСПУБЛИКИ КАРАКАЛПАКСТАН

А. Б. МАМБЕТНАЗАРОВ,

ассистент, Нукусский филиал Ташкентского аграрного университета

(230109, Республика Каракалпакстан, г. Нукус, ул. Абдамбетова б/н; тел.: +9 (9861) 229-25-09; e-mail: mambetnazarov@mail.ru)

Ключевые слова: фермерское хозяйство, почвенно-мелиоративные условия, гидромодульное районирование, сорт хлопчатника, режим орошения, водопользование.

Разработка режима орошения хлопчатника осуществляется в несколько этапов. До недавнего времени система орошения разрабатывалась для больших регионов, затем для областей; в каждой из них выделялись почвенно-мелиоративные области и гидромодульные районы. Эти материалы сыграли положительную роль во внедрении в сельскохозяйственное производство достижений науки и передовой практики. Однако такие системы носили общий рекомендательный характер. В настоящее время изменились формы хозяйствования, связанные с земельно-водными ресурсами, созданы фермерские хозяйства, союз водопользователей. Руководством для практической работы специалистов они могут стать только в том случае, если будут привязаны к земле конкретного фермерского хозяйства. Анализ климатических, геоморфологических и почвенных условий конкретного фермерского хозяйства Республики Каракалпакстан позволяет утверждать, что размер и режим орошения, способы и техника полива хлопчатника в отдельных частях территории должны быть различными. В связи с этим возникает необходимость районирования территории, т. е. деления ее на идентичные части. Созданы новые методики гидромодульного районирования орошаемой территории и новая шкала гидромодульных районов. В выделенных гидромодульных районах разработаны научно обоснованные режимы орошения хлопчатника при бороздковом поливе и с использованием передвижного поливного лотка-50. Определен плановый объем водозабора на орошение по новому гидромодульному районированию. Корректировка гидромодульных районов и режима орошения хлопчатника позволила сэкономить 20–25 % оросительной воды. Продемонстрирована возможность и необходимость уточнять режимы орошения сельскохозяйственных культур на основе представленной методики гидромодульного районирования для других фермерских хозяйств Республики Каракалпакстан.

METHODS OF IMPROVING THE EFFICIENCY OF IRRIGATION WATER ON THE IRRIGATED LANDS OF THE REPUBLIC OF KARAKALPAKSTAN

A. B. MAMBETNAZAROV,

assistant, Nukus branch of Tashkent Agrarian University

(Abdambetov Str., 230109, Nukus, Republic of Karakalpakstan; tel.: +9 (9861) 229-25-09; e-mail: mambetnazarov@mail.ru)

Keywords: farm, soil-meliorative conditions, hydromodule zoning, growth cotton, irrigation mode, water usage.

Development of cotton irrigation regime is carried out in several stages. Until recently, the irrigation system is developed on a large regions, then on a small regions; in each of them were soil-reclamation areas and hydromodule areas. These materials have played a positive role in the implementation of agricultural production of science and best practices. However, such systems were of a general recommendation. Currently, we changed the form of management of land and water resources, established farms, the board of water users. Guidelines for the practical work of specialists they can become only if they are tied to a specific farm land. Analysis of climatic, geomorphic and soil conditions of a particular farm Karakalpakstan allows us to assert that the size and mode of irrigation methods and technology of cotton irrigation in parts of the territory may be different. So, there is needs zoning, that is, its segmentation into equal parts by the similarities and differences. Established the new methods of hydromodule zoning of irrigated area and the new scale of hydromodule areas. In isolated hydromodule zone are developed the scientific based modes of cotton irrigation under furrow irrigation and the use of mobile irrigation tray-50. The planned water withdrawals for irrigation were determined in accordance with the new hydromodule zoning. Correction to hydromodule zones and the cotton irrigation mode allowed us to save irrigation water by 20–25 %. The possibility and the need to clarify the modes of crop irrigation techniques on the basis of the zoning hydromodule for other farms of the Republic of Karakalpakstan are shown.

Положительная рецензия представлена М. Ю. Ибрагимовым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры биологии и почвоведения Каракалпакского государственного университета им. Бердаха.



Цель исследований. Разработка режима орошения хлопчатника осуществляется в несколько этапов. До недавнего времени система орошения разрабатывалась для больших регионов, затем для областей; в каждой из них выделялись почвенно-мелиоративные области и гидромодульные районы. Эти материалы сыграли положительную роль во внедрении в сельскохозяйственное производство достижений науки и передовой практики. Однако такие системы носили общий рекомендательный характер. В настоящее время изменились формы хозяйствования, связанные с земельно-водными ресурсами, созданы фермерские хозяйства, союз водопользователей. Руководством для практической работы специалистов они могут стать только в том случае, если будут привязаны к земле конкретного фермерского хозяйства.

Почвенно-мелиоративное и гидромодульное районирование как целевая методика определения нормы и режимов орошения сельскохозяйственных культур было рекомендовано С. Н. Рыжовым, Н. Ф. Беспаловым (1998), Г. В. Стулиной (2010), А. Э. Авликуловым (2013).

Результаты собственных исследований свидетельствуют о том, что необходима существенная доработка ранее принятых гидромодульного районирования орошаемых земель и режимов орошения сельскохозяйственных культур.

Методика исследований. Полевые и производственные опыты проводились в 2009–2014 гг. на экспериментальной базе Каракалпакского научно-исследовательского института земледелия. Методологической основой для достижения основной цели служили метод полевого опыта, метод лизиметрического опыта (2007), метод расчетов.

В полевых опытах с хлопчатником, проведенных в различных почвенно-мелиоративных условиях, ставилась следующие задачи: определить водно-физические свойства основных орошаемых почв и установить оптимальной режим орошения сортов хлопчатника Чимбай-5018 и Дустлик-2 в выделенных почвенно-мелиоративных областях и гидромодульных районах.

Результаты исследований. В настоящее время бывшее Аральское море полностью потеряло терморегулирующую способность.

Анализ изменений максимальных температур в большинстве месяцев обнаружил тенденцию к повышению. Летом и осенью более заметно проявляется повышение минимальных температур. Для средних значений минимальных температур можно сделать однозначный вывод об их увеличении. Существенное потепление по территории отмечено в апреле, июне, июле, ноябре, декабре. Средняя за 20 лет температура воздуха оказалась выше базовой

нормы практически по всей территории, а в отдельных районах – на 1,2–1,5 °С выше.

Влажность воздуха колеблется от 50 до 66 %. Стоит отметить, что за многолетний период наблюдается значительное снижение влажности воздуха – до 32 % летом.

По данным В. Е. Чуба (2007), за 1986–2010 гг. снизилось количество атмосферных осадков. Для осеннего и летнего сезонов отмечено увеличение возможного испарения. Подобные изменения климата оказывают влияние на водопотребление хлопчатника.

Анализ современного состояния орошаемых земель показывает, что сокращение поступления речной воды вызвало снижение уровня грунтовых вод, повышение минерализации. Возросли площади с уровнем грунтовых вод 3,0 м и более и сократились площади с уровнем 1–2 м (Е. К. Курбанбаев, 2004).

Изменение климатических, гидрогеологических и почвенных условий позволяет в связи с этим утверждать о необходимости существенной доработки ранее принятых принципов гидромодульного районирования земель и режимов орошения хлопчатника с учетом многолетних и многочисленных опытов и исследований в изменившихся условиях сельскохозяйственного производства.

Поэтому нами в пределах орошаемых земель фермерского хозяйства выделяются следующие почвенно-мелиоративные области: почвы автоморфного ряда с уровнем грунтовых вод (УГВ) 3,0 м и более, почвы переходного (полугидроморфного) ряда с УГВ 2–3 м, почвы гидроморфного ряда с УГВ 1–2 м.

Обобщение специальных исследований позволяет нам утверждать, что размер и режим орошения хлопчатника в выделенных почвенно-мелиоративных областях должны определяться с учетом следующих основных положений.

1. На автоморфных незасоленных землях орошением достигается создание оптимальной влажности в период роста и развития растений, необходимой для получения наибольшего урожая в условиях, исключающих реставрацию засоления. Поэтому программа орошения земель предполагает применение устройств для устранения дефицита влаги в почве от наименьшей влагоемкости до нижнего предела оптимальной влажности.

2. В почвах переходного ряда проявляется процесс засоления. Особенности строения почвогрунтов по гранулометрическому составу и сложения их по плотности оказывают существенное влияние на использование хлопчатником влаги из грунтовых вод и, следовательно, на размер оптимальной оросительной нормы.

3. В почвах гидроморфного ряда отмечается устойчивое близкое залегание грунтовых вод. В этой обла-

сти большое значение при определении режимов орошения имеет степень минерализации грунтовых вод, а также характер сложения почвогрунта по гранулометрическому составу. Здесь необходимо поддержание повышенной влажности почвы, обеспечивающей снижение концентрации почвенного раствора.

Почвы автоморфного ряда разделены на три гидромодульных района с учетом мощности почвенного слоя гранулометрического состава почвы. При этом суглинистые и глинистые почвы выделены в один район, хотя и имеют незначительные различия в водопотреблении. Песчаные, супесчаные почвы резко отличаются от суглинистых и глинистых по водно-физическим свойствам, поэтому эти почвы выделены в отдельный гидромодульный район.

Почвы переходного и гидроморфного ряда разделены на три гидромодульных района. При этом учитывались факторы, определяющие высоту и скорость капиллярного поднятия влаги от грунтовых вод.

С учетом изложенных принципиальных соображений, на основе обобщения большого количество фактического материала нами в фермерском хозяйстве «Куат» Чимбайского района Республики Каракалпакстан выделены следующие гидромодульные районы с характеристикой и распределением площади (табл. 1).

Экспериментальные данные показывают, что оптимальное число поливов, их распределение по фазам вегетации, а также размер поливных и оросительных норм зависят главным образом от выделенных почвенно-мелиоративных областей и гидромодульных районов.

Результаты многочисленных опытов позволили составить научно обоснованные рекомендации по оптимальным режиму, размеру орошения хлопчатника по почвенно-мелиоративным областям и гидромодульным районам (табл. 2).

Для расчета оросительной нормы при отсутствии опытах данных использованы рекомендации УзНИИХ (1990).

В 2014 г. план водопользования фермерского хозяйства составлялся по старому и новому гидромодульному районированию. На уровне канала «Кегейли» план водопользования утверждался специалистами союза водопользователей «Сувчи».

За учет увеличения площадей I, II, III гидромодульных районов изменилось и водопотребление по районам. Площади по гидромодульным районам уменьшились по VII, VIII, IX ГМР на 48,0 га и увеличились по I, II, III, ГМР на 52,8 га. Плановый объем водозабора на орошение по старому ГМР составил 647 687 м³, по новому – 518 150 м³. Корректировка гидромодульных районов и оптимальный режим орошения хлопчатника позволили бы сэкономить 25 % оросительной воды.

Выводы. Выполненная работа позволила уточнить границы почвенно-мелиоративных областей и гидромодульных районов по территории фермерского хозяйства «Куат» Чимбайского района (канал Кегейли) и определить площадь гидромодульных районов для практического применения.

Таблица 1

Характеристика гидромодульных районов и пределах орошаемой территории фермерского хозяйства «Куат» Чимбайского района Республики Каракалпакстан

Номер гидромодульного района	Почвенные условия района		Уровень грунтовых вод, м	Минерализация грунтовых вод, г/л
	Тип и подтип почвы	Гранулометрический состав почвогрунта в зоне аэрации		
Почвы автоморфного ряда				
I	Такырные орошаемые	Песчаные и супесчаные	Более 3 м	5–10 и более
II		Легко- и среднесуглинистые		
III		Тяжелосуглинистые и глинистые		
Почвы полугидроморфного ряда				
IV	Лугово-аллювиальные и лугово-оазисные почвы	Песчаные и супесчаные, а также маломощные легко-суглинистые	2–3 м	3–5
V		Легко- и среднесуглинистые, тяжелосуглинистые, облегчающиеся книзу		
VI		Тяжелосуглинистые и глинистые, разные по механическому составу, слоистые		
Почвы гидроморфного ряда				
VII	Лугово-болотные аллювиальные почвы	Песчаные и супесчаные, а также маломощные, легкосуглинистые	1–2 м	5–10
VIII		Легко- и среднесуглинистые, тяжелосуглинистые, облегчающиеся книзу		
IX		Тяжелосуглинистые и глинистые, разные по механическому составу, слоистые		



Таблица 2

Величина водоподачи, рассчитанная по новому гидромодульному районированию

Номер гидромодульного района	Площадь, га	Схема полива	Поливная норма, м ³ /га	Оросительная норма, м ³ /га	Всего водопотребления, м ³	Гидромодуль на га, м ³ /сек
I	14,6	1-3-0	600-700	3000	43 800	0,58
II	15,9	1-4-0	700-800	4000	89 200	0,51
III	12,5	1-4-0	700-800	4000	63 600	0,51
IV	11,5	1-2-0	550-600	2000	2500	0,52
V	18,7	1-2-0	600-700	3000	56 100	0,73
VI	32,4	1-4-0	700-800	4000	129 600	0,42
VII	11,5	0-2-0	550-600	1500	17 250	0,58
VIII	15,9	1-2-0	550-600	2000	31 800	0,65
IX	20,6	1-3-0	600-700	3000	61 800	0,53
Всего					518 150	0,40

Применение дифференцированных режимов орошения хлопчатника на основе гидромодульного районирования обеспечивает повышение урожайности хлопчатника на 20–25 % и экономию оросительной воды на 25 %. Таким образом, продемонстрирована

возможность и необходимость уточнять режимы орошения сельскохозяйственных культур на основе представленной методики гидромодульного районирования для других фермерских хозяйств Республики Каракалпакстан.

Литература

1. Авлиекулов А. Э. Перспективы земледелия в Узбекистане. Ташкент, 2013. 495 с.
2. Курбанбаев Е. К. Состояние национальных водных ресурсов и основные проблемы современного управления // Реализация принципов интегрированного управления водными ресурсами в странах Центральной Азии и Кавказа. Ташкент, 2004. С. 75–80.
3. Рыжов С. Н., Беспалов Н. Ф. Справочник хлопководства. Ташкент, 1998.
4. Стулина Г. В. Рекомендации по гидромодульному районированию и режиму орошения сельскохозяйственных культур. Ташкент, 2010.
5. Чуб В. Е. Изменение климата и его влияние на гидромелиоративные процессы, агроклиматические и водные ресурсы Республики Узбекистан. Ташкент, 2007.

References

1. Avliekulov A. E. Prospects of agriculture in Uzbekistan. Tashkent, 2013. 495 p.
2. Kurbanbaev E. K. Status of national water resources and the basic problems of modern management // Implementation of the principles of integrated water resources management in Central Asia and the Caucasus. Tashkent, 2004. P.75–80.
3. Ryzhov S. N., Bespalov N. F. Reference book of a cotton breeding. Tashkent, 1998.
4. Stulina G. V. Recommendations about hydromodular division into districts and mode of an irrigation of crops. Tashkent, 2010.
5. Chub V. E. Climate changes and its influence on hydromeliorative processes, agroclimatic and water resources of the Republic of Uzbekistan. Tashkent, 2007.



БИОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ СЕВЕРНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В. В. НОВОХАТИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник, заслуженный агроном РФ,

Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Северного Зауралья

(625501, Тюменская обл., Тюменский р-н, п. Московский, ул. Бурлаки, д. 2; тел.: 8 (3452) 76-43-08)

Ключевые слова: климат, температура, температурный режим, климатические ресурсы, биоклиматический потенциал, территория, агроклиматическая зона, вегетационный период, почва, осадки, засуха, цикличность, боитет, кислотность почвы, пшеница, зерно, урожайность.

Изучение климатических особенностей Северного Зауралья за более чем столетний период с учетом почвенных биоресурсов показывает, что регион имеет в этом отношении значительные отличия от окружающих его областей. На местные биоклиматические ресурсы положительное влияние оказывает довольно высокий процент (50 %) лесистости этой земледельческой территории. Суровость зимы и знойность лета южной части Северного Зауралья сглаживают торфо-болотные почвы. В циклические периоды отмечается частое чередование по годам засушливой и прохладной погоды. Проявление засушливости климата в Северном Зауралье связано с усилением антициклонической направленности движения воздушных масс – с юга на север, приводящее к ускорению таяния арктических льдов, следствием чего является повышение температурного режима в регионе. Выявлено чередование во времени тридцатилетних циклов засушливой и прохладной погоды. Общее, планетарное потепление климата повысило среднегодовую температуру за последние 30 лет с 1,2 до 2,8 °С, что во многом также сопряжено с местными биоресурсами. Различия температурного режима вегетационного периода по месяцам в прохладные и засушливые годы составляет 4–5 °С, а по количеству выпадающих осадков влажных и засушливых лет по месяцам вегетации они отличаются в 2–5 раз. Проявление аномальных засушливых и влажных лет необходимо учитывать при краткосрочном и долгосрочном планировании ведения сельскохозяйственного производства. Резко контрастные условия вегетации, обусловленные высокой вероятностью проявления раннелетней засухи и увлажненной второй половины, особенно в период формирования, налива зерна и его уборки, обуславливают необходимость создания для региона адаптивных к местным условиям климат-устойчивых сортов яровой пшеницы, способных стабилизировать производство зерна в современных рыночных отношениях.

BIOCLIMATIC RESOURCES OF NORTHERN TRANS-URALS

V. V. NOVOHATIN,

candidate of agricultural sciences, chief researcher,

honored agronomist of the Russian Federation, Research Institute of Agriculture of Northern Trans-Urals

(2 Burlaki Str., 625501, Tyumen region, Moskovsky; tel.: 8 (3452) 76-43-08)

Keywords: climate, temperature, temperature, climate resources, bioclimatic potential, territory, agroclimatic zone, the growing season, soil, rainfall, drought, recurrence, site class, soil acidity, wheat, corn, productivity.

The study of the climatic characteristics of Northern Trans-Urals, for more than a century period, taking into account soil biological resources shows that the region has, in this respect, significant differences from the surrounding areas. Rather high percentage (50 %) of the agricultural area of forest cover has a positive influence at the local bioclimatic resources. The peat-bog soils smooth severity of the winter and summer heat of the south part of Northern Trans-Urals. In cyclical periods there is a frequent alternation of data arid and cool weather. Manifestation of aridity in the Northern Trans-Urals due to increase of anticyclonic direction of movement of air masses – from south to north, leading to the acceleration of the melting of Arctic ice, resulting in an increase of the temperature regime in the region. Revealed the alternation in time thirty cycles of dry and cool weather. General, planetary warming raise the average temperature over the last 30 years, from 1.2 to 2.8 °C, largely, is also associated with local biological resources. Differences temperature of the growing season by months, in cool and dry years, is 4–5 °C, and the number of precipitation wet and dry years, by month growing season, they differ by 2–5 times. Manifestation of abnormal dry and wet years are necessary to take into account in short- and long-term planning of agricultural production. Sharply contrasting conditions of vegetation due to high probability of manifestation, of early summer drought and moisturized second half, especially in the period of formation, grain filling and cleaning, necessitated the creation of the region adaptive to local conditions climate resistant varieties of spring wheat, capable stabilized vat grain production in the modern market relations.

Положительная рецензия представлена Р. И. Белкиной, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства Государственного аграрного университета Северного Зауралья.



Северное Зауралье, где расположена Тюменская область, занимает большую часть Западно-Сибирской низменности. Из общей земельной площади – 146 590 тыс. га – на долю южной части области приходится 16 006,8 тыс. га, в том числе сельскохозяйственных угодий – 3570,6 тыс. га, или 23,3 %, половина которых – 1742 тыс. га (48,9 %) – занята под пашней [5].

Вся южная территория представляет собой равнину со слабо выраженными широкими речными долинами и невысокими увалами. Это обуславливает широтное географическое расположение агроклиматических зон – в виде широких, вытянутых с запада на восток полос: южная тайга (I), подтайга (II), северная лесостепь (III), южная лесостепь (IV) [1, 2].

На формирование климата Тюменской области оказывают влияние воздушные массы: Центральной Азии, Северного ледовитого и Атлантического океанов. Беспрепятственное проникновение арктических масс воздуха с севера и сухих из Казахстана и Средней Азии формирует неустойчивый, типично континентальный климат. Особенности этого климата: холодная зима, теплое и непродолжительное лето, короткая весна, затянувшаяся осень, небольшой безморозный период, резкие колебания температуры в течение года, месяца и даже суток. Так, в Тюмени в январе средняя температура воздуха изменяется от $-8,6^{\circ}\text{C}$ до $-25,8^{\circ}\text{C}$ (при средней многолетней температуре $-17,8^{\circ}\text{C}$); в июле – от $14,3^{\circ}\text{C}$ до $23,2^{\circ}\text{C}$ (при средней многолетней температуре $17,2^{\circ}\text{C}$). Абсолютный максимум температуры воздуха 40°C , а абсолютный минимум -49°C . Среднегодовая температура воздуха, по данным Тюменской гидрометеообсерватории, за 108 лет равнялась в среднем $1,2^{\circ}\text{C}$ [1]. Анализ же ее за последние 36 лет показывает, что она повысилась до $2,8^{\circ}\text{C}$ (рис. 1). При этом за последние 10 лет в 75 % случаев она была $3,1^{\circ}\text{C}$, из них в 50 % – $3,5^{\circ}\text{C}$ [15]. Потепление климата в зоне ведет к повышению его сухости.

По количеству ясных дней, числу часов солнечного сияния (2666 ч) Тюменская область превосходит районы европейской части, где в Москве их 1582 ч, а в Киеве, расположенном на 7° южнее Тюмени – 1786 ч. Летом длина дня 15–18 ч, что положительно сказывается на развитии растений [9].

В климатическом отношении Северное Зауралье кардинально отличается от окружающих его областей. С севера оно не защищено от холодных арктических масс Баренцева моря, ось холодного отрога которых проходит, в широтном отношении, по центральному Казахстану [8]. С юго-востока его подпирает Азоро-Скандинавский теплый антициклон, формирующийся в Персии и над Каспийским морем. Его граница проходит по р. Урал и отрогам южного Урала. Территория Зауралья расположена у основания северных отрогов холодных, хребтовид-

ных антициклонов и поэтому в меньшей степени испытывает на себе их негативное действие в зимний период. Эту территорию смягчают входящие сюда воздушные потоки Азоро-Скандинавских антициклонов и часто проникающие через невысокие Уральские горы обедненные западные циклоны [15].

На местные биоклиматические ресурсы положительное влияние оказывает довольно высокий процент (50 %) лесистости этой земледельческой территории [2]. Суровость зимы и знойность лета южной части Северного Зауралья сглаживают торфо-болотные почвы ≈ 7 млн га (44 %), из которых 4618 тыс. га расположены пятью крупными массивами: Туртас-Демьяновский (1629 тыс. га), Иртыш-Туртасский (651 тыс. га), Тюменский (1049 тыс. га), Лайменский (629 тыс. га), Вагайский (660 тыс. га). Почва этих массивов промерзает на 40–50 см. Она имеет огромное значение в регионе для сохранения экологического равновесия в природе через участие в водном балансе, обеспечение сохранности флоры и фауны, формирование теплового режима территории [6].

Климат Северного Зауралья по многим чертам имеет сходство с североевропейским и скандинавским типом погоды. По увлажнению же июля – августа данная территория сопоставима с югом Швеции. В отличие от североевропейских стран почвы здесь более богаты и буферны. В целом биоклиматический потенциал данной территории составляет 0,8 от взятого за 1,0 его значения у североевропейских стран (в целом по стране его величина всего 0,4). Поэтому в Северном Зауралье в разное время возделывался ряд североевропейских сортов мягкой яровой пшеницы – Диамант, Ранг, Ролло, Свенно, Помпе [11].

Растениеводство области сосредоточено в основном в южных сельскохозяйственных районах умеренно-холодного (бореального) и умеренного (суббореального) биоклиматических поясов [5].

Годовое количество осадков в сельскохозяйственной зоне колеблется по зонам: тайга – 465 мм (ГТК = 1,5), северная лесостепь – 443 мм (ГТК = 1,3) и южная лесостепь – 330 мм (ГТК = 1,0). При этом 54–56 % от годовой их суммы выпадает в период вегетации, а за весь теплый период – 60–63 %. Выпадение осадков по годам неравномерное. Так, в таежных районах их колебания составляют от 304 до 710 мм, в лесостепи (Ишим) – 181–462 и в Тюмени (северная лесостепь) – 193–641 мм [2].

В районах тайги и подтайги осадков выпадает больше (450–465 мм), чем расходуется влаги на испарение и десукацию, поэтому водный режим почв здесь промывного типа. В северной лесостепи он периодически промывной, а в южной лесостепи – выпотной. Водный режим почв неустойчив, особенно в южной лесостепи во второй период вегетации, где осадков выпадает меньше, чем испаряется [2, 7].

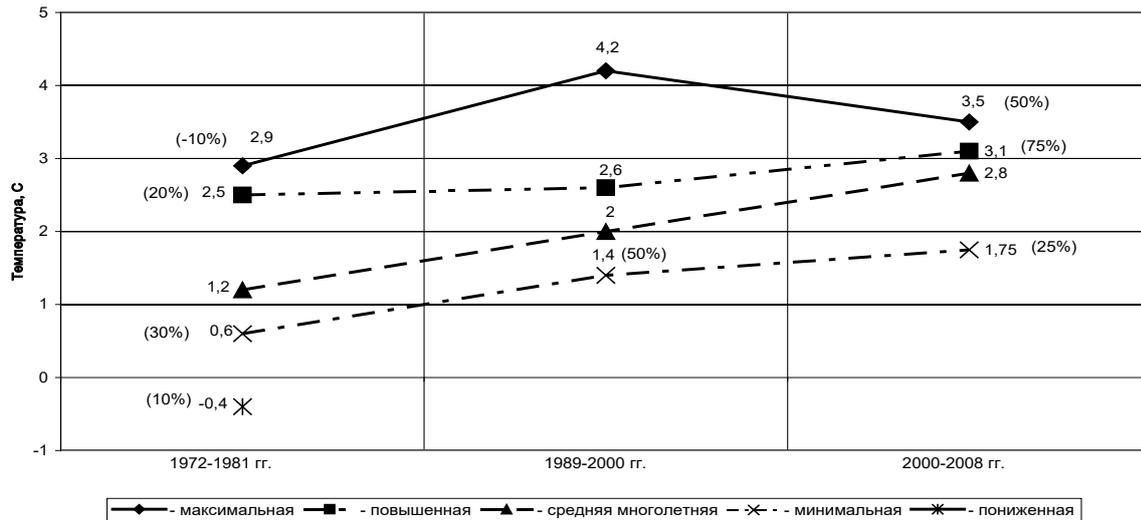


Рис.1. Среднегодовая температура воздуха в Тюмени (1972–2008 гг.)

Почвы юга Тюменской области типичны для западносибирской фации [4]. В большинстве своем они формировались на бессточных равнинах, изрезанных большим количеством рек, которых в области 25 тыс., общей протяженностью 180 тыс. км. Они оказывают влияние на формирование климата, почвообразование и дренаж. Почвы промерзают от 1,5 до 2,0 м, а их оттаивание начинается после 5 апреля [2].

Почвенный покров представлен в основном двумя типами почв: серыми – лесными, преобладающими в западной части, и черноземами выщелоченными (черноземы, луговые и солонцовые), расположенными восточнее. Светло-серые почвы тайги – 198,5 тыс. га, серые – подтайги – 357,5 тыс. га и до 40 % северной лесостепи из 847,3 тыс. га имеют разный уровень кислотности: 4,6–5,0 – кислые; 5,1–5,5 – слабокислые (а при насыщении основаниями на 65–75 % они нуждаются в известковании). Для погашения кислотности, в зависимости от pH, требуется от 2,5–3,0 т/га до 6,0 т/га углекислой извести (CaCO₃) [2]. Периодичность известкования почв – один раз в 5–6 лет, что при ежегодном внесении минеральных удобрений из расчета 100–120 кг физического веса требует больших капитальных затрат. Выщелоченные черноземы размещаются в южной лесостепной (156 тыс. га) и северной лесостепной зонах (386 тыс. га), где они с темно-лесными (276 тыс. га) и лугово-черноземными (74 тыс. га) являются самыми плодородными в регионе (51 % от всей пашни). Почти четверть пашни центральных и южных районов области имеет различную степень засоления. На чистые солонцы в области приходится 52 тыс. га. Самостоятельно массово они не залегают, а имеют различные включения среди других почв [7].

Анализ почвенного покрова всех трех сельскохозяйственных зон области показывает, что благоприятных почв для возделывания сельскохозяйственных зерновых культур – 1,2 млн га, в том числе пшеницы – 0,8 млн га.

Сумма среднесуточных температур выше 10 °С в сельскохозяйственных зонах такова: подтаежная – 1800 °С, северная лесостепь – 1900 °С и южная лесостепь – ≈ 2050 °С. Продолжительность периода с такой температурой, соответственно по зонам – 118, 125–127, 130 дней. Раннеспелые и среднеспелые сорта яровой пшеницы для своего развития требуют 1500–1600 °С и 1800–1900 °С, а позднеспелые – 2200–2300 °С [3]. При этом ранне- и среднеспелые сорта в регионе хорошо обеспечены теплом, а позднеспелые попадают (4 года из 10) под заморозки, поэтому не находят здесь распространения.

В зоне лесостепи размещается почти 70 % пашни Тюменской области. Климат умеренный, водный режим неустойчив.

Большинство почв Северного Зауралья нуждаются в азоте, фосфоре, а также калии. Их потребность меньше на черноземных почвах лесостепи и больше на малогумусовых, дерново-подзолистых и серых лесных почвах тайги и подтайги. На всех почвах Северного Зауралья полевые культуры хорошо отзываются на фосфорные удобрения. Обеспеченность почв обменным калием средняя.

В южной части области растения испытывают недостаток микроэлементов: марганца, магния, железа, бора, меди, молибдена, цинка [2, 7]. Здесь 2 раза в 10 лет отмечаются атмосферные засухи и суховеи (одно-двухдневные), которые наносят значительный вред растениям [1].

Качественная оценка почв, проводящаяся через их бонитировку, показывает, что степень бонитета черноземных, лугово-черноземных и черноземно-луговых почв изменяется от средней – 70 баллов – до высокой – 95–100 баллов. Среди районов лучшие земли на выщелоченных черноземных почвах – в Заводоуковском районе (95 баллов), Упоровском (93), Исетском (95) и Казанском районе (92 балла), где потенциальная урожайность яровой мягкой пшеницы – 4,0–5,0 т/га, а в системе Госкомиссии – 6,0–7,4 т/га [12].

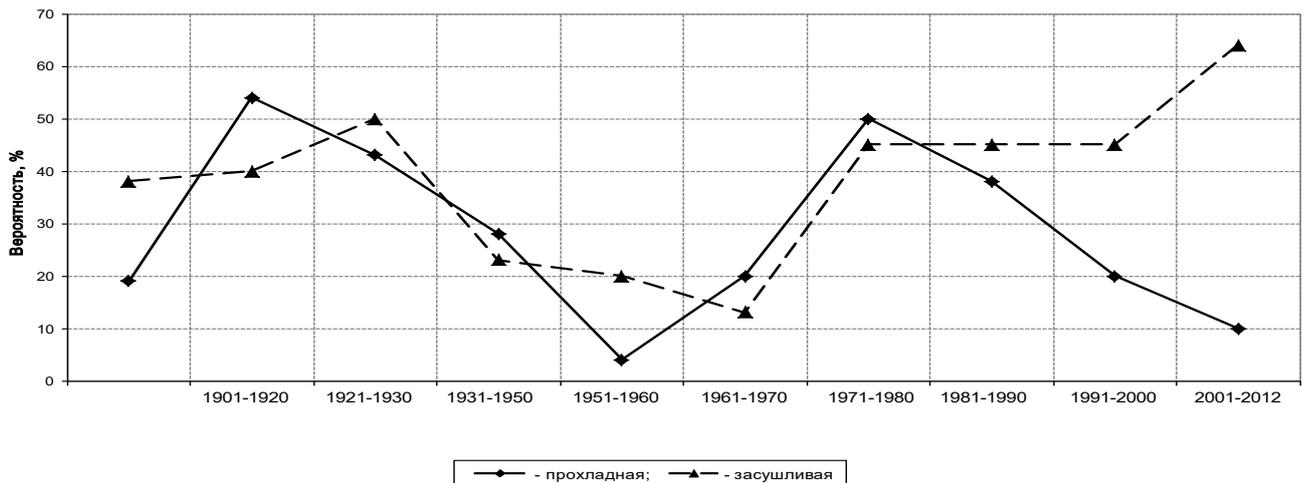


Рис. 2. Вероятность типов погоды в Северном Зауралье

Анализ климатических данных Тюменской ГМС за период с 1901 по 2014 г. говорит о нестабильности климата в регионе. За это время на юге Тюменской области 46 % лет была засуха различной степени интенсивности, из них 36 лет – существенные, 11 были сухими и 8 лет – очень сухими, увлажненные – 26 % лет.

Анализ температурного режима активных температур ($> 10^{\circ}\text{C}$) в V–VIII месяцы показывает, что с 1901 г. было 23 года с пониженным их значением – 1648–1722 $^{\circ}\text{C}$, при норме 1845 $^{\circ}\text{C}$. Из них четыре года – наиболее холодные: 1926, 1932, 1982 и 1986 гг. (1549–1623 $^{\circ}\text{C}$). С вероятностью выше 50 % прохладная вегетация наблюдалась с 1901 по 1930 г. В следующие 30 лет пониженный тепловой режим был в основном в пределах 10–20 % (рис. 2). Второй максимум выраженной прохладной погоды отмечался с 1961 по 1990 г.

На рис. 2 видно, что аналогичная цикличность повышенной вероятности просматривается и по засушливой погоде. При этом сухая и острозасушливая вегетация была 21 год (19 % лет). В эти годы за период вегетации осадков выпадало 38–45 % от нормы (243 мм). Особенно сухим был 1936 г., когда за май – август выпало всего 68 мм осадков, в последние годы острый их дефицит отмечен в 2012 г. – 98 мм (28 % и 40 % к норме).

В циклические периоды отмечается частое чередование по годам засушливой и прохладной погоды. Проявление засушливости климата в Северном Зауралье связано с усилением антициклонической направленности движения воздушных масс – с юга на север, приводящее к ускорению таяния арктических льдов, следствием чего является повышение температурного режима в регионе.

При формировании урожая пшеницы большое значение имеет обеспеченность растений влагой и теплом по месяцам вегетации. Так, за период с 1901 по 2012 г. холодный май встречался в 19 % лет, из них 7 лет сочетались с влажной погодой и 3 года

были сухими. Самым холодным он был в 1982 г.: 3,6 $^{\circ}\text{C}$ при норме 10,6 $^{\circ}\text{C}$. Влажные и холодные условия сдвигают проведение посевных работ на более поздние сроки. Холодная погода затягивает появление всходов до 14–15 дней, что ведет к значительному удлинению вегетации.

За последние 25 лет пониженных температур в мае не наблюдалось, а в последнем десятилетии она была выше средней многолетней на +2,0 $^{\circ}\text{C}$.

Холодный июнь отмечался 8 раз: 11,1–14,0 $^{\circ}\text{C}$ при средней многолетней 16 $^{\circ}\text{C}$. Самый холодный июнь был в 1932 г. (6,1 $^{\circ}\text{C}$), а последний прохладный – в 1992 г. (12,9 $^{\circ}\text{C}$). С вероятностью 40 % лет недостаток температур в этот месяц отмечен в конце 70-х гг. Три года прохладный июнь сопровождался влажной погодой (1966, 1968 и 1979 гг.).

За более чем 100-летний период 26 % лет май был сухой (обеспеченность влагой – 20–60 % при норме 38 мм), из них 15 лет он переходил в сухой июнь. Сухим июнь наблюдался 27 лет и 20 лет – засушливым. При норме 63 мм их в первом случае выпадало 10–30 мм (16–48 % к ср. мн.), а во втором – 31–47 мм (49–74 % к ср. мн.), что наблюдалось на фоне повышенных температур (+1,6 $^{\circ}\text{C}$... +4,8...+6,3 $^{\circ}\text{C}$ к ср. мн.). Майский и июньский дефицит осадков вызывает из каждых 10 лет – более чем в 60 % проявление раннелетней засухи. При этом у растений отсутствует кустистость, ценоз низкий, редкий, колос закладывается небольшой, с неплодущими нижними и верхними колосками, из-за чего урожай пшеницы снижается в 1,5–2,0 раза. В таких условиях лучше ведут себя сорта западносибирского экотипа – с ускоренно растущей первичной корневой системой [14].

Июль при средней многолетней норме осадков 84 мм и среднесуточной температуре 17,2 $^{\circ}\text{C}$ очень влажным был 34 года (+12 %... +107...+126 % к ср. мн.), при этом 7 лет и прохладным ($>$ на 1,2 –2,7 $^{\circ}\text{C}$). Холодный июль 2014 г. со средней температурой 14,6 $^{\circ}\text{C}$, что на 4 $^{\circ}\text{C}$ ниже среднемноголетней, привел

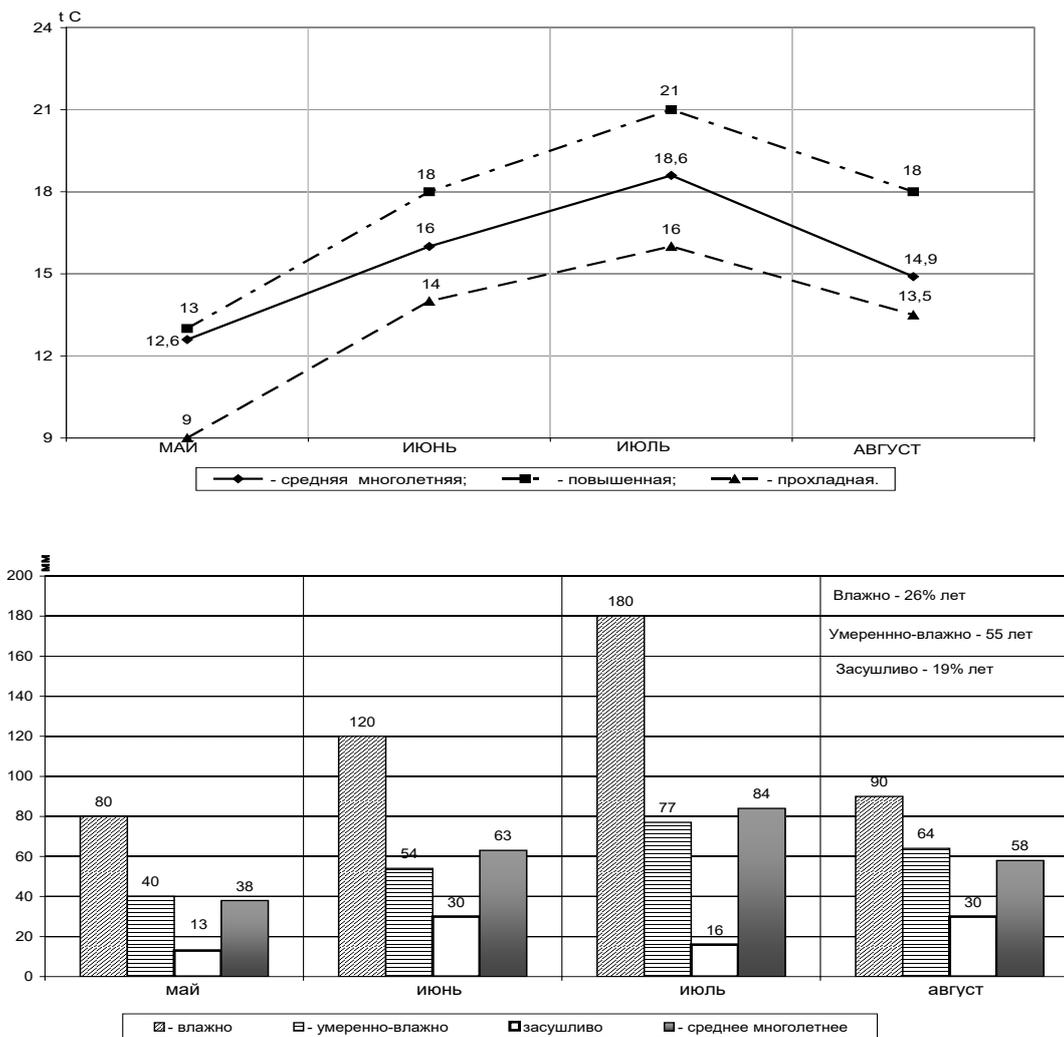


Рис. 3. Температурный режим и осадки в период вегетации (1972–2012 гг.)

к затягиванию вегетации яровой пшеницы до 8–10 дней. С вероятностью 40 % к влажным относятся: 30-е, 50-е, 80-е, 90-е, 2000-е гг. и первое десятилетие XXI в. Влажный июль сказывается на удлинении вегетации растений, формировании большой биомассы, что ведет при часто повторяющихся ливневых осадках к прикорневому и стеблевому полеганию зерновых колосовых.

Жаркий (20,6–23,1 °C) и сухой июль (обеспеченность влагой – 15–42 %) встречался 20 лет. Из них следует выделить первое и второе десятилетие и 60-е гг. XX столетия, где вероятность проявления таких лет была 40–50 %. За последние 30 лет сухой июль был в 1974, 1989 и 2012 гг., когда за месяц выделено всего 13–16 мм осадков (15–19 % к норме).

Засушливый июль (47–63 % осадков к норме) проявился 17 лет. Из них в этом плане выделяются первое, третье и последнее десятилетия XX в. – вероятность в пределах 40 % лет. В последнем десятилетии средняя температура июля, по данным Тюменской ГМО, составляет 18,6 °C – это выше предыдущего на +1,9 °C, что и объясняет повышение его сухости.

В целом недостаточно обеспеченный осадками июль (сухо-засушливо) за более чем вековой период проявился 37 % лет, при этом до 60-х гг. таких лет было 25 (68 %). В засушливых условиях повышается аспирация листового аппарата, что при недостаточном его водообеспечении приводит к раннему отмиранию нижних листьев и уменьшению ассимиляционного аппарата. Это сказывается на стерильности верхних и нижних колосков и средних цветков в колосках, из-за чего снижается озерненность колоса пшеницы.

Август при средней многолетней температуре 14,9 °C холодным (1,8–3,9 °C) был 8 лет, из них 3 года – 1917, 1949 и 2011 – он был и сухой, когда при норме 84 мм за месяц выпало 31, 66 и 45 % осадков.

Влажным этот месяц наблюдался 28 лет. За исключением 30-х гг. вероятность влажных (+37 %...+124 % к норме) в среднем составляет 30 %. В таких условиях налив и созревание зерна затягиваются, и оно часто прорастает в колосе. В связи с этим селекция яровой мягкой пшеницы в зоне направлена на создание сортов, устойчивых к предуборочному прорастанию зерна в колосе [10].



Теплым август (+3,1 °С...+5,7 °С к ср. мн.) был 14 лет, из них во втором десятилетии XX в. и последние 10 лет вероятность их проявления 30 и 50 %. Эти года, а также 1951, 1953 и 1958 гг. сопровождалась дефицитом осадков, когда при норме 58 мм выпадало 22–43 % влаги. Это сокращало период вегетации на 10–15 дней, из-за чего зерно формировалось мелкое, а урожайность на 20 % была ниже средней. Засушливый август благоприятствует формированию высококачественного зерна.

Повышенная температура июля (+3 °С ...+4 °С) и августа (+2 °С...+3 °С к ср. мн.) при недостатке осадков проявляется 10 % лет, что вызывает засуху второй половины вегетации. Урожайность при этом снижается до 40 % из-за малой озерненности колоса и низкой натурности зерна.

Засуха первой и второй половины вегетации в Северном Зауралье относительно редка: 1907, 1936, 1951, 1958, 2012 гг., когда за V–VIII месяцы выпадало 68–121 мм осадков (28–50 % к норме), что снижало урожайность пшеницы на 30–50 %.

Анализ температурного режима и увлажнения в различные периоды вегетации показывает, что во

влажные годы количество осадков в начале вегетации в два раза больше нормы, а во второй ее половине наблюдается превышение над средней многолетней – 50 % (рис. 3), в засушливые годы – в два раза меньше средних многолетних в мае, июне и в 5 и 2 раза – в июле и августе. Температурные условия в прохладные годы по месяцам ниже среднемноголетних в пределах 2 °С, а в засушливые они выше нормы на 2–3 °С. Разница температуры воздуха во время вегетации прохладных лет и с повышенным температурным режимом составляет 4–5 °С. Все сказанное указывает на необходимость создания адаптивных, климат-устойчивых сортов яровой мягкой пшеницы для Северного Зауралья [13].

Таким образом, анализ природно-климатических условий Северного Зауралья за более чем 100-летний период позволяет объективно представлять биоклиматические ресурсы вегетационного периода, что необходимо для краткосрочного и долгосрочного планирования возделывания сельскохозяйственных культур, в частности яровой пшеницы, и целенаправленного ведения селекции в регионе.

Литература

1. Агроклиматические ресурсы Тюменской области. Л. : Гидрометиздат, 1972. 152 с.
2. Бурлака В. В. Растениеводство Северного Зауралья. Тюмень, 1975. 433 с.
3. Ведров Н. Г. Яровая пшеница в Восточной Сибири. Красноярск, 1988. 311 с.
4. Горшенин К. П. Почвы южной части Сибири. М. : Изд-во АН СССР, 1955. 592 с.
5. Зональная система земледелия Тюменской области. Новосибирск, 1983. 443 с.
6. Инишебе Л. И. Болотные ресурсы Уральского региона и их использование. Плодородие почв и ресурсосбережение в земледелии. Тюмень, 2003. С. 55–65.
7. Каретин Л. Н. Почвы Тюменской области. Новосибирск : Наука, Сиб. отд., 284 с.
8. Климат Казахстана. Л. : Гидрометиздат, 1959. 366 с.
9. Климат Тюмени. Л. : Гидрометиздат, 1985. 183 с.
10. Новохатин В. В. Устойчивость яровой мягкой пшеницы к предуборочному прорастанию зерна // Тюменское обеспечение агропромышленного комплекса Тюменской области. Новосибирск, 2003. С. 152–172.
11. Новохатин В. В. Результаты научных разработок по селекции и семеноводству в НИИСХ Северного Зауралья, 1965–2005 гг. // Аграрная наука – развитию и стабилизации агропромышленного комплекса Тюменской области (к 40-летию ГНУ НИИСХ Северного Зауралья) : сб. науч. тр. Тюмень : Вектор Бук, 2006.
12. Новохатин В. В., Шеломенцева Т. В. Рост урожайности яровой мягкой пшеницы в Северном Зауралье // Вестн. РАСХН. 2014. № 4. С. 14–17.
13. Новохатин В. В. Адаптивный потенциал засухоустойчивости яровой мягкой пшеницы // Селекция сельскохозяйственных культур в условиях изменяющегося климата. Новосибирск, 2014. С. 186–199.
14. Новохатин В. В. Первичная корневая система яровой мягкой пшеницы // Вестн. РАСХН. 2015. № 1. С. 35–39.
15. Новохатин В. В. и др. Программа Комплексного селекционно-семеноводческого центра по растениеводству ГНУ НИИСХ Северного Зауралья на период 2011–2030 гг. / под ред. В. В. Новохатина. Тюмень, 2011. 98 с.

References

1. Agroclimatic resources of the Tyumen region. L. : Gidrometizdat, 1972. 152 p.
2. Burlaka V. V. Crop of Northern Trans-Urals. Tyumen, 1975. 433 p.
3. Vedrov N. G. A spring-sown field in Eastern Siberia. Krasnoyarsk, 1988. 311 p.



4. Gorshenin K. P. Soils of the southern part of Siberia. M. : Publishing house of Academy of Sciences of the USSR, 1955. 592 p.
5. Zonal system of agriculture of the Tyumen region. Novosibirsk, 1983. 443 p.
6. Inishebe L. I. Marsh resources of the Ural region and their use. Fertility of soils and resource-saving in agriculture. Tyumen, 2003. P. 55–65.
7. Karetin L. N. Soils of the Tyumen region. Novosibirsk : Science, Sib. dep., 284 p.
8. Climate of Kazakhstan. L. : Gidrometizdat, 1959. 366 p.
9. Climate of Tyumen. L. : Gidrometizdat, 1985. 183 p.
10. Novohatin V. V. Resistance of spring wheat to pre-harvest sprouting grain // Tyumen providing agroindustrial complex of the Tyumen region. Novosibirsk, 2003. P. 152–172.
11. Novohatin V. V. The results of scientific research on plant breeding and seed production in the Agricultural Research Institute of Northern Zauralye, 1965–2005 // Agricultural science – the development and stabilization of agricultural complex of the Tyumen region (the 40th anniversary of the GNU Agricultural Research Institute of Northern Trans-Urals) : sat. scientific works. Tyumen : Vector Buk, 2006.
12. Novohatin V. V. Shelomentseva T. V. Growth of productivity of spring wheat in the Northern Urals // Vestn. RAAS. 2014. № 4. P.14–17.
13. Novohatin V. V. Adaptive capacity of drought resistance of spring wheat // Selection of agricultural crops in a changing climate. Novosibirsk, 2014. P. 186–199.
14. Novohatin V. V. Primary root system of spring wheat // Vestn. RAAS. 2015. № 1. P. 35–39.
15. Novohatin V. V. et al. Comprehensive program selection and seed production center for crop GNU Agricultural Research Institute of Northern Trans-Urals for the period 2011–2030 / ed. V. V. Novohatin. Tyumen, 2011. 98 p.



БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СВИНОМАТОК И ИХ ПРИПЛОДА ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ «ГУВИТАНА-С»

М. В. ДАНИЛЕНКО,

аспирант,

Г. М. ТОПУРИЯ,

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой,

Л. Ю. ТОПУРИЯ,

доктор биологических наук, профессор, Оренбургский государственный аграрный университет

(460014, г. Оренбург, ул. Челюскинцев, д. 18; тел.: 8 (3532) 68-97-10)

Ключевые слова: «Гувитан-С», свиноматки, поросята, обмен веществ.

Изучено влияние «Гувитана-С» на биохимический состав крови свиноматок и их приплода. У свиноматок контрольной группы за 30 дней до родов количество общего белка сыворотки крови было на 2,91 % ($p < 0,001$) меньше, чем у животных первой опытной группы, на 3,66 % ($p < 0,001$), чем у представителей второй и на 3,96 % ($p < 0,001$) меньше, чем у свиной третьей опытной группы. У поросят-отъемышей содержание общего белка в крови на 7,69–8,19 % ($p < 0,05$) было больше, чем в контроле. Наблюдалось улучшение углеводного обмена за счет повышения в крови животных количества глюкозы на 9,43–12,29 % у свиноматок за 30 дней до родов, на 10,69 % ($p < 0,05$) у поросят-отъемышей по сравнению с аналогичными значениями у контрольных свиной. Достоверное снижение холестерина отмечалось у свиноматок опытных групп в первый день лактации. В день отъема поросят у свиной под действием «Гувитана-С» количество холестерина в крови уменьшилось на 6,70–7,82 % ($p < 0,05–0,01$). Между поросятами контрольной и опытной групп по количеству холестерина значительных различий не установлено. Аналогичные изменения наблюдались при изучении количественного содержания общего билирубина в крови подопытных животных. Под действием «Гувитана-С» наблюдалось значительное снижение активности АСТ и АЛТ у свиноматок. Так, в первый день лактации у свиноматок всех опытных групп количество АСТ в крови было меньше, чем у контрольных свиной на 4,50–6,47 % ($p < 0,05–0,01$), АЛТ – на 12,05–16,01 % ($p < 0,01$). Поросята-отъемыши опытных групп содержали в крови одинаковое количество ферментов по сравнению с контрольным молодняком. «Гувитан-С» не оказал заметного влияния на содержание в крови животных ЛДГ и креатинина. Показано, что препарат оказывает положительное влияние на обмен веществ у свиной и нормализует функцию печени.

BIOCHEMICAL INDEXES OF BLOOD OF SOWS AND THEIR OFFSPRING WITH USING “GUVITAN-C”

M. V. DANILENKO,

graduate student,

G. M. TOPURIYA,

doctor of biological sciences, professor, head of department,

L. Yu. TOPURIYA,

doctor of biological sciences, professor, Orenburg State Agrarian University

(18 Chelyuskintsev Str., 460014, Orenburg; tel.: 8 (3532) 68-97-10)

Keywords: “Guvitan-S”, sows, pigs, metabolism.

Influence “Guvitan-C” on biochemical composition of blood of sows and their offspring is studied. Sows of control group in 30 days prior to childbirth had a quantity of the common serum protein for 2.91 % ($p < 0.001$) less, than at animals of the first experienced group, for 3.66 % ($p < 0.001$), than at representatives of the second and for 3.96 % ($p < 0,001$) it is less, than at pigs of the third experienced group. At pigs the content of the common protein in blood for 7.69–8.19 % ($p < 0,05$) was more, than in monitoring. Improvement and carbohydrate metabolism due to increase in blood of animals of amount of glucose for 9.43–12.29 % at sows in 30 days prior to childbirth, for 10.69 % ($p < 0.05$) at pigs in comparison with values of control pigs was observed. Reliable decrease in a cholesterol was observed at sows of experienced groups in the first day of a lactation. In day of depriving of pigs at pigs under action “Guvitan-C” the amount of cholesterol in blood decreased by 6.70–7.82 % ($p < 0.05–0.01$). Between pigs of control and experienced groups on amount of cholesterol of the considerable distinctions it is not established. Similar changes were observed when studying the quantitative maintenance of the common bilirubin in blood of experimental animals. Under action “Guvitan-C” the considerable decrease of the activity of nuclear heating plant and ALT at sows was observed. So, in the first day of a lactation sows of all experienced groups in blood had a number of nuclear heating plant less, than at control pigs for 4.50–6.47 % ($p < 0.05–0.01$), ALT – for 12.05–16.01 % ($p < 0.01$). Pigs experienced groups contained in blood identical amount of enzymes in comparison with control young growth. “Guvitan-C” had no noticeable impact on the content in blood of animal LDG and a creatinine. It is shown that preparation has a positive impact on a metabolism of pigs and normalizes function of a liver.

Положительная рецензия представлена Н. А. Верецак, доктором ветеринарных наук, заведующей лабораторией иммунологии и патобиохимии Уральского научно-исследовательского ветеринарного института.



Практика производства животноводческой продукции показывает, что корма и их ингредиенты имеют низкое содержание питательных веществ. В связи с этим большой интерес представляет применение для животных и птиц кормовых добавок и биологически активных веществ, обладающих комплексом положительного действия на организм и продуктивность, нормализующих состояние обмена веществ и гомеостаз [5, 6].

Одним из перспективных направлений в животноводстве является широкое применение гуминовых препаратов, в частности «Гувитана-С». Входящие в состав «Гувитана-С» активные компоненты (гуминовые кислоты, макро-, микроэлементы) активизируют пищеварительные внутриклеточные ферментные системы и обменные процессы, способствуют повышению резистентности организма к неблагоприятным факторам внешней среды. В процессе температурно-щелочного воздействия гуминовые кислоты переходят в растворимое состояние, что обеспечивает повышение их биологической активности [2].

В предыдущих наших исследованиях показано положительное влияние гуминовых препаратов на обмен веществ, состояние здоровья и продуктивность животных и птиц [1, 3, 4, 7–10].

Цель и методика исследований. Цель наших исследований – изучить влияние «Гувитана-С» на биохимический состав крови свиноматок и их приплода.

С целью изучения влияния «Гувитана-С» на свиней было сформировано четыре группы свиноматок. Животные контрольной группы получали общехозяйственный рацион. Свиноматкам первой опытной группы за два месяца до опороса дополнительно скармливали «Гувитан-С» в дозе 0,3 мл/кг, второй опытной – 0,5 мл/кг, третьей опытной группы – 0,7 мл/кг. Препарат применяли до отъема поросят.

Кровь для лабораторных исследований отбирали у свиноматок за два, один месяц до опороса, в первый день лактации, в день отъема поросят.

У поросят пробы крови брали в день отъема. На биохимическом анализаторе Stat Fax 1904 (США) изучали содержание в крови количества общего белка, глюкозы, холестерина, общего билирубина, аспаратаминотрансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), лактатдегидрогеназы (ЛДГ), креатинина.

Результаты исследований. При скармливании «Гувитана-С» у животных улучшились биохимические показатели крови. У свиноматок контрольной группы за 30 дней до родов количество общего белка сыворотки крови составило $80,00 \pm 0,35$ г/л, что на 2,91 % ($p < 0,001$) меньше, чем у животных первой опытной группы, на 3,66 % ($p < 0,001$) меньше, чем у представителей второй и на 3,96 % ($p < 0,001$) меньше, чем у свиней третьей опытной группы. После родов по количеству общего белка свиноматки опытных групп на 3,94–4,39 % ($p < 0,001$) превосходили интактных животных, в день отъема поросят – на 4,49–5,46 % ($p < 0,05–0,001$). У поросят-отъемышей содержание общего белка в крови на 7,69–8,19 % ($p < 0,05$) было больше, чем в контроле.

Наблюдалось улучшение и углеводного обмена за счет повышения в крови животных количества глюкозы на 9,43–12,29 % у свиноматок за 30 дней до родов, на 12,39–15,27 % ($p < 0,05–0,01$) в первый день лактации, на 9,51–15,27 % ($p < 0,05$) при отъеме и на 10,69 % ($p < 0,05$) у поросят-отъемышей по сравнению с аналогичными значениями у контрольных свиней.

Достоверное снижение холестерина наблюдалось у свиноматок опытных групп в первый день лактации. В этот период значения данного показателя были меньше контрольных уровней на 11,49–19,54 % ($p < 0,05–0,01$). В день отъема поросят у свиней под действием «Гувитана-С» количество холестерина в крови уменьшилось на 6,70–7,82 % ($p < 0,05–0,01$). Между поросятами контрольной и опытной групп по количеству холестерина значительных различий не установлено (табл. 2).

Таблица 1
Содержание общего белка и глюкозы в крови свиней

Период исследований	Группы			
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная	Третья опытная
Общий белок, г/л				
Свиноматки за 2 мес. до опороса	$80,17 \pm 0,34$	$80,17 \pm 0,19$	$80,07 \pm 0,52$	$80,60 \pm 0,17$
Свиноматки за 30 дн. до опороса	$80,00 \pm 0,35$	$82,33 \pm 0,38^{***}$	$82,93 \pm 0,18^{***}$	$83,17 \pm 0,33^{***}$
Свиноматки в первый день	$79,63 \pm 0,19$	$82,77 \pm 0,19^{***}$	$83,13 \pm 0,42^{***}$	$83,40 \pm 0,40^{***}$
Свиноматки в день отъема поросят	$79,37 \pm 0,58$	$82,93 \pm 0,58^*$	$83,43 \pm 0,27^{***}$	$83,70 \pm 0,17^{***}$
Поросята-отъемыши	$70,65 \pm 0,11$	$76,08 \pm 2,70$	$76,45 \pm 2,66^*$	$76,44 \pm 2,29^*$
Глюкоза, ммоль/л				
Свиноматки за 2 мес. до опороса	$3,83 \pm 0,07$	$3,73 \pm 0,09$	$3,70 \pm 0,06$	$3,80 \pm 0,10$
Свиноматки за 30 дн. до опороса	$3,50 \pm 0,10$	$3,90 \pm 0,15$	$3,83 \pm 0,12$	$3,93 \pm 0,14$
Свиноматки в первый день лактации	$3,47 \pm 0,07$	$3,93 \pm 0,07^{**}$	$4,00 \pm 0,11^*$	$3,90 \pm 0,15^*$
Свиноматки в день отъема поросят	$3,47 \pm 0,12$	$3,80 \pm 0,15^*$	$3,93 \pm 0,14^*$	$4,00 \pm 0,15^*$
Поросята-отъемыши	$1,87 \pm 0,03$	$2,07 \pm 0,07^*$	$2,07 \pm 0,12^*$	$2,07 \pm 0,13^*$

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.



Таблица 2
Биохимические показатели крови свиноматок и поросят-отъемышей

Период исследований	Группы			
	Контрольная	Первая опытная	Вторая опытная	Третья опытная
Холестерин, ммоль/л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	1,66 ± 0,06	1,67 ± 0,07	1,65 ± 0,06	1,64 ± 0,04
Свиноматки за 30 дн. до опороса	1,67 ± 0,09	1,65 ± 0,08	1,63 ± 0,09	1,63 ± 0,07
Свиноматки в первый день лактации	1,74 ± 0,11	1,54 ± 0,04**	1,51 ± 0,09**	1,40 ± 0,05*
Свиноматки в день отъема поросят	1,79 ± 0,07	1,67 ± 0,08**	1,65 ± 0,08*	1,66 ± 0,09*
Поросята-отъемыши	1,07 ± 0,09	1,09 ± 0,04	1,08 ± 0,04	1,06 ± 0,07
Общий билирубин, мкмоль/л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	6,23 ± 0,26	6,33 ± 0,35	6,20 ± 0,31	6,27 ± 0,34
Свиноматки за 30 дн. до опороса	6,30 ± 0,15	6,37 ± 0,12	6,43 ± 0,22	6,27 ± 0,12
Свиноматки в первый день лактации	6,13 ± 0,18	5,70 ± 0,17	5,63 ± 0,26	5,60 ± 0,15
Свиноматки в день отъема поросят	6,40 ± 0,23	6,07 ± 0,09	5,77 ± 0,12*	6,03 ± 0,09
Поросята-отъемыши	4,40 ± 0,36	4,40 ± 0,46	4,40 ± 0,40	4,43 ± 0,42
АСТ, Ед./л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	82,83 ± 3,87	83,80 ± 3,21	82,73 ± 2,83	82,73 ± 3,84
Свиноматки за 30 дн. до опороса	87,53 ± 2,59	86,27 ± 1,99	86,90 ± 2,17	87,17 ± 2,37
Свиноматки в первый день лактации	90,13 ± 1,78	86,07 ± 0,98*	85,17 ± 1,64**	84,30 ± 2,03**
Свиноматки в день отъема поросят	87,47 ± 1,89	83,57 ± 0,44*	85,57 ± 0,34*	82,73 ± 0,32*
Поросята-отъемыши	77,67 ± 1,51	78,57 ± 1,81	77,33 ± 1,76	77,67 ± 1,68
АЛТ, Ед./л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	102,80 ± 2,54	102,17 ± 3,16	102,90 ± 1,64	102,40 ± 1,89
Свиноматки за 30 дн. до опороса	101,83 ± 1,16	101,97 ± 1,43	102,23 ± 1,08*	102,70 ± 0,81*
Свиноматки в первый день лактации	103,50 ± 1,51	91,03 ± 0,75**	86,93 ± 0,84**	89,13 ± 1,43**
Свиноматки в день отъема поросят	104,40 ± 1,09	89,87 ± 2,36***	88,10 ± 1,14***	88,77 ± 1,34***
Поросята-отъемыши	81,17 ± 0,73	81,27 ± 0,64	80,30 ± 0,72	81,31 ± 0,72
ЛДГ, Ед/л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	472,60 ± 5,52	472,70 ± 6,56	472,47 ± 4,92	473,50 ± 6,31
Свиноматки за 30 дн. до опороса	478,03 ± 9,87	477,73 ± 9,10	478,97 ± 11,06	480,07 ± 5,47
Свиноматки в первый день лактации	471,07 ± 11,81	472,97 ± 7,89	474,00 ± 9,13	470,67 ± 12,71
Свиноматки в день отъема поросят	480,17 ± 9,17	481,03 ± 10,44	478,23 ± 5,99	481,40 ± 4,85
Поросята-отъемыши	423,07 ± 10,11	435,93 ± 8,66	433,13 ± 11,35	432,90 ± 6,19
Креатинин, мкмоль/л				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	103,27 ± 4,42	103,87 ± 1,73	102,87 ± 5,17	102,70 ± 5,35
Свиноматки за 30 дн. до опороса	102,03 ± 1,74	102,30 ± 2,72	102,27 ± 2,17	102,43 ± 1,47
Свиноматки в первый день лактации	102,87 ± 2,62	104,43 ± 2,63	101,03 ± 1,04	102,10 ± 3,26
Свиноматки в день отъема поросят	101,43 ± 2,93	100,80 ± 2,42	102,77 ± 2,02	101,67 ± 1,94
Поросята-отъемыши	93,20 ± 3,70	91,77 ± 4,17	91,87 ± 4,97	93,90 ± 4,01

Примечание: * $p < 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Аналогичные изменения наблюдались при изучении количественного содержания общего билирубина в крови подопытных животных. Так, у свиноматок первой опытной группы в первый день лактации содержание билирубина снижалось по сравнению с контрольными уровнями на 7,01 %, в день отъема поросят – на 5,16 %. У представителей второй опытной группы показатель в указанные периоды исследований был меньше на 8,16 и 9,84 % ($p < 0,05$), третьей опытной группы – на 8,65 и 5,78 % по сравнению с контролем. У поросят в день отъема изменений не зафиксировано.

Количественное содержание ферментов переамирирования в крови животных является диагностическим критерием при патологии печени. Под действием «Гувитана-С» наблюдалось значительное

снижение активности АСТ и АЛТ у свиноматок. Так, в первый день лактации у свиноматок всех опытных групп количество АСТ в крови было меньше, чем у контрольных свиней на 4,50–6,47 % ($p < 0,05$ –0,01), АЛТ – на 12,05–16,01 % ($p < 0,01$). При отъеме поросят разница в пользу контрольных животных составила по АСТ 2,17–5,42 % ($p < 0,05$), по АЛТ – 13,92–15,61 % ($p < 0,001$). Поросята-отъемыши опытных групп содержали в крови одинаковое количество ферментов по сравнению с контрольным молодняком.

«Гувитан-С» не оказал заметного влияния на содержание в крови животных ЛДГ и креатинина. Указанные показатели у свиней опытных групп находились на уровне контрольных значений на протяжении всего периода наблюдений.



Выводы. Представленные результаты исследования свидетельствуют, что «Гувитан-С» оказывает положительное влияние на обмен веществ у свиней и нормализует функцию печени.

Литература

1. Губер Н. Б., Шакирова А. З., Топурия Г. М. Биологическая ценность мясной продукции при использовании биологически активных веществ // Междунар. науч.-ис. журн. 2013. № 10-1 (17). С. 96–97.
2. Донник И. М., Шкуратова И. А., Послыхалина О. В. Применение «Гувитана-С» в животноводстве : науч.-практ. рекомендации. Екатеринбург, 2007. 19 с.
3. Донник И. М., Шкуратова И. А., Топурия Л. Ю., Бибилова Д. Р., Топурия Г. М. Влияние «Гувитана-С» на состояние иммунного статуса хряков // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 17–19.
4. Донник И. М., Шкуратова И. А., Топурия Л. Ю., Топурия Г. М. Коррекция иммунобиохимического статуса у утят // Ветеринария Кубани. 2013. № 6. С. 6–8.
5. Кочиш И. И., Коломиец С. Н. Применение сорбента сапросорб для профилактики микотоксикозов кур // Актуальные вопросы ветеринарной фармакологии, токсикологии и фармации : материалы IV съезда ветеринарных фармакологов и токсикологов России. М., 2013. С. 349–353.
6. Левахин В., Ажмулдинов Е., Ибраев А. Влияние состава и качества рационов на мясную продуктивность молодняка // Молочное и мясное скотоводство. 2011. № 6. С. 31–32.
7. Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Бибилова Д. Р. Биохимические показатели крови хряков на фоне применения «Гувитана-С» // Аграрный вестн. Урала. 2014. № 6. С. 51–54.
8. Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Бибилова Д. Р., Ребезов М. Б. Количественное содержание иммунокомпетентных клеток в крови поросят-отъемышей при стимуляции иммунных реакций // Вестн. мясного скотоводства. 2014. Т. 1. № 84. С. 87–90.
9. Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Семенов С. В., Ребезов М. Б. Влияние лигногумата-КД-А на содержание иммунокомпетентных клеток в крови свиней // Вестн. мясного скотоводства. 2014. Т. 2. № 85. С. 85–88.
10. Топурия Л. Ю., Семенов С. В., Топурия Г. М. Физиологический статус организма свиней при использовании в рационе лигногумата-КД-А // Ветеринария Кубани. 2014. № 3. С. 15–17.

References

1. Guber N. B., Shakirova A.Z., Topuriya G. M. Biological value of meat production with using the biologically active materials // Research Journal of International Studies. 2013. № 10-1 (17). P. 96–97.
2. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Poslykhalina O. V. Application “Guvitan-C” in animal husbandry : scientific and practical recommendations. Ekaterinburg, 2007. 19 p.
3. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Topuriya L.Yu., Bibikova D. R., Topuriya G. M. Influence of “Guvitan-C” on a condition of the immune status of male pigs // Veterinary medicine of Kuban. 2014. № 3. P. 17–19.
4. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Topuriya L. Yu., Topuriya G. M. Correction of the immunobiochemical status at ducklings // Veterinary medicine of Kuban. 2013. № 6. P. 6–8.
5. Kochish I. I., Kolomiyets S. N. Application of a sorbent sapsorb for prophylaxis of mycotoxicosis of hens // Topical issues of veterinary pharmacology, a toxicology and a pharmaceuticals : materials of IV congress of veterinary pharmacologists and toxicologists of Russia. M., 2013. P. 349–353.
6. Levakhin V., Azhmuldinov E., Ibrayev A. Influence of structure and quality of diets on meat efficiency of young growth // Lactic and meat cattle breeding. 2011. № 6. P. 31–32.
7. Topuriya G. M., Topuriya L. YU., Bibikova D. R. Biochemical indexes of blood of male pigs against application of “Guvitan-C” // Agrarian Bulletin of the Urals. 2014. № 6. P. 51–54.
8. Topuriya G. M., Topuriya L.Yu., Bibikova D. R., Rebezov M. B. The quantitative maintenance of immunocompetent cages in blood of pigs-weaners at stimulation of immune reactions // Messenger of meat cattle breeding. 2014. Vol. 1. № 84. P. 87–90.
9. Topuriya G. M., Topuriya L. Yu., Semenov S. V., Rebezov M. B. Influence Lignogumat-KD-A on the maintenance of immune cages in blood of pigs // Messenger of meat cattle breeding. 2014. Vol. 2. № 85. P. 85–88.
10. Topuriya L. Yu., Semyonov S. V., Topuriya G. M. The physiological status of an organism of pigs with using in a diet of Lignogumat-KD-A // Veterinary medicine of Kuban. 2014. № 3. P. 15–17.



РАСПРОСТРАНЕНИЕ ТОКСОКАРОЗА СОБАК В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Н. И. КОСЯЕВ,

доктор ветеринарных наук,

А. Ф. ФАРХУТДИНОВА,

ветеринарный врач, Чувашская государственная сельскохозяйственная академия

(428003, г. Чебоксары, ул. К. Маркса, д. 29)

Ключевые слова: токсокароз, собаки, Чувашская Республика, экстенсивность и интенсивность инвазии, сезоны года.

Одним из наиболее опасных и широко распространенных зооантропогельминтозов является токсокароз. В настоящей статье представлены результаты исследований распространения токсокароза собак в Чувашской Республике. Проведенные исследования показали, что в Чувашской Республике токсокароз собак распространен повсеместно, среднегодовая экстенсивность инвазии среди животных городской популяции составляет 40,9 %, а среди сельской популяции – 53,9 %. Установлена возрастная динамика токсокароза. Щенки квартирных собак городской популяции до 2-месячного возраста свободны от токсокар. Максимальная инвазия наблюдается у молодняка 3–4-месячного возраста (33,3 %), в дальнейшем происходит снижение экстенсивности инвазии, и животные старше года свободны от этой инвазии. Щенки бродячих собак городской популяции до 2-месячного возраста инвазированы на 42,9 %, пик инвазии наблюдается у 3–4-месячного молодняка (83,3 %), у животных старше 12-месячного возраста инвазия регистрируется редко. Щенки квартирных собак сельской популяции до 2-месячного возраста свободны от инвазии, а бродячих собак – инвазированы на 50,0 %. Пик инвазии наблюдается у молодняка 3–4 и 5–6-месячного возрастов, она достигает 100,0 %. Токсокароз собак в условиях Чувашской Республики регистрируется в течение всего года. Пик инвазии наблюдается в летне-осенний период, когда экстенсивность инвазии достигает 77,0 % у животных городской популяции и 86,2 % сельской. Умеренная инвазия наблюдается в зимний период, когда у собак городской популяции экстенсивность инвазии равна 48,3 %, а сельской – 59,1 %, наименьшая инвазия регистрируется весной.

DISTRIBUTION OF DOG'S TOXOCARIASIS IN THE CHUVASH REPUBLIC

N. I. KOSAEV,

doctor of veterinary sciences,

A. F. FARHUTDINOVA,

veterinarian, Chuvash State Agricultural Academy

(29 K. Marksa Str., 428003, Cheboksary)

Keywords: toxocariasis, dogs, Chuvash Republic, extensity and intensity of infestation, the seasons of the year.

One of the most dangerous and widespread of zooantropohelminthosis is toxocariasis. Presents the results of studies on the distribution of dog's toxocariasis in the Chuvash Republic. Studies have shown that in the Chuvash Republic toxocariasis of dogs is common, average extensiveness of invasion among the animals of the urban population of 40.9 %, and among the rural population – 53.9 %. Age dynamics of toksokaroza is installed. Apartment dogs puppies city population before 2 months of age are free from toksokar. Maximum invasion occurs in young growth of 3–4 months of age (33.3 %), in a further decrease of invasion extensiveness, and animals older than a year free from the invasion of stray dogs puppies. The urban population up to 2 months of age infested at 42.9 %, peak infestation occurs in 3–4 months (83.3 %) of young the animals over 12 months of age invasion is rare. Puppies of the rural population to apartment 2-month-olds are free from infestation, and stray dogs infested at 50.0 %. Peak infestation occurs in young growth of 3–4 and 5–6 months of age, which reaches up to 100.0 %. Toxocariasis dogs in the Chuvash Republic is recorded throughout the year. The peak infestations occur in the summer-autumn period, when extensivity reaches to 77.0 % in animals of the city population, and up to 86.2 % rural. Moderate invasion occurs in winter, when the city population of dogs extensivity is 48.3 %, and 59.1 % of the rural, and the lowest recorded in the spring invasion.

Положительная рецензия представлена Е. Н. Крючковой, профессором кафедры
инфекционных и паразитарных болезней им. академика Ю. Ф. Петрова
Ивановской государственной сельскохозяйственной академии им. академика Д. К. Беляева.



Проблема паразитарных болезней собак всегда была актуальной и вызывала интерес многих исследователей. Гельминтозы собак широко распространены и потенциально опасны в массовом заражении людей гельминтозоонозами, при этом многие возбудители паразитарных болезней плотоядных могут вызывать существенные изменения и в организме человека, особенно у детей дошкольного и школьного возраста [3]. Изучению гельминтофауны собак, вопросов терапии и профилактики наиболее распространенных гельминтозов в нашей стране посвящены работы многих ученых [1, 2].

Одним из наиболее опасных и широко распространенных зооантропогельминтозов является токсокароз. Заболевание вызывается миграцией личинок *Toxocara canis*, характеризуется длительным рецидивирующим течением и полиорганным поражением иммунологической природы [1].

В настоящее время заболеваемость населения токсокарозом в Российской Федерации продолжает оставаться эпидемиологически значимой. По данным официальной регистрации в 2013 г., уровень заболеваемости токсокарозом на 100 тыс. населения составил 2,33 [4]. Чувашская Республика является одним из неблагополучных регионов России по уровню заболеваемости населения токсокарозом [5].

В связи с этим изучение эпизоотической и эпидемиологической ситуаций по токсокарозу, а также изыскание эффективных средств терапии и профилактики токсокароза собак являются не только актуальными, но и практически необходимыми.

Методика исследований. Исследования проводили в 2008–2013 гг. на кафедре инфекционных и инвазионных болезней Чувашской государственной сельскохозяйственной академии, в филиале кафедры при Чувашской республиканской ветеринарной лаборатории, Чебоксарской городской станции по борьбе с болезнями животных, Цивильском ветеринарно-санитарном утилизационном заводе Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики и в частных ветеринарных клиниках г. Чебоксары. В работе использованы данные статистической отчетности Государственной ветеринарной службы Чувашской Республики и Центра гигиены и эпидемиологии в Чувашской Республике – Чувашии.

Объектами исследований были домашние плотоядные животные (собаки). Для установления гельминтофауны провели полные и неполные паразитологические вскрытия по К. И. Скрябину 118 собак и полные гельминтологические исследования отдельных органов.

Гельминтоовоскопическому исследованию подвергнуты 1349 проб фекалий от бродячих, квартирных и служебных собак разного возраста. Для этого применяли методы последовательных промываний, Фюллеборна, Бермана – Орлова, Котельникова – Хренова. Определение видовой принадлежности гельминтов проводили по определителям и монографиям К. И. Скрябина и А. М. Петрова (1964), К. И. Абуладзе (1964), Д. П. Козлова (1977). В отдель-

ных случаях для определения вида паразитов проводили культивирование личинок. Приготовление временных и постоянных препаратов осуществляли общепринятыми методами, применяемыми в гельминтологических исследованиях.

Результаты исследований. При проведении гельминтологических вскрытий 118 трупов собак зараженность токсокарозом зарегистрирована у 44 животных (37,2 % от числа вскрытых), при ИИ, равной 3–29 экз., средняя ИИ составляет $11,3 \pm 7,12$ экз.

Наши исследования свидетельствуют, что в условиях сельской местности Чувашской Республики инвазированность собак выше, чем у животных городской популяции. Так, при вскрытии 54 трупов собак сельской популяции у 25 обнаружены *T. canis*, что составляет 46,3 % при средней интенсивности инвазии $9,12 \pm 4,2$ экз. Что же касается собак городской популяции, то у них экстенсивность инвазии составила 30,6 % при средней ИИ $8,36 \pm 3,5$ экз.

Из исследованных 62 трупов животных городской популяции 25 собак квартирные, 37 бродячие. Зараженность квартирных собак городской популяции составила 12,0 % при ИИ = 5–11 экз., средняя ИИ = $7,1 \pm 1,8$ экз., бродячих собак – 43,3 % при ИИ = 7–27 экз., средняя ИИ = $10,2 \pm 5,75$ экз.

Исследованиями выявлено, что из 54 трупов собак сельской популяции 16 – квартирные (дворовые) и 38 бродячие животные. Экстенсивность инвазии квартирных собак составляет 37,5 % при ИИ = 3–11 экз., средняя ИИ = $6,5 \pm 1,24$ экз., бродячих собак – 50,0 % при ИИ = 5–29 экз., средняя ИИ = $12,6 \pm 7,9$ экз.

В разные сезоны года изменяется возрастная структура популяции *T. canis* в организме собак. Зимой и весной у собак обнаруживали в основном взрослых токсокар и единичные экземпляры неполовозрелых гельминтов.

По результатам гельминтоовоскопических исследований зараженность собак токсокарозом на территории Чувашской Республики равна 41,6 %, в том числе городской популяции – 40,9 % и сельской популяции – 53,9 %. Квартирные собаки городской популяции заражены на 11,9 %, а сельской популяции – на 37,8 %. Что же касается бродячих собак, то зараженность животных городской популяции составила 56,7 %, а сельской популяции – 65,3 %.

Результаты гельминтологических вскрытий и исследований проб фекалий показали, что в Чувашской Республике при токсокарозе наблюдается четко выраженная возрастная динамика зараженности как квартирных, так и бродячих собак.

Щенки до 2-месячного возраста у квартирных собак городской популяции свободны от токсокар, 3–4-месячного возраста инвазированы до 33,3 %. Высокая степень инвазии регистрируется у молодняка 5–6-месячного возраста, в дальнейшем наблюдается снижение экстенсивности инвазии, а животные старше 1 года свободны от этой инвазии.

Бродячие собаки городской популяции инвазированы *Toxocara canis* меньше, чем животные сельской



популяции, хотя экстенсивность инвазии достаточно высокая. Почти половина щенков до 2-месячного возраста инвазированы токсокарами (42,9 %), высокая степень инвазии наблюдается у щенков 3–4- и 5–6-месячного возрастов (83,3 и 57,1 %). Животные 9–12-месячного возраста инвазированы на 16,7 %, а у животных старше 12-месячного возраста инвазия регистрируется редко.

У квартирных (дворовых) собак сельской популяции щенки до 2-месячного возраста свободны от инвазии *Toxocara canis*, 3–4-месячного возраста заражены на 66,7 %, молодежь 5–6-месячного возраста – на 66,7 %, 7–8-месячного возраста – на 25 %. Животные 9–12-месячного возраста заражены токсокарами на 25 %, а старше 12-месячного возраста свободны от этой инвазии.

Щенки до 2-месячного возраста у бродячих собак сельской популяции инвазированы на 50 %, пик инвазии регистрируется у 3–4- и 5–6-месячных (100 %), в дальнейшем наблюдается некоторое снижение экстенсивности инвазии. У животных старше 12-месячного возраста инвазия встречается редко.

Наши исследования свидетельствуют о том, что в Чувашской Республике бродячие собаки как городской, так и сельской популяций заражены *Toxocara canis* в течение всего года. Пик инвазии наблюдается в летне-осенний период, когда экстенсивность инвазии достигает 78,1 % у животных городской популяции и 86,4 % – у сельской. Умеренная инвазия наблюдается в зимний период, когда у собак городской популяции ЭИ = 48,1 %, а сельской ЭИ = 57,1 %, наименьшая инвазия регистрируется весной.

Значительно ниже зараженность квартирных собак как городской, так и сельской популяций. Квартирные собаки заражены в течение всего года.

Наибольшая инвазия наблюдается в летнее время у щенков сельской и городской популяции. Наименьшая инвазия отмечается в весенний период, умеренная инвазия установлена зимой.

Таким образом, высокая инвазированность бродячих собак установлена во все сезоны года, но особенно в летне-осенний период. При этом необходимо отметить, что инвазированность сельских собак выше городских. Инвазированность квартирных собак как городской, так и сельской популяций намного меньше, чем бродячих. Мы полагаем, что это связано с дегельминтизацией собак.

Токсокарозная инвазия встречается у щенков и молодежь любого возраста. Наибольшая инвазия отмечается у собак 3–4- и 5–6-месячного возраста, затем значительно снижается, а у животных старше 12-месячного возраста данная инвазия регистрируется редко. Следует отметить, что экстенсивность инвазии у собак сельской популяции выше, чем у животных городской популяции.

Выводы. В условиях Чувашской Республики токсокароз собак распространен как в городской, так и сельской местности. Наивысшая инвазия отмечается у бродячих животных. Квартирные собаки городской популяции заражены токсокарозом на 12,0 %, средняя ИИ = $7,1 \pm 1,8$ экз., а сельской популяции – на 37,5 %, средняя ИИ = $6,5 \pm 1,24$ экз. Зараженность бродячих собак городской популяции составляет 43,3 %, средняя ИИ = $10,2 \pm 5,75$ экз., а сельской популяции – 50,0 %, средняя ИИ = $12,6 \pm 7,9$ экз. Установлена возрастная динамика токсокароза.

Токсокароз собак регистрируется в течение всего года. Пик инвазии наблюдается в летне-осенний период, умеренная – в зимний период, а наименьшая регистрируется весной.

Литература

1. Архипов И. А., Авдонина Д. А., Лихотина С. В. Гельминтозы собак и кошек в крупных мегаполисах России // Ветеринария. 2006. № 3. С. 33–38.
2. Горохов В. В., Скира В. Н., Кленова И. Ф. и др. Эпизоотическая ситуация по основным гельминтозам в Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями : науч. конф. ВОГ. М., 2009. Вып. 10. С. 137–141.
3. Шинкаренко А. Н., Петров Ю. Ф. Эпизоотология основных гельминтозов собак в Волгоградской области // Тр. Всерос. ин-та гельминтологии им. К. И. Скрябина. М., 2005. Т. 41. С. 434–438.
4. О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения в Российской Федерации в 2013 году : гос. докл. М. : Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека, 2014. 191 с.
5. О санитарно-эпидемиологической обстановке в Чувашской Республике за 2013 г. Чебоксары, 2014.

References

1. Arkhipov I. A., Avdonina D. A., Lihotina S. V. Parasites of dogs and cats in the major cities of Russia // Veterinary. 2006. № 3. P. 33–38.
2. Gorokhov V. V., Skeera V. N., Klenova I. F. et al. Epizootic situation on the main helminthiasis in the Russian Federation // Theory and practice of fight against parasitic diseases : scientific conference VOG. M., 2009. Iss. 10. P. 137–141.
3. Shinkarenko A. N., Petrov Y. F. Epizootiology of major helminth infections of dogs in the Volgograd region // Proceedings of the All-Rus. Inst. of helminthology named after K. I. Scriabin. M., 2005. Vol. 41. P. 434–438.
4. On the State of the sanitary and epidemiological welfare of the population in the Russian Federation in the year 2013: state report. M. : Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Human well-being, 2014. 191 p.
5. On sanitary-epidemiological situation in the Chuvash Republic for the year 2013. Cheboksary, 2014.



ОТОДЕКТОЗ СОБАК И КОШЕК В г. ВЛАДИВОСТОК

Т. В. МОСКВИНА,

аспирант,

Л. В. ЖЕЛЕЗНОВА,

кандидат биологических наук, Школа естественных наук, Дальневосточный федеральный университет (690950, г. Владивосток, ул. Суханова, д. 8; тел.: 8 (423) 243-34-72; e-mail: rectorat@dvfu.ru)

Ключевые слова: эктопаразиты, отодектоз, *Otodectes cynotis*, собака, кошка, зараженность, Владивосток.

Работа посвящена изучению распространения отодектоза среди кошек и собак г. Владивостока. Всего за 2014 г. были обследованы 41 особь животных, из которых 17 собак возрастом от 2 месяцев до 9 лет и 24 кошки возрастом от 3 месяцев до 10 лет. Экстенсивность инвазии *O. cynotis* кошек составила 75 %, собак – 29,4 %. Отодектозом в основном болели животные в возрасте 1–12 месяцев (100 % котят и 44,4 % щенков). Кроме того, наиболее предрасположенными к отодектозу оказались самцы: среди кошек – 77,7 %, среди собак – 60 %. Ретроспективный анализ данных по заболеваемости отодектозом собак и кошек г. Владивостока, обследованных на базе лаборатории паразитологии кафедры зоологии ДВГУ (ДВФУ) в период с августа 1993 по июнь 1997 г., сентябрь 2004 по август 2012 г., показал различия в показателях зараженности *O. cynotis* животных разных возрастных групп. Не было обнаружено существенных отличий в зараженности животных разного пола в период с 1993 по 1997 г. Из 48 обследованных на отодектоз собак с 2004 по 2012 г. *O. cynotis* в основном были найдены у самок. Установлено, что сезонная динамика отодектоза собак и кошек в г. Владивосток в различные сезоны года варьирует: у собак пики заболеваемости были зарегистрированы в июле, сентябре и октябре, у кошек – в октябре, ноябре, январе, феврале и с апреля по июль.

OTODECTOSIS OF DOGS AND CATS IN VLADIVOSTOK

T. V. MOSKVINА,

graduate student,

L. V. ZHELEZNOVA,

candidate of biological sciences, School of Natural Sciences, Far Eastern Federal University

(8 Suhanova Str., 690950, Vladivostok; tel.: 8 (423) 243-34-72; e-mail: rectorat@dvfu.ru)

Keywords: ectoparasites, *Otodectes cynotis*, cat, dog, prevalence, Vladivostok.

The objective is evaluated to the prevalence of *Otodectes cynotis* infestations of cats and dogs of Vladivostok. During 2014 we examined 41 household pets: 17 dogs aged between 2 months to 9 years, 24 cats aged between 3 months to 10 years by otoscopy. The prevalence of *Otodectes cynotis* in cats was 75 %, in dogs – 29.4 %. The prevalence of infection was significantly higher in animals aged between 2 and 12 months (kittens – 100 % and puppies – 44.4 %). Besides, otodectosis was more frequently observed in male (77 % in cats and 60 % in dogs). Retrospective review of data on otodectosis in cats and in dogs of Vladivostok (pets were examined on the base of the Chair of Biodiversity and Marine Bioresources of the Far Eastern Federal University during the period from August 1993 to June 1997, from September 2004 to August 2012) showed significant difference in *O. cynotis* prevalence data in different age groups of animals. No significant difference was found between male and female infestation from 1993 to 1997. Among 48 otoscopic examined dogs during from 2004 to 2012, *O. cynotis* was observed in female. It is found that the seasonal dynamics of otodectosis in dogs and in cats in a city of Vladivostok in different seasons varies. A general tendency to increase the number of sick dogs was observed in July, September and October. There were more infected cats in October, November, January, February and from April to July.

Положительная рецензия представлена Н. С. Кухаренко, доктором ветеринарных наук, профессором Дальневосточного государственного аграрного университета.



Отодектоз – заболевание плотоядных, вызываемое клещами рода *Otodectes*, семейства *Psoroptidae*, имеет широкое распространение и причиняет значительный экономический ущерб звероводству [3, 4, 5]. Отодектоз домашних собак и кошек вызывается клещом *Otodectes cynotis*, паразитирующим на внутренней поверхности ушной раковины, наружном слуховом проходе и барабанной перепонке. Клещи вызывают сильный зуд, поэтому животные трясут головой, трутся ушами о поверхности и расчесывают уши когтями [5]. Часто у больных животных в области ушных раковин можно наблюдать гематомы и раны. Ушные клещи вызывают воспаление наружного слухового прохода, которое при хроническом процессе может перейти на ткани среднего и внутреннего уха, а затем и на оболочки головного мозга, в результате животные погибают от менингита. Из поврежденных ушных раковин выделяется экссудат, в котором развивается патогенная микрофлора, что приводит к возникновению вторичной инфекции. Возбудитель передается при непосредственном контакте животных, а также через предметы ухода и одежду хозяев. Клещи *O. cynotis* обладают высокой адаптационной способностью. В связи с этим, несмотря на совершенствование мер борьбы с инвазионными болезнями, показатели зараженности домашних плотоядных *O. cynotis* остаются высокими [5]. Болеют в основном молодые животные, а также взрослые животные с ослабленным иммунитетом [1]. Таким образом, необходим регулярный ветеринарный контроль, позволяющий предотвратить возникновение эпизоотий и обнаружить болезнь на ранней стадии.

Цель и методика исследований. Цель исследований – провести анализ данных зараженности *O. cynotis* кошек и собак г. Владивосток, изучить сезонную динамику отодектоза, возрастной и половой состав больных отодектозом животных.

На первом этапе был проведен ретроспективный анализ имеющихся данных, которые хранились на кафедре биоразнообразия и морских биоресурсов ДВФУ г. Владивостока, по зараженности мелких домашних животных *O. cynotis* в 1993–1997 гг. и 2004–2012 гг. Данные с 1998 по 2003 г. были утеряны в связи с переездом кафедры в другое здание. Исследования проводились сотрудниками кафедры: кандидатом биологических наук, доцентом О. И. Смольянской, ведущим инженером Л. Г. Суховой и студенткой Л. В. Железновой (табл. 1). На втором этапе работы в течение 2014 г. был проведен сбор и анализ данных по зараженности домашних животных ушными клещами *O. cynotis*, собранных в ветеринарных клиниках Владивостока, также были проведены собственные исследования в лаборатории кафедры биоразнообразия и морских биоресурсов ДВФУ. Всего за 2014 г. были обследованы 41 особь животных, из которых 17 собак в возрасте от 2 месяцев до 9 лет и 24 кошки в возрасте от 3 месяцев до 18 лет (табл. 1).

Для сбора материала с целью выявления ушных клещей у животных осматривали поверхность ушной раковины и наружного слухового прохода, при подозрении на наличие *Otodectes cynotis* ватными палочками отбирали образцы ушного экссудата. С каждого уха брали материал с помощью 3–4 ватных палочек, которые затем помещали в контейнеры с указанием даты сбора, вида, возраста и пола животного. Затем проводили исследование собранного материала в лаборатории с помощью бинокля и светового микроскопа Carl Zeiss при увеличениях $\times 50$ – 200 . Свежие соскобы исследовали с помощью витального метода: экссудат помещали в часовое стекло, капали несколько капель воды и помещали в термостат при температуре 30–35 °С на 15–20 мин. После этого часовое стекло ставили под бинокль и исследовали содержимое на наличие живых клещей.

Таблица 1

Половой и возрастной состав обследованных животных

Период	Собаки					Кошки				
	самцы	самки	1–12 мес.	13–36 мес.	старше 36 мес.	самцы	самки	1–12 мес.	13–36 мес.	старше 36 мес.
Сентябрь 1993 г. – август 1994 г.	255	187	181	195	59	26	12	15	16	7
Сентябрь 1994 г. – август 1995 г.	183	152	128	129	59	21	15	12	17	4
Сентябрь 1995 г. – август 1996 г.	96	82	59	58	38	16	3	8	9	1
Сентябрь 1996 г. – июнь 1997 г.	38	62	24	38	31	14	6	5	6	8
Сентябрь 2004 г. – август 2005 г.	7	4	5	3	3	0	1	0	0	1
Сентябрь 2005 г. – август 2006 г.	4	2	4	2	–	1	2	2	1	–
Сентябрь 2006 г. – август 2007 г.	4	7	2	6	3	–	1	1	–	–
Сентябрь 2007 г. – август 2008 г.	2	1	–	1	2	–	–	–	–	–
Сентябрь 2008 г. – август 2009 г.	4	2	2	2	2	–	–	–	–	–
Сентябрь 2009 г. – август 2010 г.	–	1	–	1	–	–	–	–	–	–
Сентябрь 2010 г. – август 2011 г.	3	2	3	2	–	–	–	–	–	–
Сентябрь 2011 г. – август 2012 г.	3	2	4	1	–	–	–	–	–	–
Декабрь 2013 г. – декабрь 2014 г.	8	9	9	5	3	17	7	9	8	7



Таблица 2

Возрастной состав больных отодектозом животных

Период	Собаки						Кошки					
	1–12 мес.		13–36 мес.		старше 36 мес.		1–12 мес.		13–36 мес.		старше 36 мес.	
	n	ЭИ, %	n	ЭИ, %	n	ЭИ, %	n	ЭИ, %	n	ЭИ, %	n	ЭИ, %
Сентябрь 1993 г. – август 1994 г.	177	97,8	189	96,9	59	100	15	100	16	100	6	85,7
Сентябрь 1994 г. – август 1995 г.	122	95,3	128	99,2	58	98,3	11	91,6	14	82,3	4	100
Сентябрь 1995 г. – август 1996 г.	54	91,5	54	93,1	35	92,1	8	100	9	100	1	100
Сентябрь 1996 г. – июнь 1997 г.	14	58,3	30	78,9	21	67,7	4	80	6	100	7	87,5
Сентябрь 2004 г. – август 2012 г.	7	35	1	5,55	–	–	2	100	0	0	0	0

Таблица 3

Половой состав больных отодектозом животных

Период	Собаки				Кошки			
	Самцы		Самки		Самцы		Самки	
	Число (n)	ЭИ, %						
Сентябрь 1993 г. – август 1994 г.	253	99,2	180	96,2	26	100	11	91,6
Сентябрь 1994 г. – август 1995 г.	177	96,7	149	98	18	85,7	14	93,3
Сентябрь 1995 г. – август 1996 г.	90	93,7	76	92,6	16	100	3	100
Сентябрь 1996 г. – июнь 1997 г.	27	71,1	42	67,7	13	92,8	5	83,3
Сентябрь 2004 г. – август 2012 г.	3	11,1	5	23,8	0	0	2	100

Для подготовки образцов к микроскопии с помощью препаровальной иглы выбирали живых клещей, помещали на предметное стекло в каплю глицерина, накрывали покровным стеклом и микроскопировали. Опознавание клещей проводилось по определителю [2]. Диагноз на отодектоз ставили на основании анализа клинических признаков болезни и результатов микроскопии ушного экссудата.

Результаты исследований. В результате исследований зараженности мелких домашних животных на *Otodectes cynotis* было выявлено, что в г. Владивостоке в 2014 г. экстенсивность инвазии кошек и собак составила 56,1 %. Ушные клещи были найдены в основном у кошек, собаки болели отодектозом редко – из 17 обследованных собак только у 5 были найдены ушные клещи.

Экстенсивность инвазии *O. cynotis* кошек составила 75 %. К отодектозу были более восприимчивы самцы кошек: среди больных было 22,2 % самок (4 кошки), 77,7 % самцов (14 кошек). Анализ возрастного состава больных кошек показал, что чаще всего отодектозом болели котята, экстенсивность инвазии кошек в возрасте 1–12 мес. составляла 100 %, в возрасте 13–36 мес. – 75 %, зараженность кошек старше 3 лет составляла 42,8 %, что подтверждается литературными данными [1].

Экстенсивность инвазии *O. cynotis* собак была ниже, чем кошек и составляла 29,4 %. Наиболее восприимчивыми к отодектозу оказались самцы. Среди больных собак было 40 % самок (2 собаки) и 60 % самцов (3 собаки). Анализ возрастного состава больных собак показал, что *O. cynotis* были найдены в основном у щенков и молодых собак: экстенсивность инвазии собак возраста 1–12 мес. составляла 44,4 %, собак возраста 13–36 мес. – 20 %.

Ретроспективный анализ данных по паразитарным инвазиям собак Владивостока, обследованных на базе лаборатории и паразитологии кафедры зоологии ДВГУ (ДВФУ) в период с августа 1993 по июнь 1997 г., сентябрь 2004 по август 2013 г., показал различия в показателях зараженности *O. cynotis* животных разных возрастных групп: в период с 1993 по 1995 г. зарегистрировано практически равномерное распределение больных собак среди всех возрастных групп, в 1996–1997 гг. *O. cynotis* в основном были найдены у собак возраста 13–36 мес., в 2004–2012 гг. у собак возраста 1–12 мес. Среди кошек на всем протяжении исследования отодектозом в основном болели молодые животные в возрасте от 1 до 36 мес. (табл. 2).

Не было обнаружено существенных отличий в зараженности собак разного пола в период с 1993 по 1997 г. (табл. 2). Из 48 обследованных на отодектоз собак с 2004 по 2012 г. в основном *O. cynotis* были найдены у самок (табл. 3). Среди кошек во все периоды исследования в основном отодектозом болели самцы, за исключением 2004–2012 гг., когда *O. cynotis* были найдены только у самок.

O. cynotis были обнаружены у собак в течение всего периода исследования, пики заболеваемости были зарегистрированы в июле, сентябре и октябре, в зимний период число больных снижалось. В весенний период количество больных возросло в апреле 1994 г. и марте 1996 г., в остальные периоды снижалось или оставалось стабильно невысоким (рис. 1). В 2014 г. *O. cynotis* встречались редко – больные собаки были отмечены единично весной, осенью и летом.

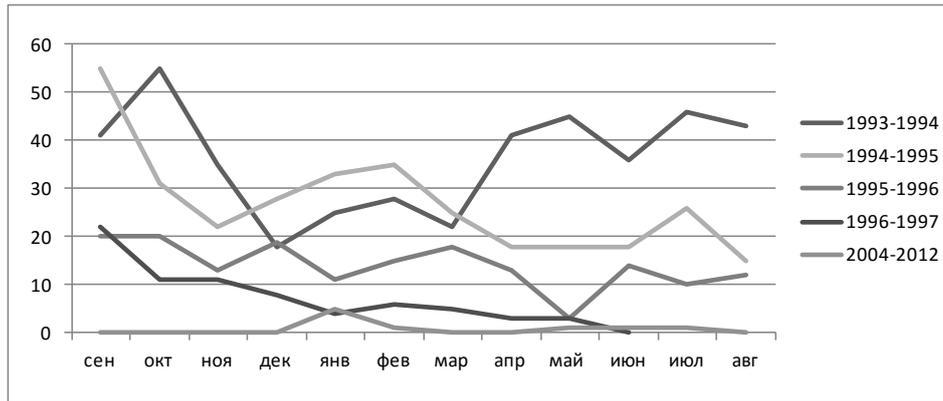


Рис. 1. Сезонная динамика отодектоза собак

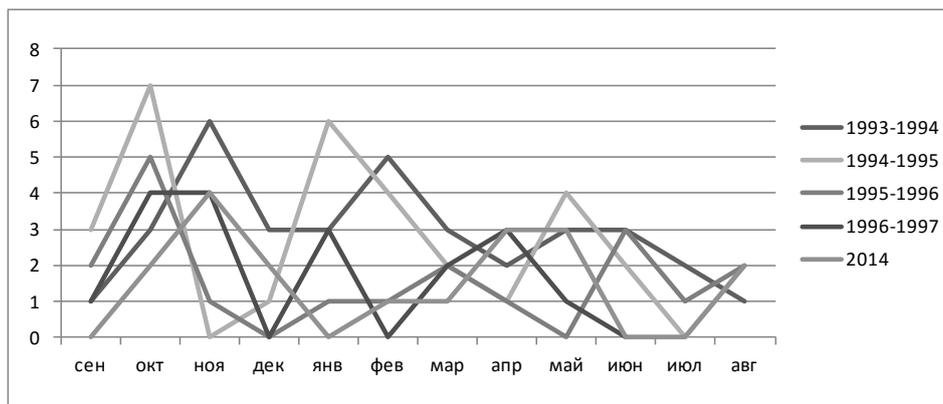


Рис. 2. Сезонная динамика отодектоза кошек

Число больных отодектозом кошек сильно колебалось в течение всего периода исследования, вспышки заболеваемости были отмечены в октябре и ноябре, январе, феврале и с апреля по июль (рис. 2). В период с 2004 по 2012 г. было обследовано всего 4 кошки, из которых одно больное животное было зарегистрировано в октябре, второе – в марте.

Выводы.

1. В г. Владивостоке отодектоз был найден у кошек и собак в течение всех периодов исследования. У собак пики заболеваемости были зарегистрированы в июле, сентябре и октябре, у кошек – в октябре, ноябре, январе, феврале и с апреля по июль.

2. В 2014 г., в 2004–2012 гг. отодектозом болели в основном кошки и собаки в возрасте 1–12 мес., тогда как в 1993–1995 гг. у собак зарегистрировано равномерное распределение больных среди всех возрастных групп, в 1996–1997 гг. в основном болели собаки в возрасте 13–36 мес., среди кошек с 1993 по 1997 г. чаще всего болели молодые животные в возрасте от 1 до 36 мес.

3. В 2014 г. *O. cynotis* чаще всего находили у самцов, в 2004–2012 гг. у самок, в период с 1993 по 1997 г. не было выявлено существенных отличий в зараженности собак разного пола, среди кошек отодектозом болели самки.

Литература

1. Гаврилова Н. А. Использование современных инсектоакарицидных средств при лечении плотоядных, больных отодектозом // Journal of Small Animal Practice. Рос. изд. 2012. Т. 3. № 5. С. 38–39.
2. Земская А. А. Паразитические гамазовые клещи и их медицинское значение. М. : Медицина, 1973. 168 с.
3. Кошевки Ю. В. Отодектоз пушных зверей и меры борьбы с ним в хозяйствах Тюменской области : дис. ... канд. вет. наук. Тюмень, 1997. 157 с.
4. Рогозина И. Е. Саркоптоз и отодектоз у собак в городах Санкт-Петербург и Иваново (эпизоотология, клиника и лечение): дис. ... канд. вет. наук. Иваново, 2005. 108 с.
5. Arther R. G. at all. Clinical evaluation of the safety and efficacy of 10 % imidacloprid + 2.5 % moxidectin topical solution for the treatment of ear mite (*Otodectes cynotis*) infestations in dogs // Veterinary Parasitology. 2015. Vol. 210. Iss. 1–2. P. 64–68.

References

1. Gavrilova N. A. Using of modern insectoacaricide agents for treating otodectosis in carnivores // Journal of Small Animal Practice. Rus. public. 2012. Vol. 3. № 5. P. 38–39.
2. Zemskaja A. A. Parasitic Gamasoidea mites and theirs medical value. M. : Medicine, 1973. 168 p.
3. Koshevko J. V. Otodectosis in fur-bearing animals and measures to reduce it on the farms of the Tyumen region: dis. ... doct. of vet. sciences. Tyumen, 1997. 157 p.
4. Rogozina I. E. Sarkoptosis and otodectosis in dogs of Saint-Petersburg and Ivanovo cities (epizootology, clinic and treatment) : dis. ... doct. of vet. sciences. Ivanovo, 2005. 108 p.
5. Arther R. G. at all. Clinical evaluation of the safety and efficacy of 10 % imidacloprid + 2.5 % moxidectin topical solution for the treatment of ear mite (*Otodectes cynotis*) infestations in dogs // Veterinary Parasitology. 2015. Vol. 210. Iss. 1–2. P. 64–68.



ПЕРОКСИДАЦИЯ ЛИПИДОВ И АНТИОКСИДАНТНАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ ОРГАНИЗМА КОРОВ ЗАРУБЕЖНОЙ СЕЛЕКЦИИ НА ФОНЕ ПРИМЕНЕНИЯ «ХИТОЗАНА»

А. Р. ТАИРОВА,

доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,

Л. Г. МУХАМЕДЬЯРОВА,

кандидат биологических наук, доцент, Уральская государственная академия ветеринарной медицины

(457100, Челябинская область, г. Троицк, ул. Гагарина, д. 13; тел.: 89080561688; e-mail: muhamedyarovaliliya@mail.ru),

И. А. ШКУРАТОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, директор,

Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт

(620142, г. Екатеринбург, ул. Белинского, д. 112а; тел.: 8 (343) 257-20-44; e-mail: info@urnivi.ru)

Ключевые слова: коровы зарубежной селекции, новые эколого-хозяйственные условия, функциональное напряжение организма, перекисное окисление липидов, антиоксидантный статус, «Хитозан».

В условиях интенсивного ведения животноводства актуальными становятся вопросы реализации биоресурсного потенциала коров молочного направления продуктивности, главным образом за счет импорта крупного рогатого скота из-за рубежа. В новых эколого-хозяйственных условиях животные испытывают воздействие различных стресс-факторов. Одним из механизмов проявления стресс-реакций являются усиление свободно-радикального окисления и истощение антиоксидантной системы защиты организма коров зарубежной селекции. В статье представлены результаты исследований интенсивности процессов перекисного окисления липидов и состояния системы антиоксидантной защиты организма коров зарубежной селекции, содержащихся в новых эколого-хозяйственных условиях Южного Урала, а также коррекции их антиоксидантного статуса природным биополимером – «Хитозаном». Установлено, что для организма опытных коров характерны липотропный эффект стресса и активация перекисного окисления липидов, проявляющиеся повышением концентрации общих липидов, липопротеидов и концентрации малонового диальдегида, на фоне снижения уровня церулоплазмينا и повышения активности каталазы, что требует своевременной коррекции выявленных изменений. Результаты проведенных исследований показали, что у коров, получавших дополнительно к основному рациону «Хитозан» с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81 %, угнетается наблюдавшийся жиромобилизующий эффект. На фоне применения «Хитозана» снижение концентрации малонового диальдегида на 32,40 % (60-й день) сопровождалось значительным повышением уровня содержания церулоплазмينا на 22,38 %. «Хитозан», обладая способностью улавливать активные формы кислорода, выполняет роль антиоксиданта широкого спектра действия, что подтверждается достоверным снижением каталазного числа до $4,23 \pm 0,04$ мкмоль H_2O_2 при исходном уровне $5,45 \pm 0,07$ мкмоль H_2O_2 . «Хитозан» обладает антиоксидантными, гиполлипдемическими и антихолестеринемическими свойствами, что подтверждается установленной взаимосвязью между малоновым диальдегидом и церулоплазмином, снижением уровня холестерина.

THE LIPID PEROXIDATION AND ANTIOXIDANT DEFENSE SYSTEM OF THE ORGANISM OF COWS OF FOREIGN SELECTION DURING OF THE APPLICATION OF «CHITOSAN»

A. R. TAIROVA,

doctor of biological sciences, professor, head of the department,

L. G. MUHAMEDIYAROVA,

candidate of biological sciences, associate professor, Ural State Academy of Veterinary Medicine

(13 Gagarin Str., 457100, Chelyabinsk region, Troitsk; tel.: 89080561688; e-mail: muhamedyarovaliliya@mail.ru),

I. A. SHKURATOVA,

doctor of veterinary sciences, professor, Ural Scientific Research Veterinary Institute

(112a Belinsky Str., 620142, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 257-20-44; e-mail: info@urnivi.ru)

Keywords: cows of foreign selection, new ecological-economic conditions, functional strain of the organism, lipid peroxidation, antioxidant status, «Chitosan».

In conditions of intensive livestock breeding topical issues of implementation of bioresource potential of cows and dairy productivity, mainly due to the import of cattle from abroad become actual. In the new ecological-economic conditions the animals are exposed to various stress factors. One of the mechanisms of manifestation of stress reactions is the intensification of free-radical oxidation and depletion of the antioxidant system of the body's defence in cows of foreign selection. The article presents the results of studies on the intensity of processes of lipid peroxidation and the status of antioxidant defense system of the organism of cows of foreign selection kept in the new ecological-economic conditions of the Southern Urals and correction of their antioxidant status with the natural biopolymer – «Chitosan». It is established lipotropic effect of stress and activation of lipid peroxidation is typical for the organisms of experienced cows characteristic, which is manifested by increased concentrations of total lipids, lipoproteins and the concentration of malondialdehyde, the decline of the level of ceruloplasmin and increased catalase activity, which requires the timely correction of identified changes. The results of these studies showed that cows fed in addition to the basic diet with «Chitosan» with a molecular mass of 120 kDa and a deacetylation 81 %, oppressed observed fat-mobilizing effect. During the application of «Chitosan» the reduction of concentration of malondialdehyde in 32.40 % (60 day) was accompanied by a significant increase in the content of ceruloplasmin on 22.38 %. «Chitosan», being able to capture the active forms of oxygen, acts as antioxidant, broad-spectrum, as evidenced by a significant decrease in catalase numbers up to 4.23 ± 0.04 $\mu\text{mol } H_2O_2$ at an initial level of 5.45 ± 0.07 $\mu\text{mol } H_2O_2$. «Chitosan» possesses antioxidant, hypolipidemic and anticholesterolemic properties, as evidenced by the established relationship between malonic dialdehyde and ceruloplasmin reduction of cholesterol level.

Положительная рецензия представлена А. М. Гертманом, доктором ветеринарных наук, профессором, заведующим кафедрой диагностики и терапии животных Уральской государственной академии ветеринарной медицины.



В последние годы в молочном животноводстве России наблюдается выраженная тенденция к разведению крупного рогатого скота зарубежной селекции, отличающегося высокой молочной продуктивностью, но относительно низкой физиолого-биохимической устойчивостью. В новых эколого-хозяйственных условиях у животных отмечается чрезмерное функциональное напряжение организма, проявляющееся в первую очередь через изменения со стороны биохимического статуса, что сказывается на здоровье, воспроизводстве и продуктивности введенных животных [5]. Отклонение основных физиологических функций настолько велико, что ставится под угрозу взаимная согласованность всех систем организма, возникает стрессовая ситуация. Одним из механизмов проявления стресс-реакций выступают усиление свободно-радикального окисления и истощение антиоксидантной системы защиты организма животного, что приводит к дополнительным нарушениям физиолого-биохимического гомеостаза, снижению продуктивности и сроков хозяйственного использования.

Избыточная активация процессов свободнорадикального окисления является универсальным неспецифическим звеном механизма развития различных патологических состояний организма, что требует своевременной коррекции этих нарушений препаратами, прежде всего, природного происхождения. Особое внимание уделяется препаратам антиоксидантного действия природного происхождения, характеризующимся высокой биодоступностью и экологической безопасностью [3, 4]. К числу таких препаратов относят «Хитозан» – природный биополимер полисахаридной природы, получаемый из панцирей ракообразных.

Цель и методика исследований. Целью работы стало изучение интенсивности процессов перекисного окисления липидов и состояния системы антиоксидантной защиты организма коров зарубежной селекции, содержащихся в новых эколого-хозяйственных условиях Южного Урала, и путей профилактики и коррекции их антиоксидантного статуса.

Исследования проводили на базе ООО «Ясные Поляны» Троицкого района Челябинской области на коровах симментальской породы австрийской селекции.

На первом этапе для изучения интенсивности процессов перекисного окисления липидов и состояния системы антиоксидантной защиты организма коров по принципу пар-аналогов была сформирована группа коров из 10 голов с массой тела 500–550 кг.

При определении состояния здоровья коров из числа биохимических показателей в цельной крови определяли малоновый диальдегид – модифицированным методом Э. Н. Коробейниковой; активность

каталазы – методом перманганатометрии по Баху и Зубковой. В сыворотке крови общие липиды и церулоплазмин выявляли методом колориметрии; холестерол – по реакции Либермана – Бурхарда в модификации Илька; β -липопротеиды – методом колориметрии по Бурштейну.

Результаты проведенных исследований по изучению состояния здоровья коров зарубежной селекции позволили установить, что для организма исследуемых коров характерны липотропный эффект стресса и активация перекисного окисления липидов, проявляющиеся повышением концентрации общих липидов в 1,33 раза ($C_v - 13,88\%$); β -липопротеидов – на 21,38 % и концентрации малонового диальдегида – в 1,59 раза ($C_v - 15,19\%$), на фоне снижения в 3,44 раза уровня содержания основного антиоксиданта сыворотки крови – церулоплазмина, защищающего клеточные мембраны от повреждающего действия свободных радикалов, и повышения активности каталазы, составляющей первую линию защиты от свободных радикалов, в 1,25 раза.

На втором этапе с целью коррекции антиоксидантного статуса были сформированы две группы коров по 10 голов в каждой. I группа служила контролем и получала основной рацион хозяйства; II группа – опытная – дополнительно к основному рациону получала «Хитозан» кислоторастворимый с молекулярной массой 120 кДа и степенью деацетилирования 81 % из расчета 2 мл/кг массы тела животного однократно в течение двух пятидневных курсов с интервалом пять дней. Кровь для исследований брали на 10, 30 и 60-й дни исследований.

Результаты исследований. Анализ проведенных исследований показал, что применение «Хитозана» оказало положительное влияние на показатели липидного обмена и активность антиоксидантной защиты организма коров в условиях повышенной стрессогенности природной среды. Так, на протяжении всего опыта у коров контрольной группы концентрация общих липидов в среднем составила $6,53 \pm 0,15$ г/л, в то время как у коров, получавших «Хитозан», отмечены существенные изменения в динамике общих липидов, сопровождающиеся постепенным снижением их концентрации (табл. 1).

Содержание общих липидов было ниже фоновых величин на 8,57 ($p < 0,05$), 11,42 ($p < 0,05$) и 23,45 % ($p < 0,01$) соответственно на 10, 30 и 60-й дни научно-производственного опыта. По сравнению с контролем снижение концентрации общих липидов составило 9,11 % ($p < 0,05$), 7,09 % ($p < 0,05$) и 21,45 % ($p < 0,01$) соответственно по срокам наблюдений. Введение препарата способствовало значительным изменениям в содержании β -липопротеидов, уровень содержания которых к концу опыта составил $6,12 \pm 0,13$ г/л против $7,54 \pm 0,11$ г/л в контроле.



Показатели липидного обмена в организме коров на фоне применения «Хитозана» ($\bar{X} \pm S\bar{X}$; $n = 10$)

Таблица 1

Группа	Фон	Сроки исследований (дни)		
		10	30	60
Общие липиды, г/л				
I	6,63 ± 0,10	6,69±0,16	6,34±0,18	6,48±0,13
II	6,65 ± 0,15	6,08±0,17*	5,89±0,15*	5,09±0,18**
β-липопротеиды, г/л				
I	7,95 ± 0,10	7,93±0,09	7,65±0,23	7,54±0,11
II	7,87 ± 0,13	7,98±0,08	6,35±0,11	6,12±0,13
Холестерол, ммоль/л				
I	6,38 ± 0,13	6,41 ± 0,07	6,28 ± 0,12	6,35 ± 0,10
II	6,42 ± 0,11	6,39 ± 0,10**	5,05 ± 0,10	4,29 ± 0,06**

Примечание: * $p < 0,05$, ** $p < 0,01$, *** $p < 0,001$.

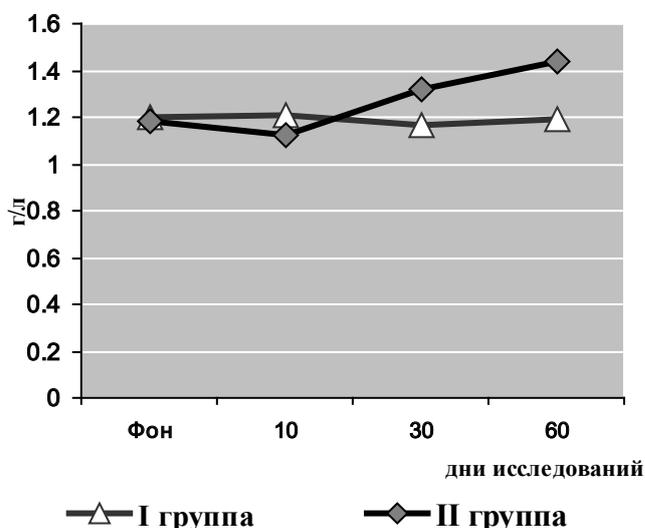
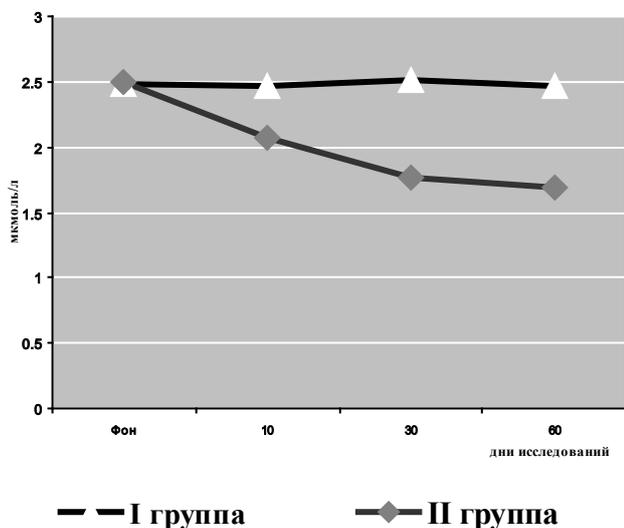


Рис. 1. Динамика малонового диальдегида и церулоплазмينا в крови опытных коров

Наибольшее снижение концентрации холестерина произошло на 60-й день – до $4,29 \pm 0,06$ ммоль/л при фоновом значении $6,42 \pm 0,11$ ммоль/л. Данное изменение указывает на то, что «Хитозан» обладает неспецифическим антихолестеринемическим действием.

Учитывая изложенное, можно предполагать, что в организме коров опытной группы под действием «Хитозана» угнетается наблюдавшийся жиромобилизующий эффект.

Обладая антиоксидантными свойствами, «Хитозан» повышает активность системы антиоксидантной защиты организма коров опытной группы. Содержание малонового диальдегида – конечного продукта перекисного окисления липидов – на 30-й день опыта составило $2,07 \pm 0,04$ мкмоль/л, что на 29,20 % ($p < 0,01$) ниже по сравнению с фоном и на 14,49 % ($p < 0,05$) – относительно предыдущего периода наблюдений.

К концу научно-производственного опыта (60-й день) концентрация малонового диальдегида в сыворотке крови коров опытной группы характеризовалась уменьшением в 1,48 раза по сравнению с

фоновым значением. При этом у коров контрольной группы значения уровня содержания малонового диальдегида были в пределах от $2,48 \pm 0,06$ мкмоль/л до $2,51 \pm 0,07$ мкмоль/л.

Необходимо отметить, что изменения содержания малонового диальдегида на фоне применения «Хитозана» тесно связаны с динамикой одного из основных показателей антиоксидантной системы организма – церулоплазмينا. Так, снижение концентрации малонового диальдегида в указанные выше сроки сопровождалось значительным повышением уровня содержания церулоплазмينا. Достоверное увеличение уровня церулоплазмينا отмечается на 30-й и 60-й дни исследований до $1,32 \pm 0,05$ г/л и $1,44 \pm 0,05$ г/л соответственно при фоновом значении $1,18 \pm 0,02$ г/л.

На фоне применения «Хитозана» на 60-й день опыта снижается каталазное число до $4,23 \pm 0,04$ мкмоль H_2O_2 при исходном уровне $5,45 \pm 0,07$ мкмоль H_2O_2 . Вероятно, «Хитозан», обладая способностью улавливать активные формы кислорода, выполняет роль антиоксиданта широкого спектра действия, которая существенно усиливается при наличии аминокислотной группы в координационной сфере атома переходного металла.



Выводы. Обобщая полученные данные по влиянию «Хитозана» на состояние системы перекисного окисления липидов – антиоксидантный статус организма коров зарубежной селекции, можно сделать заключение, что «Хитозан» обладает антиоксидантными, гипополипдемическими и антихолестеринемиче-

скими свойствами, что подтверждается установленной взаимосвязью между малоновым диальдегидом и церулоплазмином, снижением уровня холестерина.

Материалы исследований могут использоваться на сельскохозяйственных предприятиях агропромышленного комплекса при разработке адаптивной технологии содержания коров зарубежной селекции.

Литература

1. Таирова А. Р., Мухамедьярова Л. Г. Влияние хитинсодержащих препаратов на рост, развитие и экологическую безопасность мяса бычков черно-пестрой породы // Труды Международного форума по проблемам науки, техники и образования. М., 2012. С. 80–81.
2. Душкин Е. Особенности адаптации липидного метаболизма у жвачных // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2011. № 3. С. 10–13.
3. Таирова А. Р., Мухамедьярова Л. Г. Оценка энергетических ресурсов функционирования организма коров при воздействии стрессогенных факторов окружающей среды // Инновационные технологии в ветеринарии, биологии и экологии : материалы Междунар. науч.-практ. конф. Троицк : УГАВМ, 2013. С. 137–140.
4. Степанова И. П. Состояние антиоксидантной системы у крупного рогатого скота // Зоотехния. 2005. № 7. С. 9–11.
5. Шкуратова И. А., Донник И. М. Особенности адаптации крупного рогатого скота к неблагоприятным факторам окружающей среды // Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2009. № 1. С. 77–82.

References

1. Tairov A. R., Muhamediarova L. G. The effect of chitin-containing preparations on the growth, development and environmental security of the flesh of bulls black-and-white breeds // Proceedings of International Forum on science, technology and education. M., 2012. P. 80–81.
2. Dushkin E. adaptation Peculiarities of lipid metabolism in ruminant // Veterinary of farm animals. 2011. № 3. P. 10–13.
3. Tairov A. R., Muhamediarova L. G. The evaluation of energy resources of functioning of the organism of cows when exposed to stress factors of the environment // Innovative technologies in veterinary medicine, biology and ecology : materials of Int. scientific-practical conference. Troick : USAVM, 2013. P. 137–140.
4. Stepanova I. P. The antioxidant system in cattle // Zootechnics. 2005. № 7. P. 9–11.
5. Shkuratova I. A., Donnic I. M. The especially the adaptation of cattle to adverse environmental factors // Problems of veterinary sanitation, hygiene and ecology. 2009. № 1. P. 77–82.



МОРОЖЕНОЕ С ЗАМЕНИТЕЛЕМ МОЛОЧНОГО ЖИРА – ПОЛЬЗА ИЛИ ВРЕД ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ?

О. Г. ЛОРЕТЦ,

доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой,

А. В. ОВСЯННИКОВА,

студент,

Е. А. ФОМИНА,

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: мороженое, заменитель молочного жира, кокосовое масло, пальмовое масло, здоровье.

Мороженое с заменителем жира находится на прилавках магазинов уже 10 лет, но покупатели по-прежнему относятся к нему настороженно. В статье приведены основные заблуждения касательно мороженого с растительным жиром, также проведена сравнительная характеристика мороженого с заменителем молочного жира с традиционным. Молочный жир состоит из триглицеридов, которые отличаются от других жиров значительным разнообразием жирнокислотного состава. Жирнокислотный состав молочного жира определяет текстуру продукта. Молочный жир малоустойчив к воздействию высоких температур, световых лучей, водяных паров, кислорода воздуха, растворов щелочей и кислот. Под влиянием этих факторов он становится неустойчивым при хранении. К недостаткам продуктов с высоким содержанием молочного жира относят также высокое содержание в нем холестерина при высоком уровне насыщенных жирных кислот (до 65 %) и незначительном уровне полиненасыщенных жирных кислот (не более 4 %). По сравнению с животными жирами заменители молочного жира обладают рядом преимуществ: они не содержат холестерина, являются важным источником витаминов и содержат ненасыщенные жирные кислоты, которые способствуют выведению холестерина из организма. Заменитель молочного жира улучшает вкус, запах, консистенцию и внешний вид продукта, а в конечном счете его потребительские свойства. В статье отдельно рассматривается пальмовое масло, вокруг которого в последнее время развернулась оживленная дискуссия. Использование пальмового масла в продуктах питания очень часто становится предметом дезинформации. Однако наличие сильных антиоксидантов и сам состав пальмового масла делают его продуктом с повышенной устойчивостью к окислению и порче, следовательно, более технологичным, чем привычные для нас растительные масла (льняное, хлопковое, подсолнечное, оливковое и др.).

ICE CREAM WITH SUBSTITUTE OF MILK FAT – ADVANTAGE OR HARM FOR HEALTH?

O. G. LORETS,

doctor of biological sciences, professor, head of department,

A. V. OVSYANNIKOVA,

student,

E. A. FOMINA,

senior lecturer, Ural State Agrarian University

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

Keywords: ice cream, milk fat substitute, coconut oil, palm oil, health.

Ice cream with fat substitute is on store shelves for 10 years, but buyers still regard him warily. The paper presents basic misconceptions about ice cream with vegetable fat, as a comparative characterization of ice cream with milk fat substitute to traditional. Milk fat consists of triglycerides, which are distinguished from other fats considerable variety of fatty acid composition. Fatty acid composition of milk fat defines product texture. Milk fat is little resistant to high temperatures, light rays, water vapor, oxygen, alkali solutions and acids. Under the influence of these factors, it becomes unstable upon storage. A disadvantage of products with a high content of milk fat also include a high content of cholesterol in a high level of saturated fatty acids (65 %) and a minor level of polyunsaturated fatty acids (not more than 4 %). Compared with animal fats milk fat replacers have several advantages: they do not contain cholesterol, they are an important source of vitamins and contain unsaturated fatty acids, which contribute to the removal of cholesterol from the body. Substitute milk fat improves the taste, smell, texture and appearance of the product, and finally its consumer properties. The paper dealt with separately palm oil, around which recently developed a fruitful discussion. The use of palm oil in foods is very often the subject of misinformation. However, the presence of strong antioxidants, and the very composition of palm oil make it a product with high resistance to oxidation and deterioration, therefore, more technologically advanced than the usual for us vegetable oils (linseed, cottonseed, sunflower, olive, etc.).

Положительная рецензия представлена Е. В. Шацких, доктором биологических наук, профессором, заведующей кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных Уральского государственного аграрного университета.

В Федеральном законе № 163-ФЗ «Технический регламент на молоко и молочную продукцию» определен термин «молокосодержащий продукт». Это «пищевой продукт, произведенный из молока и (или) молочных продуктов, и (или) побочных продуктов переработки молока, немолочных компонентов в соответствии с технологией, которой предусматривается замена молочного жира в количестве его массовой доли не более чем 50 % от жировой фазы исключительно заменителем молочного жира и допускается использование белка немолочного происхождения не в целях замены молочного белка с массовой долей сухих веществ молока в сухих веществах готового продукта не менее чем 20 %». С 2011 г. действует ГОСТ Р 53796-2010 «Заменители молочного жира. Технические условия», разработанный ГНУ НИИ питания РАМН.

Пальмовое масло очень широко применяется в пищевой промышленности – это второе по популярности натуральное растительное масло в мире. По закону № 163 в России нельзя использовать чистое пальмовое масло в молокосодержащей продукции, а можно только заменители молочного жира (ЗМЖ). Мороженое с растительным жиром согласно Техническому регламенту на молоко и молочную продукцию определено как «молокосодержащий продукт, массовая доля жира в котором составляет не более 12 %». Одним из условий создания заменителя молочного жира выступает регулируемое структурирование, являющееся процессом формирования устойчивой кристаллической структуры за счет направленной совместной кристаллизации триглицеридов различной природы. Основным источником твердых триглицеридов в данном продукте выступают натуральные тропические масла и их фракции, а также модифицированные масла, которые используют как сырье для получения олеина – основы заменителя молочного жира (ЗМЖ). Тропические масла (кокосовое, пальмовое и пальмоядровое), используемые для производства заменителя молочного жира, содержат большое количество насыщенных жирных кислот: лауриновую, миристиновую и пальмитиновую. Абсолютное большинство растительных масел, применяемых при производстве заменителей молочного жира, должно соответствовать требованиям национальных стандартов Российской Федерации.

Молочный жир состоит из триглицеридов (соединение глицерина с жирными кислотами). Триглицериды молочного жира отличаются от других жиров разнообразием жирнокислотного состава. В них обнаружено более 40 видов жирных кислот, из которых 57 % составляют насыщенные, 32 % – ненасыщенные (биологически более активные), 11 % – летучие жирные кислоты. Из насыщенных жирных кислот в молочном жире в наибольшем количестве представлены пальмитиновая (25–30 %), стеариновая (8–12 %), миристиновая (9–10 %) кислоты, из ненасыщенных – олеиновая (30–35 %) и линолевая (3–5 %). Около 8 % от общего состава жирных кислот в молочном жире составляют специфические для молочного жира низкомолекулярные летучие жирные кислоты (масляная, капроновая, каприловая). Полиненасыщенные жирные кислоты, обладающие высокой биологической активностью, содержатся в молочном жире в сравнительно небольших количествах: линолевая – 3–5 %, линоленовая и арахидоновая – около 1 %. Сравнительное соотношение жирных кислот в молочном жире и в растительном заменителе молочного жира представлено в табл. 1.

Жирнокислотный состав молочного жира определяет особенности его плавления и отвердевания, т. е. текстуру продукта. Молочный жир малоустойчив к воздействию высоких температур, световых лучей, водяных паров, кислорода воздуха, растворов щелочей и кислот. Под влиянием этих факторов он гидролизует, осаливается, окисляется и прогоркает, т. е. является неустойчивым при хранении. Кроме того, к недостаткам продуктов с высоким содержанием молочного жира относят также высокое содержание в нем холестерина при высоком уровне насыщенных жирных кислот (до 65 %) и незначительном уровне полиненасыщенных жирных кислот (не более 4 %). Именно поэтому специалисты в области здравоохранения и питания рекомендуют не только с возрастом, но и некоторым группам населения с различными заболеваниями снизить потребление сливочного масла (содержание молочного жира 50–85 %) до 10 г в сутки.

Сегодня в мире все больше внимания уделяется тому, чтобы продукт был сбалансированным. Организм лучше усваивает жир, содержащий равные соотношения насыщенных, мононенасыщенных и полиненасыщенных жирных кислот, при этом должно быть оптимальное соотношение полине-

Таблица 1
Соотношение жирных кислот в составе молочного жира и ЗМЖ

Вид ЖК	Молочный жир	ЗМЖ
Насыщенные ЖК, %	45–65	До 55
Мононенасыщенные ЖК, %	22–27	До 37
Полиненасыщенные ЖК, %	3–4	До 16
Трансизомеры ЖК, %	До 8	До 2



насыщенных жирных кислот. Состав заменителя молочного жира получается сбалансированным, потому что жиры в нем смешиваются в тех пропорциях, которые нужны. По сравнению с животными жирами заменители молочного жира обладают рядом преимуществ: они не содержат холестерина, являются важным источником витаминов и содержат ненасыщенные жирные кислоты, которые способствуют выведению холестерина из организма. Заменитель молочного жира улучшает вкус, запах, консистенцию и внешний вид продукта, а в конечном счете его потребительские свойства.

Также аналоги молочного жира рекомендовали себя в общественном питании благодаря следующим преимуществам:

- легкость использования;
- более длительные сроки хранения (по сравнению с молочным жиром);
- устойчивость к колебаниям температуры и бактериальной порче;
- возможность подбора жиров в соответствии с религиозными требованиями к рациону питания;
- возможность регулирования пищевой ценности.

Молочный жир особенно богат олеиновой и пальмитиновой жирными кислотами. ЗМЖ же в своем составе имеет преимущественно лауриновые, миристиновые, пальмитиновые и олеиновые кислоты. Биологическая роль насыщенных жиров заключается в том, что они для организма человека являются прежде всего источником энергии. Они принимают участие в построении клеточных мембран, синтезе гормонов и усвоении витаминов. Также существует понятие «незаменимые жирные кислоты», которыми называют ряд жирных кислот, принимающих участие в жизнедеятельности человека. К ним относят олеиновую, арахидоновую, линолеовую и линоленовую жирные кислоты. Исходя из этого, можно сделать вывод, что не только молочный, но и растительный жир одинаково полезен для нашего организма.

Интересно, что в тех странах, где люди употребляют в пищу тропические масла (кокосовое и пальмовое), уровень сердечных заболеваний самый низкий в мире [3].

В молочном жире содержание холестерина составляет 200 мг на 100 г, в растительном холестерин не содержится. Холестерин является полезным веществом, который играет важную роль

в нормальном функционировании организма. Однако при повышенном употреблении в пищу насыщенных жиров и холестеринсодержащих продуктов при малоподвижном образе жизни холестерин имеет свойство откладываться в сосудах и артериях, что приводит к сужению коронарных артерий, появлению боли в ногах, тромбозам и т. д.

Таким образом, насыщенные жиры, которыми богаты растительные масла, признаны полезными и необходимыми для организма человека. Однако нельзя забывать о рациональном потреблении этих жиров и уделять достаточное время физическим нагрузкам, чтобы оставаться здоровым.

Производители, использующие в технологии производства мороженого растительные жиры, активно продвигают идею о диетичности продукта. Действительно ли это так? Проанализировав жирнокислотный состав молочного и растительных жиров, можно сделать вывод, что по соотношению различных жирных кислот он примерно одинаковый. Единственное, что ставит растительный жир в более выгодную позицию – отсутствие в нем холестерина, это действительно будет весомым преимуществом для людей, находящихся в группе холестерина риска.

В вопросе о здоровом и диетическом питании нельзя пройти мимо энергетической ценности (калорийности) и пищевой ценности продуктов. В табл. 2 приведен сравнительный анализ пищевой и энергетической ценности мороженого с ЗМЖ и традиционного мороженого.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что калорийность мороженого с ЗМЖ незначительно ниже, чем традиционного. К тому же в мороженом с растительным жиром повышенное содержание углеводов, а именно сахара, что тоже нельзя называть полезным.

В рамках проводимой работы по реализации Доктрины продовольственной безопасности руководитель Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителя и благополучия человека, Главный государственный врач Российской Федерации Г. Г. Онищенко в своем интервью сделал акцент на проблеме жесткого разграничения качественной и некачественной пищевой продукции, отдельно выделив вопрос о четком разделении пищевых и технических растительных масел с целью обеспечения безопасности пищевых продуктов на

Таблица 2
Пищевая и энергетическая ценность мороженого с ЗМЖ и молочным жиром

Содержание веществ на 100 г	Мороженое с ЗМЖ	Мороженое с молочным жиром
Жиры, г	4–6	15
Белки, г	4–5	4
Углеводы, г	25–30	19,5
Калорийность, ккал	150–180	229

масложировой основе. В этом интервью прозвучали такие слова: «Представляется целесообразным разработать нормативную базу для разграничения пищевых и технических растительных масел» [4].

Учитывая крайнюю актуальность вопроса разделения растительных масел на пищевые и технические, следует отметить, что масла и жиры, используемые в пищевой промышленности, могут иметь различную степень свежести, очистки и качества. При этом порядок обращения масел на рынке недостаточно нормирован и не обеспечивает безопасности масложировой продукции в процессе ее производства, хранения и транспортирования. В частности, сложилась практика, когда пищевые растительные масла хранятся и транспортируются в емкостях, автомобильных и железнодорожных цистернах из черного металла и даже в тех, в которых ранее перевозили нефтепродукты. Таким образом, масла, особенно с повышенной вязкостью (например, пальмовое), даже имеющие высокие исходные качественные показатели, теряют свои свойства из-за использования тары, непригодной для хранения и транспортирования, и переходят в категорию технической продукции. Такие масла становятся угрозой для здоровья потребителей.

При обсуждении вопроса о пищевых и технических маслах следует иметь в виду, что масла делятся на легко окисляющиеся (быстро прогорающие) и трудно окисляющиеся (которые можно подвергнуть длительному хранению без заметного изменения их качества). Процесс окислительной порчи жиров сопровождается образованием активных химических соединений – свободных радикалов, разрушающих разные клетки в организме человека. В результате образования этих частиц питательная ценность продукта снижается, а в организме человека возникает так называемый оксидативный стресс, нарушающий функции слизистой оболочки кишечника, процессы пищеварения и усвоения питательных веществ. Могут возникать нарушения репродуктивной и иммунной систем, синдром жирной печени и т. д. Если свободные радикалы воздействуют на жировую ткань, то их целью становятся липопротеиды низкой плотности (так называемый вредный холестерин), которые окисляются и начинают «прилипать» к стенкам сосудов. Постепенно образуется холестериновая бляшка, перекрывающая просвет сосудов, и в результате начинается сердечно-сосудистое заболевание. Сам собой напрашивается вывод, что применение устойчивых к окислению масел более безопасно в аспекте окислительной порчи и, следовательно, более предпочтительно для потребителя. Таковым является пальмовое масло, к которому у нас в стране принято относиться с осторожностью и

недоверием, потому что у большинства потребителей оно ассоциируется с маслом техническим.

Пальмовое масло для пищевой промышленности, вокруг которого в последнее время развернулась оживленная дискуссия, требует отдельного рассмотрения. Использование пальмового масла в продуктах питания очень часто становится предметом дезинформации.

Объективная реальность в том, что пальмовое масло является основным растительным маслом, потребляемым в наиболее крупных и густонаселенных странах, таких как Китай, Индонезия и в других странах Азиатско-Тихоокеанского региона, в которых проживает большая часть населения Земли. Следует отметить, что численность населения и продолжительность жизни в этих странах постоянно увеличиваются. Таким образом, сам предмет дискуссии о вреде и изначально техническом предназначении пальмового масла представляется несколько странным [1].

Масла, полученные из растений, произрастающих на территории нашей страны, содержат незаменимые ненасыщенные кислоты, которые, тем не менее, являются основной причиной их быстрого прогоркания и порчи. С целью предотвращения порчи и увеличения сроков хранения этих масел производителям часто приходится вносить в них синтетические антиоксиданты. Испортившиеся масла нельзя утилизировать сливом в почву или в водоемы, так как это экологически небезопасно. Их необходимо отправлять на переработку на мыловаренные и лакокрасочные предприятия. Качественные же масла и жиры идут в пищевую промышленность на производство самой разнообразной продукции – сдобы, кексов, тортов, пирожных, печенья, вафель, творожных сырков, сырных продуктов, мороженого и других продуктов питания.

Эксперты CIRAD – Международного центра развития сельскохозяйственных исследований – доказали, что пальмовое масло не только безопасный, но и очень полезный продукт, источник ценных биологических веществ [2]. В этом масле витамин Е присутствует в виде двух соединительных групп: токоферолов (30 %) и токотриенолов (70 %), являющихся сильнейшими природными антиоксидантами. Научные исследования, проведенные Калифорнийским университетом (США), показали, что токотриенолы, которые отсутствуют в других потребляемых растительных маслах, таких как соевое, рапсовое, кукурузное, подсолнечное и хлопковое, в части предотвращения окислительного повреждения клеток и риска различных воспалений в 40–60 раз сильнее токоферолов. Токотриенолы растворяются в жирах, поэтому они могут попадать в



мембраны нервных клеток головного мозга, активируя и защищая их. При Е-авитаминозе нарушается баланс в мышечной ткани: уменьшается содержание ионов калия, магния, кальция и повышается концентрация ионов натрия и хлора, наблюдаются поражение паренхимы печени и мышечная дистрофия. Наличие таких сильных антиоксидантов и сам состав пальмового масла делают его продуктом с по-

вышенной устойчивостью к окислению и порче, следовательно, более технологичным, чем привычные для нас растительные масла (льняное, хлопковое, подсолнечное, оливковое и др.). Также стоит отметить тот факт, что пальмовое масло остается единственным в мире продуктом, получаемым из растения, генной модификации которого не существует.

Литература

1. Барышева О. С. Технические масла в пищевой промышленности – преступление // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. 2011. № 5. С. 21.
2. Карелин А. О. Стоит ли бояться пальмового масла в молочных продуктах // Вечерний Петербург. 2011. № 122.
3. Колесникова С. В. Потенциал российского рынка спецжиров в посткризисный период сильно вырос // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. 2011. № 5. С. 23.
4. Кузнецова М. С. Лакомый кусочек с кокосом // Мир мороженого и быстрозамороженных продуктов. 2010. № 5. С. 30.

References

1. Barisheva O. S. Technical oils in the food industry – a crime // The world of ice cream and frozen foods. 2011. № 5. P. 21.
2. Karelin A. O. Should we be afraid of palm oil in dairy products // Evening Petersburg. 2011. № 122.
3. Kolesnikova S. V. The potential of the Russian market of specialty fats in the post-crisis period has grown // The world of ice cream and frozen foods. 2011. № 5. P. 23.
4. Kuznetsova M. S. Tidbit with coconut // The world of ice cream and frozen foods. 2010. № 5. С. 30.



ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПЕРЕВОЗКИ РАСТЕНИЕВОДЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ С ПОЛЯ (НА ПРИМЕРЕ УРОЖАЯ КАРТОФЕЛЯ)

Б. Л. ОХОТНИКОВ,

доктор технических наук, профессор,

О. А. БЕЛИКОВА,

кандидат экономических наук,

Г. Ю. ТУШНОЛОВОВ,

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 295-61-49, 89043823566)

Ключевые слова: тракторный агрегат, догрузка ведущих колес, грузоподъемность, картофель, дорожные условия, производительность транспортных средств, трудоемкость, себестоимость перевозки.

Одним из вариантов повышения сцепных свойств колесных тракторов является догрузка ведущих колес. Такая операция может использоваться временно – при плохих дорожных условиях. Постоянная догрузка путем балластирования нежелательна, так как вызывает дополнительный расход энергии. Исследования проведены на перевозке урожая картофеля. Догрузка задних колес трактора МТЗ-80 выполнялась путем переноса нагрузки с прицепа на задние колеса трактора с использованием его гидросистемы. Такая догрузка дает возможность с успехом использовать при перевозке картофеля вместо прицепа 2ПТС-4,0 (грузоподъемностью 4 т) прицеп 2ПТС-6,0 (грузоподъемностью 6 т) и улучшить условия эксплуатации прицепов в условиях бездорожья и недостаточного сцепления движителей с опорной поверхностью. По суммарным затратам на перевозку картофеля экономичнее использовать трактор МТЗ-80 с прицепом грузоподъемностью 6 т в сочетании с догрузкой задних колес. Производительность при этом выше на 41 % по сравнению с агрегатом в составе того же трактора с прицепом грузоподъемностью 4 т (штатный агрегат). Способ догрузки ведущих колес разработан в УрГАУ. Трудоемкость рабочего процесса при этом составит 0,16 и 0,22 чел.-ч/т соответственно. Экономия труда при использовании прицепа 2ПТС-6,0 с догружающим устройством составит 0,06 чел.-ч на тонну картофеля. Прямые затраты на 1 т перевезенного груза составляют: $C_{(A)} = 42,2$ руб., $C_{(B)} = 55,4$ руб. В связи с тем, что в сельском хозяйстве колесные тракторы класса 14 кН до 80 % времени используются на транспортных работах, предприятиям следует использовать серийно выпускаемые прицепы грузоподъемностью 6 т.

IMPROVING TRANSPORTATION EFFICIENCY OF CROP PRODUCTION FROM THE FIELD (ON EXAMPLE OF POTATO CROP)

B. L. OSHOTNIKOV,

doctor of technical sciences, professor,

O. A. BELIKOVA,

candidate of economic sciences,

G. Yu. TUSHNOLOBOV,

senior lecturer, Ural State Agrarian University

(42 K. Libknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 295-61-49, 89043823566)

Keywords: tractor unit, additional load of driving wheels, loading capacity, potatoes, road conditions, productivity of vehicles, labor input, cost of transportation.

Additional load of driving wheels is one of the options increasing coupling properties of wheel tractors. Such operation can temporarily be used under bad road conditions. Continuous additional load by ballasting isn't desirable as thus causes additional energy consumption. Researches are conducted on transportation of a potato crop. In the course of probe additional load of rear wheels of the MTZ-80 tractor by transfer load from the trailer's rear wheels of a tractor with use its hydraulic system was made. Such additional load gives the chance with success to use in transit potatoes instead of the trailer 2PTS-4.0 (loading capacity of 4 t) the trailer 2PTS-6.0 (loading capacity of 6 t) and to improve service conditions of trailers in cross-country conditions and insufficient clutch of propellers with a seating. It became clear that on total expenses transportation potatoes more economic to use the MTZ-80 tractor with the trailer with a loading capacity of 6 t in combination with additional load of rear wheels. Productivity thus is 41 % higher in comparison with the unit as a part of the same tractor with the trailer with a loading capacity of 4 t (the regular unit). This mode of additional load driving wheels is developed in USAU. Labor input of working process thus will make 0.16 and 0.22 t/person-hour respectively. The economy of work when using the trailer 2PTS-6.0 with loading in addition device will make 0.06 person-hour on potatoes ton. A factor cost on 1 t of the transported freight makes $t C_{(A)} = 42.2$ rub., $t C_{(B)} = 55.4$ rub. of 4.53 t/person-hour. Due to the fact that agricultural wheel tractors of a class 14 kN to 80% of the time used to transport works, undertakings must use commercially available trailers carrying capacity of 6 t.

Положительная рецензия представлена Е. Е. Баженовым, доктором технических наук, профессором, заведующим кафедрой автомобилестроения Уральского государственного лесотехнического университета.



Показатели эффективности получены путем сравнения результатов исследования двух вариантов комплектования тракторно-транспортных агрегатов с использованием разработанного способа догрузки задних колес трактора МТЗ-80 [4]. Исследования проведены на перевозке урожая картофеля.

Одним из вариантов повышения сцепных свойств колесных тракторов является догрузка ведущих колес. Такая операция может использоваться временно – при плохих дорожных условиях. Постоянная догрузка путем балластирования нежелательна, так как вызывает дополнительный расход энергии.

Догрузка задних колес трактора МТЗ-80 выполнялась путем переноса нагрузки с прицепа на задние колеса трактора с использованием его гидросистемы. Такая догрузка дает возможность с успехом использовать при перевозке картофеля вместо прицепа 2ПТС-4,0 (грузоподъемностью 4 т) прицеп 2ПТС-6,0 (грузоподъемностью 6 т) и улучшить условия эксплуатации тех и других прицепов в условиях бездорожья и в случаях недостаточного сцепления движителей с опорной поверхностью.

Цель и методика исследований. Цель представленной работы состоит в оценке эффективности перевозки растениеводческой продукции с поля с использованием прицепа с повышенной грузоподъемностью в агрегате с трактором класса 14 кН (на примере перевозки урожая картофеля). Вариантом «А» представлен агрегат в составе трактора МТЗ-80 с прицепом 2-ПТС-6,0 и догружающим устройством ведущих колес трактора, вариантом «В» – МТЗ-80 + 2-ПТС-4,0 (штатный агрегат).

Производительность агрегатов рассчитана по формуле [1]:

$$W = \frac{V_{с.р} \cdot \beta \cdot q_n \cdot \rho}{L_{ср} + V_{ср} \cdot \beta \cdot t_{п.р}}, \text{ т/ч} \quad (1)$$

где $V_{ср}$ – средняя техническая скорость движения, км/ч; β – коэффициент использования пробега; q_n – грузоподъемность прицепа, т; ρ – коэффициент использования грузоподъемности; $L_{ср}$ – средняя длина груженой ездки, км; $t_{п.р}$ – время простоя ТТА на погрузочно-разгрузочных операциях, ч.

Среднетехническая скорость в расчетах для обоих агрегатов принята одинаковой, так как при нормальных дорожных условиях (сухая грунтовая дорога) коэффициент сопротивления перекачиванию составляет 0,03 [6], и трактор МТЗ-80 может работать на прямой передаче с тем и другим прицепом. Для этих условий сопротивление по варианту «А» составляет 2,7 кН, по варианту «В» – 1,65 кН. МТЗ-80 на девятой передаче имеет крюковое усилие 3,0 кН.

В расчетах приняты следующие значения составляющих:

– среднетехническая скорость $V_A = 15,5$ км/ч; $V_B = 16$ км/ч (соответствует седьмой передаче трактора). Для III группы дорог скорость с грузом для обоих вариантов – 14 км/ч, без груза – 17 и 18 км/ч соответственно;

– коэффициент использования пробега одинаковый – 0,5;

– грузоподъемность номинальная 6 и 4 т соответственно;

– коэффициент использования грузоподъемности одинаковый – 0,9;

– средняя длина груженой ездки 5 км;

– время простоя при погрузке-разгрузке по 2-му классу грузов [5]: по варианту «А» – 0,2 ч, по варианту «В» – 0,17 ч (из данных наблюдений).

Годовой экономический эффект определен по формуле [3]:

$$\mathcal{E}_r = [(C_B + E_n \cdot K_B) - (C_A + E_n \cdot K_A)] \cdot A_n, \text{ руб.}, \quad (2)$$

где \mathcal{E}_r – годовой экономический эффект, руб.; C_B, C_A – себестоимость единицы продукции (работы) по вариантам, руб.; K_B, K_A – удельные в расчете на единицу продукции (работы) капитальные вложения по вариантам, руб.; E_n – нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений, $E_n = 0,15$; A_n – объем работ.

В связи с тем, что косвенные затраты на единицу работы приняты равными, расчет выполнен для сравнения прямых затрат:

$$C = (C_a + C_{зп} + C_{тсм} + C_{то(тр)} + C_{хр}) \cdot W^{-1}, \text{ руб./т}, \quad (3)$$

где C_a – амортизационные отчисления, руб./ч; $C_{зп}$ – оплата труда, руб./ч; $C_{тсм}$ – затраты на топливо-смазочные материалы, руб./ч; $C_{то(тр)}$ – затраты на техническое обслуживание и текущий ремонт, руб./ч; $C_{хр}$ – затраты на хранение техники, руб./ч; W – часовая производительность, т/ч.

Амортизационные отчисления на агрегат [2]:

$$C_a = \frac{B_r \cdot A_r}{100 \cdot T_{гт}} + \frac{B_{п(A)}}{100 \cdot T_{гп}}, \quad (4)$$

где $B_r, B_{п(A)}$ – балансовая стоимость трактора и прицепа, руб.; $A_r, A_{п(A)}$ – норма амортизационных отчислений, %; $T_{гт}, T_{гп}$ – годовая загрузка трактора и прицепа, ч. При $B_r = 320$ тыс. руб., $B_{п(A)} = 100$ тыс. руб., $B_{п(B)} = 70$ тыс. руб., $A_r = 15\%$, $A_{п(A)} = 14,2\%$, $T_{гт} = 1380$ ч, $T_{гп} = 800$ ч, по варианту «А» $C_A = 21,23$ руб./ч; по варианту «В» $C_B = 15,9$ руб./ч.

Оплата труда рассчитывается по формуле:

$$C_{зп} = Z_r \cdot K_d, \text{ руб./ч}, \quad (5)$$

где Z_r – часовая тарифная ставка механизатора, руб./чел.-ч; K_d – коэффициент повышения за выполнение норм и начислений на зарплату (для механизированных работ $K_d = 1,4$). Для обоих вариантов при часовой ставке 20 руб. оплата труда составит 28 руб./ч.

Стоимость топливо-смазочных материалов на час работы:

$$C_{тсм} = G_r \times C_k, \text{ руб./ч}, \quad (6)$$

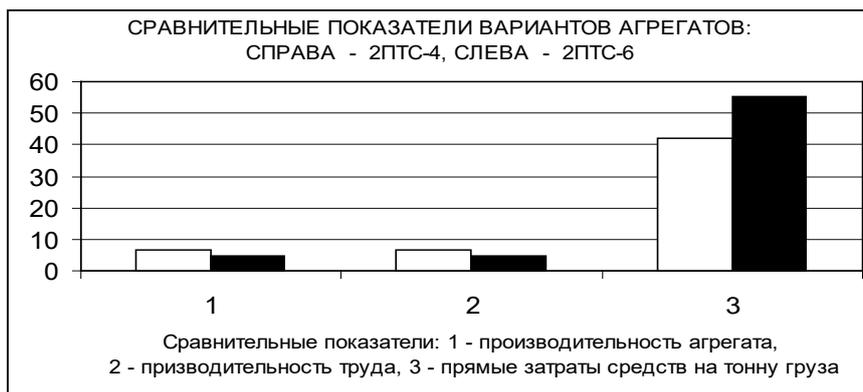


Рис. 1. Техничко-экономические показатели агрегатов

где G_T – часовой расход топлива, кг/ч; по тяговой характеристике $G_{T(A)} = 9,17$ кг/ч, а $G_{T(B)} = 8,2$ кг/ч; C_k – комплексная цена топлива, руб./кг (принята равной 16 руб./кг). Тогда $C_{тсм(A)} = 146,72$ руб./ч. $C_{тсм(B)} = 139,4$ руб./ч.

Затраты на ТО, ТР и хранение находятся в процентном отношении к балансовой стоимости на час работы: $C_{то,тр,хр} = B_T \times A_{т(то,тр,хр)} \times (100 \cdot T_{тл})^l + B_{п} \times A_{п(то,тр,хр)} \times (100 \cdot T_{пл})^l$, (7) где $A_{т(то,тр,хр)}$, $A_{п(то,тр,хр)}$ – нормы отчислений на ТО, ТР и хранение, %. При $A_{т(то,тр,хр)} = 23$ %, $A_{п(то,тр,хр)} = 16,35$ %, $C_{то,тр,хр(A)} = 73,7$ руб./ч; $C_{то,тр,хр(B)} = 67,7$ руб./ч.

Результаты исследований. Согласно зависимости (1) производительность агрегатов по вариантам составит $W_A = 6,39$ т/ч; $W_B = 4,53$ т/ч. Производительность по варианту «А» выше на 41 %.

Поскольку в том и другом варианте задействован один механизм, производительность труда по варианту «А» составляет 6,39 т/чел.-ч, по варианту «В» – 4,53 т/чел.-ч.

Трудоёмкость рабочего процесса при этом составит 0,16 и 0,22 чел.-ч/т соответственно. Экономия труда при использовании прицепа 2ПТС-6,0 с догружающим устройством составит 0,06 чел.-ч на тонну картофеля. Прямые затраты на 1 т перевезенного груза составляют $C_{(A)} = 42,2$ руб., $C_{(B)} = 55,4$ руб.

Литература

1. Артемьев П. П. и др. Тракторные поезда. М. : Машиностроение, 1982.
2. Косачев Г. Г. Экономическая оценка сельскохозяйственной техники. М. : Колос, 1978.
3. Методика определения экономической эффективности использования в сельском хозяйстве результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, новой техники, изобретений и рационализаторских предложений. М. : ВНИИПИ, 1980.
4. Охотников Б. Л. Корректирование нагрузки на колеса ГТА // Тракторы и сельхозмашины. 2007. № 9.
5. Сергеева Э. В., Химченко Г. М. Справочник нормировщика. М. : Россельхозиздат, 1983.
6. Шалягин В. Н., Фринкель Р. Б. К вопросу агрегатирования сельскохозяйственных колесных тракторов на транспортных работах // Тракторы и СХМ. 1983. № 4.

References

1. Artemyev P. P. etc. Tractor trains. M. : Mechanical engineering, 1982.
 2. Kosachev G. G. Economic assessment of agricultural machinery. M. : Kolos, 1978.
 3. A technique of determination economic efficiency use in agriculture results of research and developmental works, new equipment, inventions and improvement suggestions. M. : VNIPI, 1980.
 4. Ohotnikov B. L. Adjustment load of TTA wheels // Tractors and agricultural cars. 2007. № 9.
 5. Sergeyev E. V., Himchenko G. M. Reference book of the norm setter. M. : Rosselkhozizdat, 1983.
 6. Shalyagin V. N., Frinkel R. B. The issue of aggregation of agricultural wheeled tractors for transport works // Tractors and CCM. 1983. № 4.
- www.avu.usaca.ru



ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ДЕРЕВЬЕВ И ВОЗРАСТНАЯ ДИНАМИКА СТРУКТУРЫ СОСНОВЫХ МОЛОДНЯКОВ ИСКУССТВЕННОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

В. В. КОСТЫШЕВ,

аспирант,

В. М. СОЛОВЬЕВ,

доктор биологических наук, профессор, Уральский государственный лесотехнический университет

(620100, г. Екатеринбург, ул. Сибирский тракт, д. 37; e-mail: kostyshev@yandex.ru)

Ключевые слова: сосна обыкновенная, дифференциация, динамика роста, условные ступени толщины и высоты, классификация деревьев по относительному положению, анализ роста.

При формировании древостоев происходит перегруппировка деревьев в ранжированных рядах, ступенях толщины и классах роста, о чем свидетельствуют результаты ранее проведенных нами исследований. Такая перегруппировка связана со спецификой роста и дифференциации деревьев, представляющих эколого-биологический механизм самоизреживания ценопопуляций древесных видов, который недостаточно изучен. При этом следует иметь в виду, что в «чистом виде» дифференциация как процесс может быть выявлена только у одних и тех же деревьев при их измерениях в разном возрасте, наблюдениях на одних и тех же пробных площадях с распределением деревьев с одинаковым числом ступеней и классами роста. Изучение возрастных изменений рядов распределения деревьев предполагает применение одинакового числа условных ступеней. Такая работа с использованием условных ступеней толщины нами была выполнена в шести вариантах 20-летних сосновых культур и одного варианта естественных молодняков на учебно-научном лесокультурном полигоне учебно-опытного хозяйства Уральского государственного лесотехнического университета. Варианты культур отличались методами создания, способами посадки и подготовки почвы, схемами размещения и густотой (исходной и текущей). Интенсивная дифференциация одних и тех же деревьев по росту и размерам за короткий промежуток времени ведет к значительной перегруппировке деревьев, существенно меняет строение наличных древостоев. Установлена зависимость роста и дифференциации деревьев от происхождения древостоев, метода создания культур, способов посадки культур и подготовки почвы, размещения посадочных мест и густоты культур. Показана перспективность применения для выявления закономерностей перегруппировки деревьев в ступенях толщины постоянного числа условных ступеней, а для оценки их дифференциации – классификации деревьев по относительному положению. Результаты работы предлагается использовать для выделения типов строения и формирования древостоев искусственного происхождения, учитывать при разработке проектов лесных культур и выращивании древостоев оптимальной структуры и высокой производительности.

DIFFERENTIATION OF TREES AND AGE STRUCTURE DYNAMICS OF YOUNG PINES OF ARTIFICIAL ORIGIN

V. V. KOSTYSHEV,

graduate student,

V. M. SOLOVIEV,

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

(37 Sibirskiy tr. Str., 620100, Ekaterinburg; e-mail: kostyshev@yandex.ru)

Keywords: common pine, differentiation, dynamics of growth, conditional stage thickness and height, classification of trees on the relative position, the analysis of growth.

In the formation forest stands of trees happening realignment in ranked rows, diameter classes and grades of growth, as evidenced by the results of previously conducted by our research. This rearrangement is associated with the specific growth and differentiation of trees, representing the ecological and biological mechanism of self-thinning valuable populations of wood types which is insufficiently studied. It should be kept in mind that in the “pure form” as a process of differentiation can be detected only in the same tree, when measured at different ages, observations on the same plots the distribution of trees with the same number of steps and classes growth. The study of age-related changes of rows of trees distribution involves the use of an equal number of conventional steps. This work using the conventional steps of thickness was made by us in six 20-year-old pine and cultures of one embodiment of natural saplings on educational and scientific silviculture range of educational and experimental farm of the Ural State Forestry Engineering University. Cultures have different methods of creation, ways of planting and soil preparation, layout and density (initial and ongoing). Intensive differentiation of the same trees on the growth and size in a short time leads to a substantial rearrangement of trees, significantly alters the structure of cash stands. It was discovered the dependence of the growth and differentiation of the origin of the tree stands, the method of creating cultures, ways of planting crops and soil preparation, placement of seats and density cultures. The prospects of application to detect patterns of rearrangement of trees in diameter classes of conditional permanent stages and to evaluate their differentiation – classification of trees on the relative position. The results of the proposed use to distinguish types of structure and formation of stands of artificial origin, take into account when developing projects of forest plantations and cultivation of forest stands of optimum structure and high performance.

Положительная рецензия представлена А. П. Кожжевниковым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, ведущим научным сотрудником Ботанического сада Уральского отделения Российской академии наук.



Цель и методика исследований. Цель настоящей работы – с применением метода условных ступеней выявить влияние дифференциации деревьев сосны обыкновенной по толщине в культурах на возрастные изменения строения древостоев по этому показателю.

Преимуществом условных ступеней (обычных ступеней, замененных порядковыми номерами) перед естественными является постоянство их числа и то, что они позволяют определить все статистические показатели в рабочих единицах и, таким образом, обеспечивают их зависимость только от характера (формы) распределения деревьев по ступеням значений признака.

Для сравнительной оценки характера распределения деревьев по толщине составлялись ряды их распределения по десяти обычным ступеням, поскольку только при одинаковом их числе можно выявить различия в форме распределений, численными характеристиками которой служат меры косоности (асимметрии) и крутости (экссесса). Кроме того, постоянство числа ступеней позволяет устанавливать изменения в их плотности (заселенности) с повышением возраста молодняков, т. е. возрастные изменения в строении древостоев.

Результаты исследований. В табл. 1 представлено процентное участие деревьев сосны в условных ступенях толщины по данным учета в 2008 и 2012 гг.

Рассматривая в табл. 1 распределение деревьев по всем вариантам в целом, можно заметить, что за четыре года максимум числа деревьев переместился из четвертой ступени в пятую. Это же наглядно подтверждают и многоугольники процентного распределения на рис. 1.

Смещение максимума числа деревьев от низших ступеней к высшим сопровождается снижением и повышением плотности (заселенности) ступеней левой и правой частей этих рядов. С повышением возраста и дифференциации деревьев происходит перегруппировка деревьев в ступенях: часть их отстает от соседей в росте и заполняет низшие ступени, а другая часть улучшает рост и переходит в высшие ступени. От соотношения численности тех и других деревьев и зависит трансформация рядов и многоугольников распределения разных вариантов молодняков (табл.1, рис.1, варианты 1–7).

В каждом варианте молодняков наблюдаются специфические изменения в характере распределения деревьев, о чем свидетельствуют не только многоугольники на рис. 2, но и данные табл. 2, в которой изменения за четыре года представлены процентами отклонений числа деревьев по ступеням в 2012 г. от их количества в 2008 г.

Во всех вариантах опыта, кроме последнего – 7-го, где посадка двухлетних семян была проведена без подготовки почвы с шириной междурядий 3 м и шагом посадки 0,7 м, наблюдается переход деревьев из низших ступеней в высшие. Это означает, что часть деревьев улучшают рост и заполняют более высокие ступени толщины, и соответственно на тот же процент уменьшается численность деревьев в низших ступенях толщины. В табл. 2 это фиксируется одинаковыми суммарными процентами отклонений со знаками «минус» и «плюс». И только в варианте 7 наблюдается противоположная картина, когда деревья из высших ступеней переходят в низшие в количестве 15,3 % от общего их числа. Надо полагать, что посадка сосны в необработанную почву влечет

Таблица 1

Процентное распределение деревьев 20-летних культур сосны по условным ступеням толщины

Варианты молодняков	Процент одних и тех же деревьев в 2008 г. (числитель) и 2012 г. (знаменатель) в условных ступенях толщины										Всего
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	10,0	15,0	15,0	17,0	14,0	12,0	8,0	5,0	2,0	2,0	100
	4,2	14,5	16,9	14,5	15,7	15,0	10,2	6,0	1,8	1,2	
2	9,0	13,0	15,0	15,0	16,0	14,0	9,0	6,0	2,0	1,0	100
	9,1	10,5	10,9	13,4	12,7	15,6	12,9	8,9	3,8	2,2	
3	6,0	14,0	14,0	17,0	16,0	12,0	9,0	7,0	4,0	1,0	100
	8,2	9,7	16,7	11,1	12,6	11,8	13,7	7,8	6,9	1,5	
4	7,0	10,0	16,0	21,0	20,0	9,0	7,0	5,0	3,0	2,0	100
	6,9	5,2	4,3	13,7	14,7	14,7	12,9	9,5	8,6	9,5	
5	12,0	13,0	19,0	20,0	15,0	8,0	5,0	5,0	2,0	1,0	100
	4,3	6,4	18,6	13,6	24,3	12,9	10,0	7,1	2,1	0,7	
6	10,0	10,0	16,0	20,0	19,0	10,0	6,0	4,0	3,0	2,0	100
	6,1	7,5	15,5	12,2	17,4	15,0	9,9	9,9	4,2	2,3	
7	5,0	9,0	12,0	14,0	14,0	13,0	13,0	12,0	7,0	1,0	100
	8,7	13,0	13,8	15,2	17,4	13,8	10,9	5,8	0,0	1,4	
Всего	5,0	9,0	12,0	14,0	14,0	13,0	13,0	12,0	7,0	1,0	100
	8,7	13,0	13,8	15,2	17,4	13,8	10,9	5,8	0,0	1,4	



Рис. 1. Многоугольники обобщенного процентного распределения одних и тех же деревьев сосны в молодняках по условным ступеням толщины в 2008 г. (—) и в 2012 г. (---)

более медленный ее рост и развитие, в них активнее накапливаются и в данный момент преобладают отставшие в росте деревья. Кроме того, здесь с возрастом заметно повышается эксцесс распределений (мера крутости меняется с $-0,99$ до $-0,67$). Но и в иных вариантах перехода деревьев из одних ступеней в другие наблюдаются некоторые особенности.

Наименьшие изменения в характере распределения деревьев прослеживаются в вариантах 1 и 3, т. е. при посадке семян в бульдозерные площадки и при посеве семян сосны в площадки. В перегруппировке здесь участвуют соответственно 9,8 и 13,8 % числа деревьев (табл. 2). В этих вариантах четкое разграничение рядов на левую и правую части, отличающиеся убылью и прибылью деревьев, не прослеживается, поскольку положительные и отрицательные отклонения процентов числа деревьев есть в ступенях всего ряда распределения, что в итоге и приводит к некоторой двухвершинности многоугольников распределений и к нечетко выраженным их изменениям с повышением возраста молодняков (рис. 2, варианты 1 и 3). Более высокий процент перегруппировки деревьев в варианте 3 связан с преобладанием и лучшим ростом более крупных деревьев ступеней 2 и 4 по сравнению с ростом и участием деревьев ступеней 1 в варианте 1. При этом из-за преобладания в посевах (вариант 3) отставших в росте особей максимум численности деревьев сместился здесь на одну ступень не вправо, а влево. В вариантах опыта 2, 4, 5, 6 максимум числа деревьев смещается вправо на одну ступень и лишь в варианте 3 – на ступень влево. Но степень изменения многоугольников распределения даже при сходном перемещении максимумов числа деревьев оказывается несколько различной. Наибольшие изменения прослеживаются в естественных молодняках, где размер перегруппировки достигает 29,2 % и с возрастом существенно меняется характер распределения деревьев (табл. 2, рис. 2, вариант 4).

Заметные различия в трансформации характера распределения наблюдаются и в вариантах культур 5 и 6, где посадка двухлетних семян проведена в дно борозд, подготовленных плугами ПЛП-135 и ПЛ-1. Процент перегруппировки деревьев здесь соответственно составляет 21,4 и 16,4, причем в этом направлении, как и в варианте 7, заметно меняется эксцесс распределений (табл. 2, рис. 2, варианты 5 и 6). В варианте 6 мера крутости за четырехлетний период изменилась с $-0,14$ до $-0,72$. Варианты опыта 1 и 2 – посадки семян в бульдозерные площадки и валы в верхней части южного склона – несколько отличаются по характеру перегруппировки и успешности роста деревьев. В варианте 1 положительные и отрицательные процентные отклонения в числе деревьев чередуются по всему ряду распределения, что приводит к неопределенности изменений многоугольников распределения деревьев. В варианте 2 отрицательные отклонения находятся в левой, а положительные в правой части ряда распределения, что свидетельствует о прогрессирующем росте и дифференциации деревьев, которые подтверждаются также четким перемещением максимума числа деревьев вправо на одну ступень.

Результаты дифференциации деревьев в дрестоях различной исходной структуры можно оценивать с помощью классификации особей по относительному положению и состоянию, при которой учитываются рост (размеры), взаимное расположение и состояние стволов и крон деревьев в группах, а разделение деревьев по вертикали на классы (I–V) и по горизонтали на подклассы (а, б, в) проводится по отношению крон относительно наиболее перспективных в группе деревьев, из большинства которых сформируется спелый древостой. Процентное распределение деревьев сосны по классам и подклассам роста в изученных нами вариантах молодняков представлено в табл. 3.

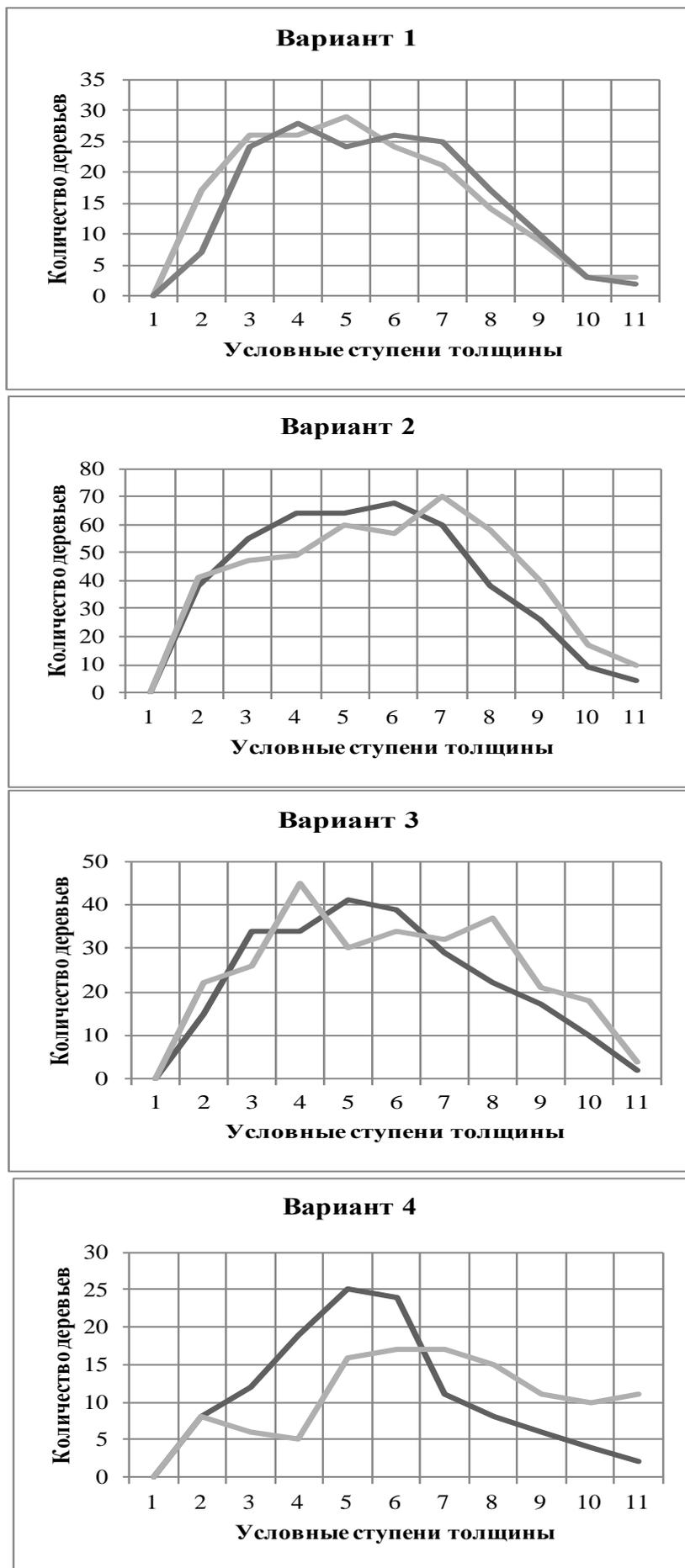


Рис. 2. Многоугольники процентного распределения одних и тех же деревьев сосны в молодняках по условным ступеням толщины в 2008 г. (-) и в 2012 г. (-) по вариантам опыта 1-7
www.avu.usaca.ru

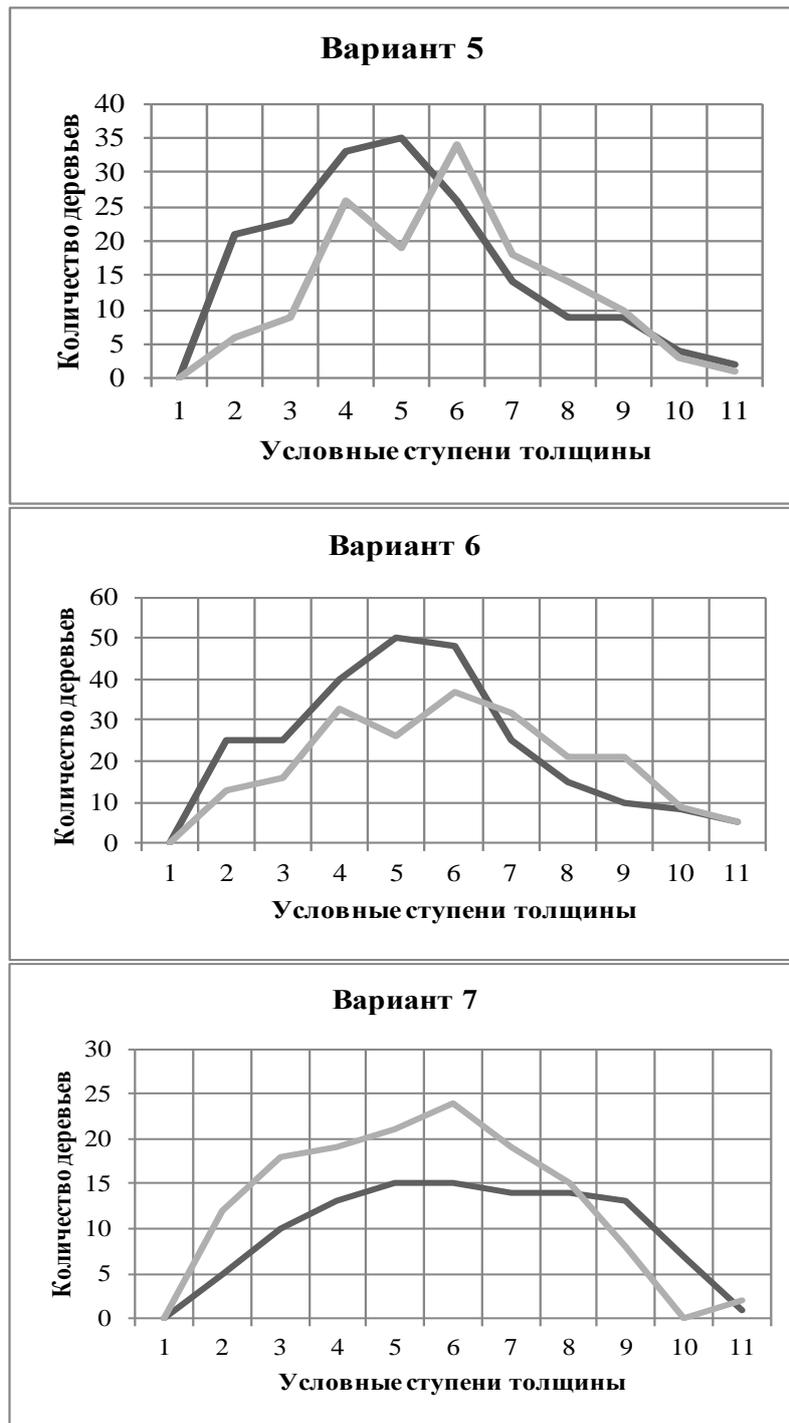


Рис. 2. Многоугольники процентного распределения одних и тех же деревьев сосны в молодняках по условным ступеням толщины в 2008 г. (-) и в 2012 г. (-) по вариантам опыта 1-7 (продолжение)

Посадки сосны в бульдозерные площадки (вариант 1) и валы (вариант 2) на верху южного склона отличаются текущей густотой, которая составляет соответственно 988 и 1796 деревьев на 1 га. При сходном процентном распределении деревьев верхнего полога в более густых посадках во всех классах преобладают деревья подкласса «а», т. е. деревья, вершины которых находятся в кронах и под кронами более крупных деревьев. Ясно, что такие деревья при рубках ухода нужно удалять в первую очередь как бесперспективные в росте.

В культурах, созданных посевом семян в площадки (вариант 3), больше деревьев Пв класса, и меньше деревьев Пб класса, чем при посадках сеянцев в бульдозерные площадки (вариант 1). Меньше в посевных культурах деревьев Па класса, но больше деревьев Пш класса (вариант 1), чем в естественных молодняках (вариант 4). Эти несоответствия в процентном соотношении деревьев различных классов и подклассов подтверждают необходимость выделения трех разных типов строения и формирования молодняков: естественного происхождения, культуры, созданные посевом и посадкой.



Таблица 2

Процентные отклонения числа деревьев сосны в условных ступенях толщины в 2012 г. от их количества в 2008 г. по вариантам молодняков

Варианты молодняков	Изменение процентов числа деревьев сосны в период с 2008 г. по 2012 г. по условным ступеням толщины										Суммы положительных и отрицательных отклонений
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	-5,8	-0,5	+1,9	-2,5	+1,7	+3,0	+2,2	+1,0	-0,2	-0,8	±9,8
2	+0,1	-2,5	-4,1	-1,6	-3,3	+1,6	+3,9	+2,9	+1,8	+1,2	±11,4
3	+2,2	-4,3	+2,7	-5,9	-3,4	-0,2	+4,7	+0,8	+2,9	+0,5	±13,8
4	-0,1	-4,8	-11,7	-7,3	-5,3	+5,7	+5,9	+4,5	+5,6	+7,5	±29,2
5	-7,7	-6,6	-0,4	-6,4	+9,3	+4,9	+5,0	+2,1	+0,1	-0,3	±21,4
6	-3,9	-2,5	-0,5	-7,8	-1,6	+5,0	+3,9	+5,9	+1,2	+0,3	±16,3
7	+3,7	+4,0	+1,8	+1,2	+3,4	+0,8	-2,1	-6,2	-7,0	+0,4	±15,3
Всего	-11,5	-17,2	-10,3	-30,3	+0,8	+20,8	+23,5	+11,0	+4,4	+8,8	±69,3

Таблица 3

Процентное распределение деревьев сосны по классам и подклассам относительного положения в 23-летних молодняках, различных по густоте и предпосадочной обработке почвы

Варианты молодняков	Текущая густота	Процентное распределение деревьев по классам и подклассам роста													Всего
		I	II				III				IV				
			а	б	в	Итого	а	б	в	Итого	а	б	в	Итого	
1	1166	31	6	47	-	53	3	9	3	15	-	0,5	0,5	1	100
2	1716	27	20	29	1	50	12	4	-	16	7	-	-	7	100
3	1079	30	4	36	13	53	5	8	4	17	-	-	-	-	100
4	1385	30	15	33	9	57	3	6	3	12	1	-	-	1	100
5	1194	44	6	29	8	43	5	4	4	13	-	-	-	-	100
6	1228	45	-	46	4	50	3	2	-	5	-	-	-	-	100
7	706	38	5	36	12	53	1	4	4	9	-	-	-	-	100

В посадках сосны без подготовки почвы (вариант 7) меньше деревьев I и IIб классов, но больше деревьев IIв и III классов, чем у посадок в дно борозд плугом ПЛ-1 (вариант 6), что указывает на разную направленность роста и дифференциацию деревьев в этих вариантах культур и большое значение подготовки почвы для улучшения роста и состояния молодняков.

Посадки в дно борозд, подготовленных плугом ПЛП-135, имеют значительно меньше деревьев IIб класса, но больше деревьев IIа и III классов по сравнению с посадками в дно борозд, подготовленных плугом ПЛ-1.

Таким образом, распределение деревьев сосны по классам и подклассам роста в различных вариантах 23-летних сосновых молодняков характеризует результаты прошедшей в них дифференциации, которая зависит от происхождения и густоты молодняков, метода создания культур и способов обработки почвы для искусственного лесовозобновления.

Проведенный анализ роста и дифференциации деревьев, а также возрастных изменений в строении сосновых молодняков показывает, что на эти процессы существенное влияние оказывают густота, метод создания культур и способ обработки почвы.

При создании сосновых культур на участках с обработанной почвой с повышением возраста молодняков усиливаются рост и дифференциация деревьев, при этом более значительная их часть, как правило, из низших ступеней переходят в высшие, характеризуя этим самым успешное развитие древостоев. Вместе с тем замедленный рост посадок на необработанной почве с активным накоплением отставших в росте деревьев характеризует нисходящий процесс дифференциации с преобладанием медленнорастущих особей над быстрорастущими.

Отмеченные возрастные изменения в процентном распределении одних и тех же деревьев по обычным ступеням толщины четко проявляются лишь при одинаковом числе этих ступеней, которые для сравнительной оценки характера (формы) распределений целесообразно заменять порядковыми номерами (условными ступенями), рассчитывая для тех и других рядов распределения статистические характеристики.

Самым активным ростом и дифференциацией деревьев отличаются естественные молодняки, в которых объем перегруппировки – перехода деревьев из низших ступеней в высшие – максимальный (±29,3 %) и наиболее значительные изменения многогольников распределения деревьев по ступеням толщины.



Посевы по сравнению с посадками характеризуются более высоким процентом перегруппировки деревьев – их долей от общего числа, переходящей из низших ступеней в высшие. Объем такой перегруппировки в других вариантах молодняков зависит также от текущей густоты посадок, применяемых орудий и характера обработки почвы.

От интенсивности роста, дифференциации и отпада деревьев зависит процесс формирования и продуктивность древостоев. В связи с этим установленную в работе направленность и активность перегруппировки деревьев в сосновых молодняках, отличающихся исходной и текущей густотой, методами создания культур и способами обработки почвы нужно использовать для выделения типов строения и формирования древостоев и учитывать при разработке проектов лесных культур в целях выращивания искусственных древостоев, оптимальных по структуре и высокой производительности.

Выводы. Результаты работы позволяют утверждать, что интенсивная дифференциация одних и тех же деревьев по росту и размерам даже за короткий промежуток времени существенно меняет строение древостоев. Использованный в работе метод оценки возрастной динамики рядов распределения деревьев при постоянном числе обычных и условных ступеней может быть рекомендован для дальнейшего применения в научных исследованиях.

Для выражения и оценки результатов дифференциации деревьев в молодняках искусственного происхождения целесообразно использовать классификацию деревьев в биогруппах по относительному положению и состоянию, которая позволяет не только выявлять особенности строения древостоев, но и устанавливать показатели рубок ухода за лесом в древостоях различных типов строения и формирования.

Литература

1. Эйтинген Г. Р. Избранные труды. М. : Из-во с.-х. литературы, 1962. 500 с.
2. Грибанов Л. Н. Перегруппировка сосны по высоте в естественных борах // Научные доклады высшей школы. 1959. № 1. С.17–21.
3. Комин Г. Е. Изменения рангов деревьев по диаметру в древостое // Лесообразовательные процессы на Урале. Свердловск, 1970. С. 252–262.
4. Маслаков Е. Л. Формирование сосновых молодняков. М. : Лесная промышленность, 1984. 166 с.
5. Соловьев В. М. Ход роста и изменчивость положения деревьев в сосновых молодняках // Тр. УЛТИ. Свердловск, 1970. Вып. XXI. С. 303–307.
6. Соловьев В. М. Естественнонаучные основы изучения и формирования древостоев лесных экосистем. Екатеринбург, 2008. 352 с.

References

1. Eytingen G. R. Selected works. M. : Publ. of agricultural literature, 1962. 500 p.
2. Gribanov L. N. Regrouping of pine height in natural pine forests // Scientific reports of higher education. 1959. № 1. P. 17–21.
3. Komyn G. E. Changes ranks of trees in diameter in the stand // Forest forming process in the Urals. Sverdlovsk, 1970. P. 252–262.
4. Maslakov E. L. Formation of pine saplings. M. : Forest Industry, 1984. 166 p.
5. Soloviev V. M. Stroke growth and variability provisions of trees in the pine young trees // Proceed. of UFEI. Sverdlovsk, 1970. Issue XXI. P. 303–307.
6. Soloviev V. M. Natural-scientific basis of the study and formation of stands of forest ecosystems. Ekaterinburg, 2008. 352 p.



ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И ОРИГИНАЛЬНОГО СЕМЕНОВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ КАБАРДИНО-БАЛКАРИИ

Х. К. АБИДОВ,
заведующий лабораторией,
А. Х. АБАЗОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник,
Р. Р. БУГОВ,
научный сотрудник,
М. М. ХУРАНОВ,
научный сотрудник,
А. А. ГЕРГОВА,
аспирант, Кабардино-Балкарский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
(360004, Кабардино-Балкарская Республика, г. Нальчик, ул. Кирова, д. 224; e-mail: kbniish2007@yandex.ru)

Ключевые слова: экологическая пластичность, селекция, семеноводство, высокогорные условия, устойчивость к болезням, урожайность, качество.

Одним из основных направлений исследований Кабардино-Балкарского научно-исследовательского института сельского хозяйства в области растениеводства являются селекция и семеноводство картофеля, создание высокоурожайных сортов с хорошим качеством клубней для обеспечения потребностей Кабардино-Балкарской Республики в семенном и продовольственном картофеле. Работа проводится совместно с Всероссийским научно-исследовательским институтом картофельного хозяйства им. А. Г. Лорха. Создано более 10 сортов картофеля, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Северо-Кавказского региона, с урожайностью 30–38 т/га. Все они обладают высокими показателями качества и характеризуются основными хозяйственно-полезными признаками: высокой продуктивностью, устойчивостью к вирусным, грибным и бактериальным болезням, устойчивостью к фитофторозу, макроспориозу, ооспорозу, отличными вкусовыми показателями и высоким содержанием крахмала. Проведение оригинального семеноводства картофеля в горных условиях КБР имеет ряд преимуществ: минимальная инфекционная нагрузка на растения, отсутствие переносчиков вирусов (УВК, ВСЛК) на уровне 1000 м над уровнем моря, размещение семенных питомников, предотвращающих повторное заражение, уникальные условия фитосанитарного свойства, благоприятная среда для проведения селекционного процесса. В биотехнологической лаборатории картофеля института, расположенной на высоте 1200 м над уровнем моря в с. Белокаменское Зольского района КБР, проводится оздоровление семенного материала картофеля от вирусных, бактериальных и грибных болезней и его ускоренное размножение, позволяющие получать экологически более безопасные семена картофеля на безвирусной основе, соответствующие нормативным требованиям национального стандарта. В 2015 г. в Кабардино-Балкарском НИИСХ ориентировочно планируется произвести 2100–2200 т элитного, отестированного, сертифицированного семенного картофеля на меристемной основе.

PROSPECTS OF BREEDING AND ORIGINAL POTATO SEED IN THE MOUNTAINS OF KABARDINO-BALKARIA

Н. К. ABIDOV,
head of the laboratory,
А. Н. ABAZOV,
candidate of agricultural sciences, senior researcher,
R. R. BUGOV,
researcher,
M. M. HOURANOV,
researcher,
A. A. GERGOVA,
graduate student, Kabardino-Balkar Scientific Research Institute of Agriculture
(224 Kirov Str., 360004, Kabardino-Balkaria, Nalchik; e-mail: kbniish2007@yandex.ru)

Keywords: ecological plasticity, selection, seed, alpine conditions, disease resistance, yield, quality.

One of the main directions of researches of the Kabardino-Balkar Scientific Research Institute of Agriculture in the field of plant growing are selection and seed farming of potatoes which are directed on creation of high-yielding grades with high quality of tubers for ensuring needs of Kabardino-Balkar Republic for seed and food potatoes. Work is carried out together with the All-Russian Research Institute of Potato Economy of A. G. Lorkh. More than 10 grades of potatoes adapted for soil climatic conditions of North Caucasus region with productivity of 30–38 t/hectare are created. They all have high levels of quality and are characterized by basic economic-useful signs: high productivity, resistance to viral, fungal and bacterial diseases, resistant to late blight, macrosporiosis, skin spot, excellent taste characteristics and high starch content. Carrying out original seed farming of potatoes in mountain conditions of KBR has a number of advantages: minimum infectious load of plants, lack of carriers of viruses (UVK, VSLK) at the level of 1000 m above sea level, placement of the seed nurseries preventing repeated infection, unique conditions of phytosanitary property, the favorable environment for carrying out selection process. In the biotechnological laboratory of potatoes of institute located at the height of 1200 m above sea level in the village of Belokamenskoye of the Zolsky region of KBR improvement of seed material of potatoes from viral, bacteriemic and mushroom diseases and its accelerated manifolding, ecologically safer seeds of potatoes allowing to receive on a virus-free basis conforming to normative requirements of the national standard is carried out. In 2015, in Kabardino-Balkar Scientific Research Institute of Agriculture is tentatively planned to produce 2100–2200 tons of elite, tested, certified seed potatoes on the basis of the meristem.

Положительная рецензия представлена Р. Т. Жируговым, кандидатом сельскохозяйственных наук, доктором экономических наук, профессором Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова.



Одним из факторов, определяющих низкий уровень урожайности картофеля, является использование некачественного семенного материала, в значительной степени зараженного фитопатогенами. В Кабардино-Балкарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства одним из приоритетных направлений выступает производство оригинального, элитного и репродукционного семеноводства в необходимых объемах с учетом потребностей сельхозтоваропроизводителей.

Картофель на семенные цели в КБР возделывают в горной и предгорной зонах Республики. Вертикальная зональность является отличительной особенностью КБР. Территория условно разделена на зоны: равнинная (луговая) – 200 м над уровнем моря, предгорная – 600–800 м над уровнем моря, горная – 800–1200 м над уровнем моря и высокогорная – 1300–2500 м над уровнем моря. Чередование типов и подтипов почв по мере повышения местности изменяется в такой последовательности: Прохладненский, Майский, Терский районы – степные, почвы – черноземы обыкновенные лугово-черноземные, карбонатные лугово-черноземные, лугово-каштановые. По мере дальнейшего повышения над уровнем моря (Баксанский, Чегемский, Лескенский районы) типы почв сменяются на светло-каштановые, черноземы обыкновенные, типичные выщелоченные карбонатные, серые лесные. При дальнейшем повышении над уровнем моря (Зольский, Черекский, Эльбрусский районы) доминируют черноземы обыкновенные, горные серые лесные, серые лесные оподзоленные, черноземы карбонатные, обыкновенные и выщелоченные.

Многочисленными исследованиями установлено, что наиболее благоприятными зонами для возделывания семенного картофеля и проведения селекционного процесса являются зоны умеренного и достаточного увлажнения, т. е. предгорные и горные зоны Республики.

Многие десятилетия урожайность картофеля в КБР, да и в целом по России находилась в пределах 8,0–11,0 т/га. В то же время во многих регионах страны за последние 20–30 лет она выросла в 1,5–1,6, а за рубежом – в 2–3 раза. Причин тому много. На протяжении большого количества времени Россия, входя в число мировых лидеров по засеваемым площадям и общему валовому сбору картофеля, по урожайности существенно отстает от среднемирового уровня, при средней урожайности в мире 17 т/га [2].

В отечественном картофелеводстве сорт выступает как самостоятельный фактор повышения урожайности и качества клубней и имеет определяющее значение для получения высокой продуктивности. По имеющимся оценкам вклад сорта как фактор повы-

шения урожайности важнейших сельскохозяйственных культур за последние десятилетия составляет 30–60 % [1].

В настоящее время при сокращении посевных площадей картофеля и усилении интенсификации отрасли возникает необходимость создания сортов нового поколения, сочетающих высокую продуктивность с комплексной устойчивостью к биотическим и абиотическим факторам среды. Перед селекцией растений стоит задача по улучшению селекционной работы и ускорению темпов создания новых сортов с заданными показателями качества.

При создании сорта картофеля основное внимание уделяется следующим требованиям:

- высокая продуктивность;
- пластичность к условиям среды;
- жаро- и засухоустойчивость;
- толерантность к вирусной инфекции;
- устойчивость к основным бактериальным, грибным и вирусным патогенам;
- высокие вкусовые и кулинарные качества;
- хорошие показатели сохранности.

В Северо-Кавказском регионе в отдельные годы наибольший ущерб посадкам картофеля наносят вирусные, бактериальные и грибные болезни (фитофтороз, морщинистая и полосчатая мозаика, крапчатость, скручивание и закручивание листьев и т. д.). В связи с этим создание новых сортов, адаптированных к почвенно-климатическим условиям Северного Кавказа, остается одной из актуальных проблем, и ее решение позволит сельхозтоваропроизводителям эффективнее решать экономические задачи.

Цель и методика исследований. Согласно договору о научно-техническом сотрудничестве из Всероссийского научно-исследовательского института картофельного хозяйства им. А. Г. Лорха ежегодно завозятся пробирочные растения картофеля следующих сортов: Невский, Удача, Романо, Голубизна, Жуковский ранний, Роко. В период вегетации производится более 50 тыс. миниклубней абсолютно здоровых семян, освобожденных от всех патогенов вирусного, бактериального и грибного происхождения. За зимне-весенний период проводятся четыре цикла черенкования.

Растения *in vitro*, размноженные в лаборатории биотехнологии картофеля до необходимых объемов, высаживают в защищенный грунт для получения миниклубней. Полученный оттестированный, сертифицированный исходный материал первого полевого поколения размещается в питомниках размножения.

Согласно межведомственной координационной программе фундаментальных и приоритетных прикладных исследований по научному обеспечению развития отрасли картофелеводства на период 2011–



2015 гг. проводится сравнительная оценка сортов-образцов оригинального семенного картофеля, возделываемого в различных агроэкологических зонах РФ, в соответствии с нормативными требованиями национального стандарта РФ ГОСТ Р 53136-2008 (введен в действие на территории Российской Федерации с 1 января 2010 г.).

Соисполнителями программы по данному направлению являются ведущие региональные научно-исследовательские учреждения – оригинаторы сортов картофеля РФ, а также ближнего и дальнего зарубежья. Одним из соисполнителей данной программы выступает Кабардино-Балкарский НИИ сельского хозяйства. Следует отметить, что большое значение имеет, в том числе, оздоровительный эффект влияния горных агроландшафтов Республики, способствующий получению семян с высокими показателями качества.

Тестирование проводилось независимыми экспертами, образцы при проведении анализов, естественно, были зашифрованы, объективность результатов не подлежит сомнению.

Комплексный подход к системе применения специальных семеноводческих, фитосанитарных и агротехнических приемов в лаборатории селекции и семеноводства Кабардино-Балкарского НИИ сельского хозяйства позволяет производить оригинальный семенной материал высокого качества, соответствующий нормативным требованиям национального стандарта.

В Кабардино-Балкарском НИИ сельского хозяйства в селекционных питомниках ежегодно испытывается до 500 генотипов картофеля, приобретенных во ВНИИКСХ.

Цель исследований – определить с помощью лабораторных тестов показатели качества семенного материала в отношении фитопатогенных вирусов (ХВК, СВК, МВК, УВК, ВСЛК), вириода веретеновидности клубней картофеля (ВВКК), бактериальных инфекций (черная ножка, кольцевая гниль).

В задачи исследований входили анализ продуктивности гибридов картофеля, отбор генотипов по комплексу хозяйственно-полезных признаков.

При размещении картофеля следует соблюдать пространственную изоляцию сортов с разной степенью устойчивости к фитофторозу и разного назначения: на продовольствие – не менее 500 м, отдаленность семенных участков – до 2 км. Соблюдение этого требования позволяет предотвратить массовое перенесение возбудителя фитофтороза с ранних сортов на средне- и позднеспелые, которые отличаются повышенной устойчивостью к болезни и размножению переносчиков вирусов [1].

Исследования проводились на черноземах обыкновенных в горной зоне Зольского района КБР на высоте 1200 м над уровнем моря.

Результаты исследований. За последние годы включены в Государственный реестр селекционных достижений РФ и допущены к использованию охраняемые патентами пять сортов совместной селекции КБНИИКСХ и ВНИИКСХ: Нарт-1 (2002 г.), Горянка (2003 г.), Нальчикский (2010 г.), Зольский (2011 г.), Мусинский (2013 г.). Все они обладают высокими показателями качества. Сорта нового поколения имеют основные хозяйственно-полезные признаки:

- высокая продуктивность, 29,6–38,4 т/га;
- жаро- и засухоустойчивость (сорта Мусинский, Зольский, Горянка, Нарт-1);
- устойчивость к вирусным грибным и бактериальным болезням;
- абсолютная устойчивость к фитофторозу, макроспориозу, ооспорозу (сорта Мусинский, Зольский, Нарт-1, (7–9 баллов));
- отличные вкусовые и кулинарные показатели (сорта Мусинский, Зольский, Нарт-1);
- высокое содержание крахмала – 18,1–21,5 % (у сортов Зольский, Мусинский (9 баллов));
- повышенное содержание витамина С, 18,0–22,0 мг/%;
- высокая товарность, 87–96 % (сорта Мусинский, Зольский, Нарт-1);
- пониженное содержание нитратов, 4,2–11,8 мг/%;
- устойчивость к механическим повреждениям;
- не темнеющая мякоть в сыром и вареном виде;
- хорошая сохранность в осенне-зимний период, 4,1–6,5 % отходов.

Приведем характеристики сортов картофеля, выведенных в КБНИИКСХ.

Мусинский. Сорт среднепоздний, столового назначения, урожайность в конкурсном испытании составила в 2006 г. 35,0 т/га. Вкусовые качества высокие, содержание крахмала – 18,0–21,0 %. Толерантен к вирусным заболеваниям. Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2013 г. по Северо-Кавказскому (6) региону. Ценность сорта – высокая устойчивость к фитофторозу, ризоктониозу, макроспориозу (9 баллов).

Зольский. Сорт среднепоздний, столовый. Урожайность в конкурсном сортоиспытании – 25,0–29,6 т/га, крахмалистость – 17,0–18,0 %. Мякоть клубня желтая. Вкусовые качества высокие. Относительно устойчив к фитофторозу (7 баллов). Устойчив к раку, а также к вирусным заболеваниям. Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2011 г. по Северо-Кавказскому региону (6). Ценность сорта – высокая товарность клубней, отличный вкус (9 баллов), жаро- и засухоустойчив.



Овощеводство и садоводство

Таблица 1

Результаты лабораторного тест-анализа, по которым проводится оригинальное семеноводство картофеля в Кабардино-Балкарском НИИ сельского хозяйства, 2011–2014 гг.

Сорт*	Шифр	Результаты ИФА				
		ХВК	SBK	МВК	УВК	ВСЛК
2011 г.						
Удача	12,1	0	0	0	0	0
Романо	12,2	0	0	0	1	0
Невский	12,3	0	0	0	1	0
2012 г.						
Удача	11,1	0	0	0	0	0
Романо	11,2	0	0	0	0	0
Невский	11,3	0	0	0	1	0
2013 г.						
Удача	9,5	0	0	0	1	0
Романо	9,6	0	0	0	1	0
Невский	9,7	0	0	0	1	1
2014 г.						
Удача	14,1	0	0	0	0	0
Романо	14,2	0	0	0	0	0
Невский	14,3	0	0	0	0	0

Примечание: * по каждому сорту протестировано 100 листовых проб в фазу полных всходов.

Нальчикский. Сорт среднеспелый, столового назначения. Урожайность в конкурсном сортоиспытании в 2005 г. составила 35,0 т/га. Содержание крахмала – 16,0 %. Вкусовые качества хорошие. Устойчив к фитофторозу (7 баллов), вирусным заболеваниям и раку. Средне восприимчив к цистообразующей картофельной нематоды. Рекомендован для возделывания по Северо-Кавказскому региону. Включен в 2010 г. в Государственный реестр селекционных достижений РФ по Северо-Кавказскому региону (6). Ценность сорта – стабильная урожайность, комплексная устойчивость к болезням, хорошая лежкость.

Горянка. Сорт раннеспелый, столового назначения. Пригоден для переработки на хрустящий картофель. Лист среднего размера, светло-зеленый. Листочек среднего размера. Волнистость края отсутствует или очень слабая. Венчик среднего размера, голубо-фиолетовый. Урожайность – 38,4 т/га, на уровне стандарта Волжанин. Клубень округлый, глазки мелкие. Кожура гладкая, желтая. Содержание крахмала – 14,9–16,2 %. Вкус хороший. Товарность 81–97 % на уровне стандартов. Устойчив к возбудителю рака картофеля, восприимчив к золотистой картофельной цистообразующей нематоды. Включен в Государственный реестр селекционных достижений РФ в 2003 г. по Северо-Кавказскому региону (6). Ценность сорта – клубни отличаются высокой товарностью и хорошей лежкостью, засухо- и жароустойчив.

Нарт-1. Сорт среднеспелый, столового назначения. Растение высокое, листового типа, прямостоячее. Урожайность – 227 ц/га. Клубень овальный, с очень мелкими глазками. Кожура гладкая, красная. Мякоть белая. Масса товарного клубня – 68–113 г.

Содержание крахмала – 14,2–17,0 %. Устойчив к раку, картофельной нематоды, парше обыкновенной, ризоктониозу. Среднеустойчив к бактериозам. Слабо устойчив к фитофторозу. Относительно устойчив к засухе. Хранится хорошо. Рекомендуются для возделывания на всех типах почв. Ценность сорта – высокий спрос для возделывания на приусадебных участках, отличный вкус, устойчив к засухе и высоким температурам.

Приведенные четырехлетние экспериментальные данные (табл. 1) свидетельствуют о том, что сортообразцами из КБНИИСХ, прошедшими оценку на наличие симптомов вирусных болезней, показаны вполне удовлетворительные результаты, т. е. степень заражения растений картофеля вирусами отвечает нормативным требованиям национального стандарта (ГОСТ Р 53136-2008). Это говорит о том, что процесс оздоровления семенного картофеля сортов Удача, Романо, Невский в институте проводится на современном научно-методическом уровне.

Использование местных сортов картофеля позволило многим сельхозтоваропроизводителям КБР поднять урожайность на 30,0–40,0 %, в отдельных хозяйствах – до 120 % и более.

Результаты анализа, приведенные в табл. 1, показали, что в сортообразцах селекции КБНИИСХ, не оздоровленных методом культуры ткани, отсутствуют симптомы тяжелых вирусов УВК и ВСЛК, от которых урожайность в отдельные годы снижается до 70 % и более. Аналогичные данные были зафиксированы по итогам проведенных анализов 2010 г. у сортов Нальчикский и Зольский. Полученные данные объясняются отсутствием персиковой тли, являю-

Схема оригинального семеноводства КБНИИСХ 2011–2015 гг.

Год	Класс (поколение)	Площадь, га	Количество, т
2011	Микрочеренкование в лабораторных условиях	Микрорастения, миниклубни (80 тыс. шт.)	
2012	Первое полевое поколение	1,4	30
2013	Супер-суперэлита	8,0	120
2014	Суперэлита	30	512
2015	Элита	140	2100–2200

щейся основным переносчиком тяжелых вирусов на высоте 1000 м и более над уровнем моря.

Ученые Кабардино-Балкарского НИИ сельского хозяйства проводят совместную работу с Всероссийским НИИ картофельного хозяйства им. А. Г. Лорха по селекции и семеноводству картофеля. Горные и высокогорные районы КБР характеризуются пониженным инфекционным фоном, оптимальными температурными и влажностными режимами воздуха и почвы, что позволяет отследить и дать объективную оценку перспективным гибридам, выращиваемым в питомниках ПСИ, ОСИ, КСИ. В данных агроэкологических и агроландшафтных условиях возможно последовательно проводить испытания и получать достоверную оценку о перспективных генотипах картофеля, получаемых ежегодно из коллекции ВНИИКХ.

Общепринятая пятилетняя схема семеноводства (табл. 2) является, на наш взгляд, наиболее оптимальной. В настоящий момент институт располагает 80 тыс. миниклубней, 120 т супер-суперэлитного се-

менного картофеля сортов Невский, Удача, Романо и 512 т суперэлиты.

По предварительным расчетам в 2015 г. в КБНИИСХ будет произведено 2100–2200 т элитного, отестированного, сертифицированного семенного картофеля перечисленных сортов на меристемной основе.

Во Всероссийский НИИ картофельного хозяйства им. А. Г. Лорха по договору переданы сорта селекции КБНИИСХ Нарт-1, Горянка, Нальчикский, Зольский, Мусинский для оздоровления и получения чистых линий пробирочных растений для дальнейшего включения их в семеноводческую работу.

По результатам работы выделившиеся перспективные гибриды Темрюк и Юбилейный-455 с 2013 г. проходят государственное испытание.

С 2015 г. переданы два гибрида во ВНИИКХ для определения устойчивости к раку и золотистой цистообразующей картофельной нематоды. По итогам положительной оценки на устойчивость к указанным патогенам данные гибриды будут переданы на Госсортоиспытание.

Литература

1. Симаков Е. А., Анисимов Б. В., Складорова Н. П., Яшина И. М., Еланский С. Н. Сорта картофеля, возделываемые в России : каталог. М., 2011. 93 с.
2. Симаков Е. А., Анисимов Б. В., Складорова Н. П., Яшина И. М. Сорта картофеля, возделываемые в России : каталог. М., 2010. 117 с.
3. Абазов А. Х., Азаматов М. А., Абидов Х. К., Гергова А. А. Памятка картофелевода : рекомендации. Нальчик, 2013. 31 с.
4. Абидов Х. К., Абазов А. Х., Гергова А. А., Бугов Р. Р., Хуранов М. М. Сорта картофеля, созданные в Кабардино-Балкарии // Актуальные вопросы развития АПК Кабардино-Балкарии : кол. монография. Нальчик, 2013. С. 240–256.

References

1. Simakov E. A., Anisimov B. V., Sklyarov N. P., Yashin I. M., Elansky S. N. Potato varieties cultivated in Russia : catalogue. M., 2011. 93 p.
2. Simakov E. A., Anisimov B. V., Sklyarov N. P., Yashin I. M. Potato varieties cultivated in Russia : catalogue. M., 2010. 117 p.
3. Abazov A. H., Azamatov M. A. Abidov H. K., Gergova A. A. Memo of grower : recommendations. Nalchik, 2013. 31 p.
4. Abidov H. K., Abazov A. H., Gergova A. A., Bugovo R. R., Huranov M. M. Potato varieties started in Kabardino-Balkaria // Actual questions of development of agrarian and industrial complex of the Kabardino-Balkaria : the collective monography. Nalchik, 2013. P. 240–256.



ЯИЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КУР-НЕСУШЕК РОДИТЕЛЬСКОГО СТАДА

П. В. ШАРАВЬЕВ,

старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: куры-несушки, яйцо, кормовые добавки, яйценоскость, яйцемасса.

В статье представлены показатели яичной продуктивности при включении в основной рацион кормовых добавок «Бацелл» и «Биоэлемент Актив». Для эксперимента были подобраны четыре группы кур-несушек по 200 голов в каждой. В контрольной группе был использован основной рацион; во второй в основной рацион был добавлен адсорбент «Биоэлемент Актив» в дозе 0,05–0,3 % от массы кормосмеси; в третьей группе применялось сочетанное введение в основной рацион препаратов «Биоэлемент Актив» в соотношении 0,05–0,3 % от массы кормосмеси и «Бацелл» в концентрации 0,2 % на 1 кг корма; в четвертой группе – основной рацион в сочетании с пробиотиком «Бацелл» в концентрации 0,2 % на 1 кг корма. Введение указанных кормовых добавок повлияло на яйценоскость кур-несушек, повысив интенсивность яйцекладки в сравнении с контролем на 2,5; 4,8 и на 4,22 % соответственно по вариантам, что на 1 кг живой массы кур-несушек составило 2,36; 2,46; 2,64; 2,53 кг яйцемассы соответственно. Введение в основной рацион кормовых добавок «Бацелл», содержащей микроорганизмы с целлюлолитическим, протеолитическим и амилолитическим ферментативным действием, и «Биоэлемент Актив», служащей лигандом для внесения в ЖКТ птицы для дополнительной колонизации микробиоты микроорганизмов из «Бацелл», в период сниженной яйценоскости кур-несушек обусловило повышение яичной продуктивности. На основании полученных результатов автор аргументированно делает вывод, что использование в кормлении кур-несушек таких добавок, как «Биоэлемент Актив» и «Бацелл», а также их совместное применение позволило повысить яичную продуктивность на 3,0–5,7 % и интенсивность яйцекладки на 2,57–4,84 % относительно контрольной группы.

EGG EFFICIENCY OF LAYING HENS OF PARENTAL HERD

P. V. SHARAVIEV,

senior lecturer, Ural State Agrarian University

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

Keywords: laying hens, eggs, feed additives, egg production, egg mass.

The paper presents figures egg production when incorporated into the basic diet of feed additives “Bacell” and “Bioelement Active”. For the experiment were selected 4 groups of laying hens of 200 head each. In the control group it was used basic diet, the second – addition the basic diet of the adsorbent “Bioelement Active” in a dose of 0.05–0.3 % by weight of the feed mixture; third – joint introduction to the basic diet, “Bioelement Active” in a ratio of 0.05–0.3 % by weight of the feed mixture and “Bacell” at a concentration of 0.2 % per 1 kg of feed; fourth – the main diet in combination with the probiotic “Bacell”, which was used at a concentration of 0.2 % per 1 kg of feed. The introduction of these feed additives affected the egg laying hens, to increase the intensity of lay compared with the control 2.5 %, 4.8 % and 4.22 %, respectively, on the options that for 1 kg of live weight of chickens-hens was 2.36 kg, 2.46 kg, 2.64 kg, 2.53 kg egg mass respectively. Introduction to the basic diet of feed additives “Bacell” containing microorganisms with cellulolytic, proteolytic and amylolytic enzymatic action, “Bioelement Active”, which serves to make the ligand in the digestive tract of birds for further colonization of microbiota microorganisms from “Bacell” in a period of decline in egg production of laying hens. It resulted in an increase egg production. Based on these results, the author convincingly conclude that the use in feeding laying hens of such additives as a “Bioelement Active” and “Bacell”, as well as their joint use possible to increase egg productivity by 3.0–5.7 %, and the intensity of egg production by 2.57–4.84 %, relative to the control group.

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



Птицеводство – интенсивно развивающаяся отрасль сельского хозяйства, продукция которой составляет 35 % от общего объема животноводческих продуктов [5]. Главным направлением дальнейшего ее развития являются использование высокопродуктивных кроссов и повышение их продуктивности. Интенсивная технология выращивания (вакцинация, кормление, химиотерапия) изменила структуру микробиоты желудочно-кишечного тракта птицы. Исследования эффективности разнообразных кормовых добавок показывают, что они нормализуют микроценоз желудочно-кишечного тракта [4, 6, 9]. Для снижения стрессовости, интенсивности роста, развития, повышения продуктивности и качества получаемой продукции [12, 13, 14] проводят коррекцию кормления кур путем применения различных кормовых добавок, позволяющих сбалансировать кормовые рационы по всем питательным веществам, повысить их переваримость, усвояемость и качество яйца. Яйцо является полноценным продуктом питания, в его состав входят белки, жиры, витамины, микроэлементы, лецитин, лютеин и другие вещества, необходимые для роста и развития организма.

Цель и методика исследований. Цель настоящего исследования – определить эффективность кормовых добавок «Бацелл», «Биоэлемент Актив» и их сочетанное воздействие на яичную продуктивность кур-несушек родительского стада. Для эксперимента в условиях птицефабрики ОАО ППЗ «Свердловский» были подобраны четыре группы кур-несушек по 200 голов в каждой. Первая группа – контрольная (основной рацион); вторая – добавляли в основной рацион адсорбент «Биоэлемент Актив» – 0,05–0,3 % от массы кормосмеси; третья – сочетанное введение в основной рацион «Биоэлемент Актив» в соотношении 0,05–0,3 % от массы кормосмеси и «Бацелл» в концентрации 0,2 % на 1 кг корма; четвертая – основной рацион в сочетании с пробиотиком «Бацелл», который был применен в концентрации 0,2 % на 1 кг корма.

Пробиотический препарат «Бацелл» содержит микроорганизмы, синтезирующие ферменты целлюлозолитического, протеолитического и амилолитического действия [1], он способствует усвоению кормов и повышению яичной продуктивности.

Кормовая добавка «Биоэлемент Актив» включает следующие компоненты: гидратированный минерал монтмориллонит (77–79 %), активированный уголь, натрия хлорид, трикальцийфосфат. Будучи энтеросорбентом, при сочетанном использовании с «Бацелл» служит лигандом для переноса микроорганизмов пробиотика «Бацелл» в ЖКТ птицы. Особенно важна колонизация в ЖКТ птицы *Bacillus subtilis*, которая является антагонистом условно-патогенных и патогенных организмов (стафилококков, стрептококков, сальмонелл, протей), продуцирует ферменты: гемицеллюлазу, инвертазу, декстразу, протеазу, альфа- и бета-амилазу, эндо-бета-глюконазу, бета-глюконазу, необходимые для усвоения кормов птицей; синтезирует аминокислоты, витамины и биологически иммуноактивные факторы [9]. Доказано, что *B. subtilis* активно способствует мобилизации фосфора из его труднорастворимых неорганических и органических соединений [12].

Яйценоскость оценивали общепринятыми методами. Яичная продуктивность кур-несушек племенного стада – основной показатель, учитываемый при селекционно-племенной работе в яичном производстве. Оценивают ее по количеству снесенных яиц в расчете на начальную, средневзвешенную и конечную несушку за определенный период.

Результаты исследований. Результаты исследования яичной продуктивности кур-несушек родительского стада в период фазы снижения яйценоскости представлены в табл. 1.

Использование в кормлении кур-несушек таких добавок, как «Биоэлемент Актив» и «Бацелл», а также их совместное применение позволило повысить яичную продуктивность на 3,0–5,7 % и интенсивность яйценоски – на 2,57–4,84 % относительно контрольной группы.

Большее количество яиц было получено от кур-несушек опытных групп: на 439 кг во второй группе, на 892 кг – в третьей и на 742 кг – в четвертой больше в сравнении с контрольной группой. По массе яйца особых различий не выявлено, она составляла 60–63 г. Вследствие этого общая масса яиц в опытных группах превышала контрольную группу на 32,8 кг, на 99,9 кг и на 51,5 кг соответственно по группам.

Таблица 1
Продуктивность кур-несушек за период исследований

Показатель	Варианты эксперимента			
	1-я группа	2-я группа	3-я группа	4-я группа
Общее количество яиц, шт.	15 646	16 085	16 538	16 388
На начальную несушку, шт.	78,12	80,42	82,69	82,00
На среднюю несушку, шт.	79,92	81,70	83,47	82,98
Средняя масса яйца, г	61 ± 0,08	60 ± 0,13	63 ± 0,09	61 ± 0,05
Общая масса яиц, кг	948,4	971,2	1048,3	999,9
Производство яйцемассы на несушку, кг	4,77 ± 0,079	4,83 ± 0,061	5,20 ± 0,082	5,02 ± 0,091
На 1 кг живой массы, кг	2,36	2,46	2,64	2,53
Интенсивность яйценоскости, %	85,06	87,48	89,93	89,13

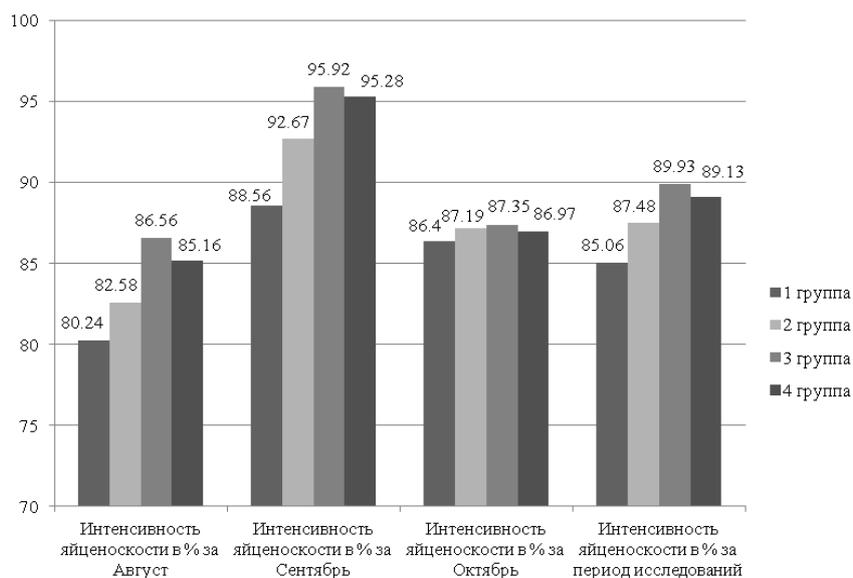


Рис. 1. Интенсивность яйценоскости кур-несушек, %

Показатели интенсивности яйценоскости кур-несушек в течение трех месяцев наблюдений, представленные на рис. 1, иллюстрируют ожидаемый эффект введения в основной рацион кормовых добавок «Биоэлемент Актив» и «Бацелл» в период снижения яйценоскости кур-несушек кросса Хайсекс Браун. По месяцам четко прослеживается интенсивность кладки: на 82,58–86,56 % в августе, на 92,67–95,92 % в сентябре и на 87,19–86,56 % в октябре соответственно по группам. Сокращение интенсивности яйцекладки в октябре связано с физиологическим состоянием птицы, тем не менее среднемесячные показатели яйценоскости превышают контроль на 2,42, на 2,87 и на 4,07 % соответственно по группам.

Известно, что яйценоскость кур зависит не только от общего уровня кормления, но в большей степени от полноценности рационов [8]. В период яйцекладки курам для образования белка яйца требуется обильное протеиновое питание с включением всех 20 протеиногенных кислот. Высокая продуктивность кур предопределяет интенсивный минеральный обмен. Куриное яйцо в среднем содержит около 2 г кальция, недостаток которого даже при обильном кормлении снижает яйценоскость, качество яиц и общее состояние здоровья птицы.

Показано, что для птиц необходим фосфор, доступность его в рационах составляет 0,4–0,6 % от массы сухого корма. Усвояемость его из растительного корма составляет 50 %, что недостаточно для организма курицы [8].

Рекомендовано строго нормировать в рационах кальций и фосфор, соотношение которых должно составлять 1,5 : 1 [8]. Обеспеченность минеральными веществами, аминокислотами, витаминами определяет физиологическое и репродуктивное состояние птицы. Известно, что многочисленные экологические факторы и сбалансированное питание обуславливают здоровье и продуктивность сельскохозяйственных животных [1, 6].

Курам-несушкам необходимы такие микроэлементы, как Mn, Fe, Zn, Cu, Co и I, участвующие в синтезе ферментов, катализирующих кроветворные и секреторные процессы. Например, недостаточное содержание Mn в рационе снижает яйценоскость птицы. В период яйцекладки у кур-несушек повышается потребность в витаминах, которые добавляются в комбикорма в соответствии с потребностями в определенном возрасте и хозяйственным использованием (мясное или яичное).

Включение в основной рацион кормовой добавки «Биоэлемент-Актив», в состав которой входят бентонитовые глины, содержащие микро- и макроэлементы (Ca – 0,92, P – 0,13, Mg – 0,38, Na – 0,93, K – 0,14, Fe – 0,30, Mn – 0,028, Cu – 0,08, Zn – 0,074), позволило дополнительно обеспечить кур-несушек в опытных группах минеральными веществами, необходимыми для биохимических процессов и яйценоскости в фазу снижения яичной продуктивности, и повлияло на интенсивность яйцекладки (табл. 1).

Введение кормовой добавки «Бацелл» с микроорганизмами *Ruminococcus albus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Bacillus subtilis* [1], обладающими комплексом ферментов целлюлозолитического, протеолитического и амилитического действия, способствовало обеспечению и усвояемости питательных веществ.

Таким образом, сочетанное использование кормовых добавок «Биоэлемент Актив» и «Бацелл» положительно повлияло на интенсивность яйцекладки кур-несушек.

Выводы. Введение в рацион кур-несушек кормовых добавок «Биоэлемент Актив» и «Бацелл» отдельно и сочетанно позволило не только продлить период яйценоскости, но и повысить интенсивность кладки при значительной степени сохранности поголовья кур-несушек кросса Хайсекс Браун.

**Литература**

1. Горковенко Л. Г., Чиков А. Е., Кононенко С. И., Скворцова Л. Н., Пышманцева Н. А., Оsepчук Д. В., Омельченко Н. А., Ковехова Н. П. Наставления по применению пробиотических добавок «Пролам», «Моноспорин» и «Бацелл» в птицеводстве (от инкубации до забоя птицы). URL : http://www.biotechagro.ru/recommendations/aviculture_1.php.
2. Донник И. М., Лебедева И. А. Состояние желудка и кишечника цыплят-бройлеров при использовании пробиотического препарата Моноспорин // Ветеринария Кубани. 2011. № 3. С. 15–16.
3. Донник И. М., Шкуратова И. А. Окружающая среда и здоровье животных // Ветеринария Кубани. 2011. № 2. С. 12–13.
4. Зудяева Т., Воробьева Г., Кудрявцев А., Григораш А., Неминущая Л. Влияние добавки «Флоравит» на микрофлору ЖКТ бройлеров // Птицеводство. 2013. № 1. С. 29–31.
5. Кундышев П., Ландшафт М., Кузнецов А. Способы повышения эффективности птицеводства // Птицеводство. 2013. № 6. С. 19–22.
6. Ленкова Т., Егорова Т., Меньшенин И. Больше полезной микрофлоры с пробиотиком // Комбикорма. 2013. № 20. С. 79–81.
7. Неверова О. П. Экологический мониторинг в зоне деятельности животноводческих предприятий : автореф. дис. ... канд. биол. наук. Екатеринбург : УрГСХА, 2003.
8. Пашкевич Е. Б. Биологическое обоснование создания и особенности применения биопрепаратов, содержащих *Bacillus subtilis*, для защиты растений от фитопатогенов // Проблемы агрохимии и экологии. 2009. № 2. С. 41–47.
9. Скворцова Л., Беляев А. Влияние МЭК Вильзим-Ф на развитие микробиоценоза и продуктивные качества цыплят // Птицеводство. 2010. № 4. С. 37–38.
10. Судаков В. Г., Неверова О. П. Экологический мониторинг в зоне деятельности животноводства // Вестн. ветеринарии. 2007. Т. 40–41. № 1–2. С. 63–69.
11. Хохрин С. Н. Кормление сельскохозяйственных животных М. : Колос, 2004. 692 с.
12. Шапошников А., Дейнека В., Симонов Г., Вострикова С., Третьяков М. Источники биологически активных ксантофиллов для яичной продукции // Птицеводство. 2009. № 4. С. 41.
13. Шацких Е. В., Латыпова Е. Влияние антистрессовых препаратов на развитие молодняка родительского стада // Птицеводство. 2014. № 1. С. 22–27.
14. Якубенко Е. В., Кошцаев А. Г., Петренко А. И., Гудзь Г. П. «Бацелл» – средство повышения резистентности и продуктивности птицы // Ветеринария. 2006. № 3. С. 14–16.

References

1. Gorkovenko L. G., Chikov A. E., Kononenko S. I., Skvortsova L. N., Pishmantseva N. A., Osepchuk D. V., Omelchenko N. A., Kovehova N. P. Manuals on application of pro-biotic additives “Prolam”, “Monosporin” and “Batsell” in poultry farming (from an incubation to a face of a bird). URL : http://www.biotechagro.ru/recommendations/aviculture_1.php.
2. Donnik I. M., Lebedeva I. A. Condition of a stomach and intestines of broilers when using a probiotic preparation Monosporin // Veterinary medicine of Kuban. 2011. № 3. P. 15–16.
3. Donnik I. M., Shkuratova I. A. The environment and the health of animals // Veterinary medicine of Kuban. 2011. № 2. P. 12–13.
4. Zudyaeva T., Vorobieva G., Kudryavtsev A., Grigorash A., Neminushaya L. Influence of an additive of “Floravit” on a microflora of a gastrointestinal tract of broilers // Poultry farming. 2013. № 1. P. 29–31.
5. Kundishev P., Landshaft M., Kuznetsov A. Ways of increase of effectiveness poultry farming // Poultry farming. 2013. № 6. P. 19–22.
6. Lenkova T., Egorova T., Menshenin I. More beneficial microflora with probiotics // Compound feed. 2013. № 20. P. 79–81.
7. Neverova O. P. Environmental monitoring in a zone of activity of the livestock enterprises: autoref. ... cand. biol. sci. Ekaterinburg : USACA, 2003.
8. Pashkevich E. B. Biological substantiation of creation and especially the use of biological products containing *Bacillus subtilis*, to protect plants from plant pathogens // Problems of agricultural chemistry and ecology. 2009. № 2.
9. Skvortsova L., Belyaev A. Influence of MEK Vilzim-F on development of a microbiocenosis and productive qualities of chickens // Poultry farming. 2010. № 4. P. 37–38.
10. Sudakov V. G., Neverova O. P. Environmental monitoring in a zone of activity of animal husbandry // Messenger of a veterinary medicine. 2007. Vol. 40–41. № 1–2. P. 63–69.
11. Hohrin S. N. Feeding of farm animals. M. : Kolos, 2004. 692 p.
12. Shaposhnikov A., Deineka V., Simonov G., Vostrikova S., Tretyakov M. Sources of dietary xanthophylls for egg products // Poultry farming. 2009. № 4. P. 41.
13. Shatskih E. V., Latypova E. Influence of antistress preparations on development of young growth of parental herd // Poultry farming. 2014. № 1. P. 22–27.
14. Yakubenko E. V., Koshaev A. G., Petrenko A. I. Gudz G. P. “Bacell” – a means of increasing resistance and productivity of poultry // Veterinary. 2006. № 3. P. 14–16.



РАЦИОНАЛЬНОЕ РАЗМЕЩЕНИЕ АГРОСЕРВИСНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Г. С. БАЙМУХАМЕДОВА,

кандидат экономических наук, доцент,

Костанайский социально-технический университет им. З. Алдамжар

(110010, Республика Казахстан, г. Костанай, ул. Герцена, д. 27; тел.: 8 (714) 255-26-44; e-mail: gulzada48@mail.ru)

Ключевые слова: агросервисные предприятия, технологические услуги, рациональное размещение, урожайность, финансовая устойчивость предприятия.

В сельском хозяйстве земля является основным средством производства и не подлежит перемещению. В условиях недостаточного обеспечения фермерских хозяйств техникой и ремонтными услугами проблема рационального размещения предприятий агросервиса становится весьма актуальной. В настоящей статье рассматриваются вопросы, связанные с рациональным территориальным размещением ремонтно-технического обслуживания сельскохозяйственных предприятий, выбором основных производственных параметров агросервисных предприятий. Обоснование наиболее рационального размещения агросервисных предприятий вызвано, во-первых, тем, что земельные ресурсы не подлежат пространственному перемещению; во-вторых, ограниченностью земельных угодий, не позволяющих сосредоточить производство того или иного вида сельскохозяйственной продукции в наиболее благоприятных условиях. Необходимое количество и территориальное размещение агротехнических предприятий для повышения продуктивности полеводства АПК основаны на следующих методологических положениях: оказание помощи при выполнении технологических и технических работ сельским товаропроизводителям; освоение интенсивных технологий сельскохозяйственного производства; объем работ агротехнических предприятий с учетом зональных условий. Приводятся расчеты, позволяющие агросервисному предприятию осуществлять свою деятельность с рентабельностью 15–25 % и обеспечивающие максимальную концентрацию производства продукции аграрной сферы в более благоприятных условиях. Использование предложенного автором подхода к организации и размещению агросервисного предприятия в условиях дороговизны материально-технических ресурсов и сурового климата помогает ускорить процесс создания финансово-устойчивых агросервисных предприятий. Предложенные автором рекомендации по рациональному размещению агросервисных предприятий позволяют организовать необходимую оптимальную сеть таких предприятий, определить места их основного базирования и места оказания услуг другим районам на принципах взаимопомощи и тем самым существенно повысить эффективность сельскохозяйственного производства.

RATIONAL PLACING OF AGROSERVICE ENTERPRISES

G. S. BAIMUKHAMEDOVA,

candidate of economic sciences, associate professor,

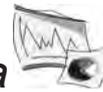
Kostanai Social-Technical University of Z. Aldamzhar

(27 Herzen Str., 110010, Republic of Kazakhstan, Kostanai; tel.: +7 (714) 255-26-44; e-mail: gulzada48@mail.ru)

Keywords: agroservice enterprises, technological services, rational placing, productivity, financial stability of the enterprise.

In agriculture the land is the main means of production and cannot be moved. Problem of the rational placing of enterprises of agricultural service in the conditions of the insufficient providing of farms with technique and maintenance services is very actual. The questions connected with rational territorial placing of technical repair service of agricultural enterprises, a choice of the basic industrial parameters of the agroservice enterprises are considered in the article. Substantiation of the most rational placing of the agroservice enterprises is caused by necessity, in first, that ground resources are not subject to spatial moving; secondly, limitation of the ground grounds, not allowing to concentrate manufacture of this or that kind of agricultural production in optimum conditions. The necessary quantity and territorial placing of the agrotechnical enterprise for increase of efficiency of field husbandry of agrarian and industrial complex are based on following methodological positions: rendering assistance at performance of technological and technical works to rural commodity producers; development of intensive technologies of an agricultural production; amount of works of the agrotechnical enterprises taking into account zone conditions. The calculations allowing the agroservice enterprise to carry out the activity with profitability of 15–25 % and providing the maximum concentration of production of agrarian sphere in more favorable conditions are resulted. Use of the approach offered by the author to the organisation and placing of the agroservice enterprise in the conditions of dearth of material resources and severe climatic conditions, is the most realistic, and its realisation allows to accelerate process of creation of the financially-steady agroservice enterprises. The author recommendations on the rational placing of agroservice enterprises allow to organize the necessary optimal network of agroservice enterprises, determine the locations of the basic basing of enterprises of agricultural service and places of providing of services to other districts on principles of mutual help and, the same, substantially to promote efficiency of agricultural production.

Положительная рецензия представлена В. И. Набоковым, доктором экономических наук, профессором Уральского государственного аграрного университета.



Цель и методика исследований. В сельском хозяйстве земля является основным средством производства, и если материальные, финансовые и трудовые ресурсы в аграрной сфере поддаются пространственному перераспределению, то земля не подлежит такому перемещению. В связи с этим цель настоящей работы – решение проблемы не распределения земельных ресурсов между их собственниками или пользователями, а рационального территориального размещения ремонтно-технического обслуживания сельскохозяйственных предприятий на основе их приближения к зоне непосредственного производства.

Обоснование наиболее рационального размещения агросервисных предприятий вызвано, во-первых, тем, что земельные ресурсы не подлежат пространственному перемещению; во-вторых, ограниченностью земельных угодий, не позволяющих сосредоточить производство того или иного вида сельскохозяйственной продукции в наиболее благоприятных условиях. Методика исследования основана на системном анализе комплекса организационно-экономических, технических и технологических мероприятий, связанных с рациональным размещением агросервисных предприятий.

Результаты исследований. Данное исследование осуществляется на основе анализа в разрезе территориально-производственных единиц (районов, объединений, предприятий), что позволяет обеспечить максимальную концентрацию производства продукции аграрной сферы в более благоприятных условиях.

Для достижения основных целей непосредственного производства следует учитывать объемы конкретных видов ресурсов. Поэтому на данном этапе системного анализа для успешной реализации поставленных задач, а также всего комплекса организационно-экономических, технических и технологических мероприятий определяют оптимальные объемы материальных, финансовых и трудовых ресурсов, исходя из научно обоснованных нормативов и реальных возможностей их выполнения [1].

Следующим этапом выступает решение вопроса о размещении агротехнического предприятия и выборе его основных производственных параметров. Необходимое количество и территориальное размещение агротехнических предприятий для повышения продуктивности полеводства АПК основаны на следующих методологических положениях:

- оказание помощи при выполнении технологических и технических работ сельским товаропроизводителям;
- освоение интенсивных технологий сельскохозяйственного производства;

– объем работ агротехнических предприятий с учетом зональных условий.

С практической стороны установлено, что наибольший экономический эффект от деятельности агросервисных формирований можно получить в масштабах региона только в том случае, если эти предприятия будут размещены в основных зерновых районах со стабильной урожайностью зерновых культур и наличием сельских товаропроизводителей, способных своевременно рассчитываться с агротехническим предприятием за выполненные работы [2]. В свою очередь, размещение агросервисного предприятия в низкоурожайных районах, находящихся в тяжелом экономическом положении, как показывает практика, не дает желаемых результатов.

Исходя из этого, следует определить урожайность, которая позволит агросервисному предприятию осуществлять деятельность с рентабельностью 15–25 %, для этого проведем следующий расчет.

Стоимость часа работы МТС:

$$C_i = W(Z_3 + Z_{mm} + Z_n + Z_{top} + Z_k) + \frac{K_i(A + K + Z_{np} + Z_n)}{T_k} \quad (1)$$

где W – производительность агросервисного предприятия; Z_3, Z_{mm} – зарплата с начислениями и затраты на топливо и масло; Z_n – затраты на переезд агросервисного предприятия до хозяйства и обратно; Z_{top} – затраты на ТО и ремонт; Z_k – стоимостная характеристика качества работ; K_i – доля годового времени работы (годовая наработка); A, K – амортизационные отчисления и годовая кредитная ставка; Z_{np} – накладные расходы; Z_n – налоги, входящие в себестоимость; T_k – продолжительность i -й работы.

В данной формуле в качестве постоянной части выступает произведение $W(Z_3 + Z_{mm} + Z_n + Z_{top} + Z_k)$, а переменной – дробь. Чем больше продолжительность работы T_k при постоянной производительности агросервисного предприятия, тем меньше переменная часть единицы стоимости работы.

$$T_k^{opt} = \frac{K_i(A + K + Z_{np} + Z_n)}{0,005C \times Y \times P \times W_c \times k_{1,2}(1 + 2D)} \quad (2)$$

Формула определения рентабельности примет вид:

$$P = \frac{0,005C \times Y \times W_c \times (T_k^{opt})^2}{K_i(A + K + Z_{np} + Z_n)} \quad (3)$$

где C – средняя закупочная цена сельскохозяйственной культуры; Y – ее потенциальная урожайность; W_c – суточная эксплуатационная производительность агросервисного предприятия.

В табл. 1 приведены показатели для определения издержек предприятия [3].

Значительный экономический эффект от деятельности агросервисных предприятий может быть получен при охвате всей территории административного района, области (рис. 1).



Таблица 1

Показатели для определения издержек предприятия

Наименование показателя	Обозначение	Единица измерения	Значение
Оптимальный срок уборочных работ		сут.	10
Производительность комбайна суточная	W_c	га/сут.	14
Суточная загрузка	t_c	ч	14
Годовая загрузка	$T_{сн}$	Сут.	50
Зарплата с начислениями	Z_z	тыс. тенге/сут.	-
Затраты на топливо	$Z_{зм}$	тыс. тенге/сут.	-
Затраты на переезды комбайна и другие затраты	$Z_{п}$	тыс. тенге/сут.	-
Затраты на ремонт и ТО	$Z_{гор}$	тыс. тенге/сут.	-
Амортизационные отчисления	A	тыс. тенге/год	-
Кредитная ставка	K	тыс. тенге/год	-
Накладные расходы (25 %)	$Z_{нр}$	тыс. тенге/год	
Налоги, входящие в себестоимость	Z_n	тыс. тенге/год	-
Средняя закупочная цена с.-х. культур	Ц	тыс. тенге/т	-
Потенциальная урожайность культуры	У	ц/га	-
Рентабельность	P	%	-

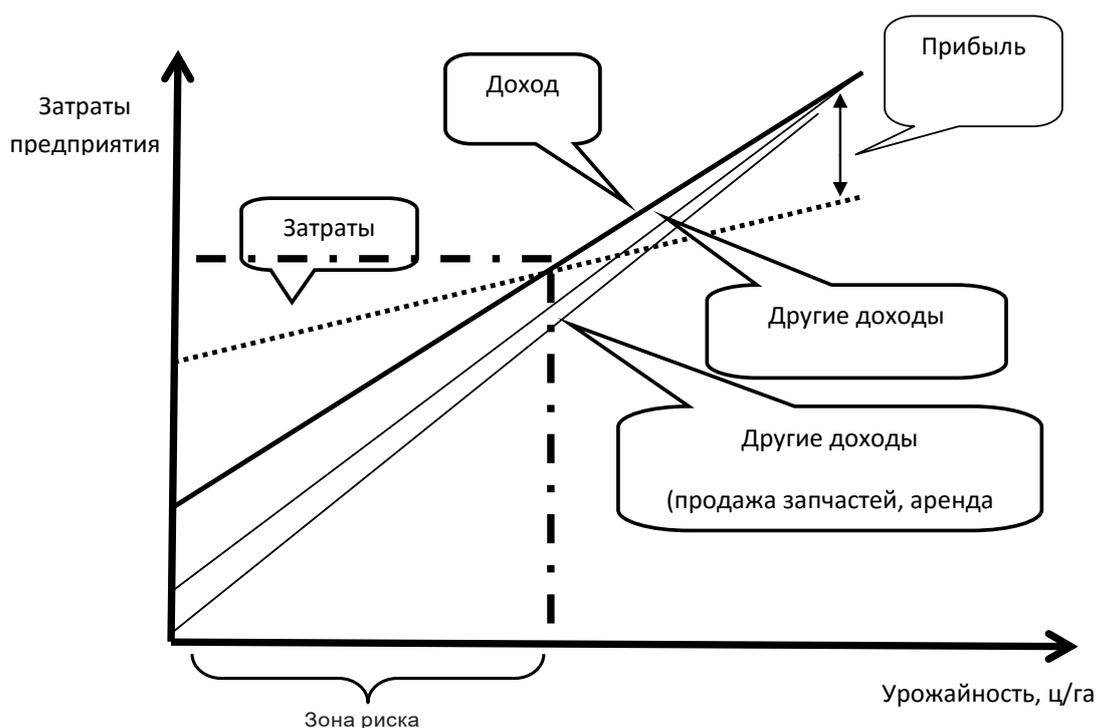
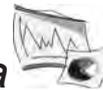


Рис. 1. Схема определения урожайности для работы агросервисного предприятия

В этом случае в расчет принимают характерные особенности почвенно-климатических зон региона, анализируют возможность маневрирования техникой в пределах диапазона агротехнических сроков механизированных работ. Принимая во внимание экономическую состоятельность товаропроизводителей, состояние базы и кадров механизаторов, определяют место основного базирования и места оказания услуг другим районам на принципах взаимопомощи. Это дает возможность организовать оптимальную сеть

агросервисных предприятий, иногда меньше по количеству, чем численность административных районов, в каждом из которых обычно рекомендуется иметь одно предприятие.

Таким образом, использование данного подхода в организации и размещении агросервисных предприятий в условиях дороговизны материально-технических ресурсов и сурового климата позволяет ускорить процесс создания финансово-устойчивых агросервисных предприятий в области.



Выводы. Рекомендации. На основании системного анализа комплекса организационно-экономических, технических и технологических мероприятий, связанных с рациональным размещением агросервисных предприятий, установлено, что наибольший экономический эффект от деятельности агросервисных формирований можно получить в масштабах региона только в том случае, если эти предприятия будут размещены в основных зерновых районах со стабильной урожайностью зерновых культур и наличием сельских товаропроизводителей, способных своевременно рассчитываться с агротехническим

предприятием за выполненные работы. В свою очередь, размещение агросервисного предприятия в низкоурожайных районах, находящихся в тяжелом экономическом положении, как показывает практика, не дает желаемых результатов. Применение предложенного автором подхода к организации и размещению агросервисных предприятий в условиях дороговизны материально-технических ресурсов и неблагоприятного климата позволяет организовать оптимальную сеть агросервисных предприятий, определять места основного их базирования и места оказания услуг другим районам на принципах взаимопомощи.

Литература

1. Коргасбаев Ж. К., Шаимбетов К. Ш., Шаимбетов М. К. Методические рекомендации по организации территориальных агролизинговых формирований. Алматы, 1996.
2. Аюлов А. М. Машинно-технологические станции как составная часть вторичного рынка сельскохозяйственной техники // Транзитная экономика. 2006. № 7. С. 54–55.
3. Горбунов С. И. Варианты формирования расценок на технологические услуги МТС // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2008. № 11. С. 14–16.

References

1. Korgasbaev Zh. K., Shaimbetov K. Sh., Shaimbetov M. K. Methodical recommendations on organization of the territorial agrolizing formings. Almaty, 1996.
2. Ayulov A. M. Machine-technological stations as component part of the second market of agricultural technique // Transit economy. 2006. № 7. P. 54–55.
3. Gorbunov S. I. Variants of forming of rates on technological services of MTS // Economy of agricultural and processing enterprises. 2008. № 11. P. 14–16.



РАЦИОНАЛЬНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

И. М. ДОННИК,
 доктор биологических наук, профессор, академик РАН,
 Б. А. ВОРОНИН,
 доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой,
 А. С. КРИВОНОГОВА,
 кандидат биологических наук, доцент,
 А. Г. ИСАЕВА,
 кандидат биологических наук, доцент,
 Я. В. ВОРОНИНА,
 старший преподаватель, Уральский государственный аграрный университет
 (620075, Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63)

Ключевые слова: природные ресурсы, рациональное использование, охрана окружающей среды, Свердловская область, природоохранное законодательство, экологизация хозяйственной деятельности.

Ключ к выживанию человечества заключается в соблюдении баланса между потребностями экономики и возможностями природной среды. Экономика и экология являются антагонистами. Экономика стремится как можно больше и за меньшую плату использовать в хозяйственной деятельности природные ресурсы, а экология (в данном случае правовая) требует рационального и бережного обращения с природными ресурсами и исходит из задачи сохранения природной среды для настоящего и будущего поколений страны. В настоящее время в Российской Федерации сформировано природоресурсное и экологическое законодательство, задачей которого является правовое регулирование общественных отношений в области рационального и бережного использования природных ресурсов, а также экологизация экономической и иной деятельности. Этим проблемам посвящено большое количество научных исследований, оформленных в диссертациях кандидатов и докторов наук по биологическим, экологическим, юридическим отраслям наук. Изданы учебники, учебные пособия и научные публикации по проблемам сохранения природных объектов и ресурсов, качества окружающей среды, экологическому праву. Однако теоретические работы и научно-практические рекомендации ученых пока еще не получили логического воплощения в хозяйственной и иной деятельности, связанной с использованием природных ресурсов. Анализ содержания ежегодного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области за 2014 год» показывает, что, несмотря на принятые меры, качество окружающей среды и экологическая безопасность еще не отвечают требованиям экологического законодательства. Об этом свидетельствуют имеющиеся нарушения экологических норм и требований в сфере природопользования и сохранения природных ресурсов.

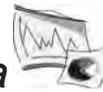
RATIONAL USE OF NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENTAL PROTECTION IN SVERDLOVSK REGION

I. M. DONNIK,
 doctor of biological sciences, professor, academician of Russian Academy of Sciences,
 B. A. VORONIN,
 doctor of legal sciences, professor, head of department,
 A. S. KRIVONOGOVA,
 candidate of biological sciences, associate professor,
 A. G. ISAEVA,
 candidate of biological sciences, associate professor,
 Ya. V. VORONINA,
 senior lecturer, Ural State Agrarian University
 (42 K. Liebknehta Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 371-33-63)

Keywords: natural resources, rational use, environmental protection, Sverdlovsk region, nature protection legislation, greening of economic activity.

The key to survival of mankind consists in keeping of balance between requirements of economy and opportunities of environment. The economy and ecology are antagonists. The economy aspires as much as possible and for a smaller payment to use natural resources in economic activity, and the ecology (in this case legal) demands rational and care with natural resources and proceeds from a problem of preservation of environment for the real and future generations of the country. Currently in the Russian Federation formed natural resource and environmental legislation, whose task is the legal regulation of public relations in the field of rational and careful use of natural resources, as well as the greening of economic and other activities. A large number of the scientific researches issued in theses of candidates and doctors of science on biological, ecological, legal branches of sciences is devoted to these problems. Textbooks, manuals and scientific publications on problems of preservation of natural objects and resources, qualities of a surrounding medium, to the ecological right are published. However theoretical works and scientific and practical recommendations of scientists for the present did not receive a logical embodiment in economic and other activity, bound to use of natural resources. The analysis of the contents of the annual report "About a state and about environmental protection of Sverdlovsk region for 2014" shows that, despite arranged, quality of a surrounding medium and ecological safety does not meet the requirements of the ecological legislation yet. The available violations of environmental standards and requirements in the sphere of environmental management and preservation of natural resources testify to it.

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



Ключ к выживанию человечества – в соблюдении баланса между потребностями экономики и возможностями природной среды. Экономика и экология по сути являются антагонистами. Экономика стремится как можно больше и за меньшую плату использовать в хозяйственной деятельности природные ресурсы, а экология (в данном случае правовая) требует рационального и бережного обращения с природными ресурсами и исходит из задачи сохранения природной среды для настоящего и будущего поколений страны.

Природные объекты – это неотделимые от биосферы экосистемы, сохраняющие свои природные свойства. Они имеют естественное происхождение, поскольку появились в результате эволюционного развития жизни на Земле, независимо от воли и сознания людей.

Законодательство относит к природным объектам, которые необходимо охранять от загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения и иного негативного воздействия хозяйствующей и иной деятельности (ст. 4 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ) [1], земли, недра, почвы, поверхностные и подземные воды, леса и иную растительность, животные и другие организмы и их генетический фонд, атмосферный воздух, озоновый слой атмосферы и околоземное космическое пространство.

В то же время природные ресурсы – отделяемая и используемая часть природного объекта – выступают как источник энергии, продукт производства, предмет потребления, т. е. являются полезными для человека.

Природный ресурс, изъятый из естественной природной среды, становится имуществом и собственностью того, кто добыл, и правовое регулирование его дальнейшего использования осуществляется нормами Гражданского кодекса РФ [2] и других правовых актов гражданского законодательства.

Целям правового регулирования использования и охраны природных объектов и природных ресурсов служат законодательные акты природоресурсного и экологического законодательства: Земельный кодекс РФ [3]; Водный кодекс РФ [4]; Лесной кодекс РФ [5]; федеральные законы «О недрах» [6]; «О животном мире» [7]; «Об охране атмосферного воздуха» [8]; «Об особо охраняемых природных территориях» [9]; «О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах» [10]; «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» [11]; «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов» [12]; «Об отходах производства и потребления» [13]; «О континентальном шельфе Российской Федерации» [14] и ряд других законодательных и нормативных правовых актов, прямо или

опосредованно регулирующих общественные отношения в этой сфере.

Проблемам правового регулирования рационального использования и охраны природных ресурсов и особенно экологическим правоотношениям посвящено огромное количество научных публикаций в нашей стране и за рубежом. Отметим отдельные учебники, по которым проводится обучение студентов в вузах Российской Федерации, их авторами являются: С. А. Боголюбов [15]; М. М. Бринчук [16]; Н. Н. Веденин [17]; Р. К. Гусев [18]; О. Л. Дубовик [19]; Н. А. Духно, Г. В. Чубуков [20]; Б. В. Ерофеев [21]; О. С. Колбасов [22]; О. И. Крассов [23]; В. В. Петров [24].

Мы привели далеко не полный список учебников и учебных пособий по экологическому праву, подготовленных известными учеными-юристами. Вместе с тем имеются учебники, учебные пособия, монографии и научные публикации ученых других направлений экологии (биологической, медицинской, градостроительной, инженерной и т. д.).

Однако, несмотря на объемы научной литературы, исследования по проблемам прежде всего правовой охраны окружающей природной среды активно продолжаются, а мотивом к этой деятельности являются нерешенные задачи по рациональному и бережному использованию природных ресурсов и экологизации экономики.

Цель настоящей статьи – на основе данных государственного доклада «О состоянии и об охране окружающей среды Свердловской области в 2014 году» [25] провести анализ выполнения экологических требований, изложенных в законе от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды», касающихся природных объектов и природных ресурсов на территории Свердловской области.

Атмосферный воздух. В 2014 г., по данным государственной наблюдательной сети, в городах Свердловской области были отмечены следующие уровни загрязнения атмосферного воздуха: в городах Екатеринбург, Нижний Тагил и Краснотурьинск – высокий, в городах Первоуральск и Каменск-Уральский – повышенный.

В Екатеринбурге за последние пять лет наметилась тенденция к росту среднегодовых концентраций диоксида азота, взвешенных веществ, бензола и меди. В то же время отмечается снижение среднегодовых концентраций диоксида серы, оксида углерода, сажи, фенола, аммиака, формальдегида, бенз(а)пирена, ксинола, этилбензола, железа, марганца, никеля, свинца, хрома и цинка.

Резкое снижение среднегодовых концентраций формальдегида в долях ПДКсс связано с изменением санитарно-гигиенических нормативов формальдегида, а не с реальным изменением его концентраций в атмосферном воздухе.



Поверхностные и подземные воды. Территория Свердловской области принадлежит бассейнам семи основных рек: Тавда, Тура, Пышма, Исеть, Чусовая, Уфа, Сытва. Гидрографическая сеть на территории области представлена 18 414 реками общей протяженностью более 68 тыс. км, в том числе: 17 370 рек длиной до 10 км с общей протяженностью 34 тыс. км; 1027 рек длиной от 10 до 200 км с общей протяженностью 8,15 тыс. км.

Естественные водные ресурсы поверхностного стока рек области в год 50%-й обеспеченности составляют 30,07 км³, в том числе на территории области формируется 29,1 км³.

В маловодный год 95%-й обеспеченности расчетный для водоснабжения объем годового стока рек снижается до 14,9 км³. Естественные эксплуатационные ресурсы поверхностных вод области составляют 16,5 км³/год.

Водные ресурсы области отличаются значительной неравномерностью распределения не только во времени, но и по территории. Так, на бассейны р. Исеть и Пышма с наибольшей концентрацией населения и промышленности (33 % населения Свердловской области) приходится всего лишь 5 % стока рек, а на бассейн р. Тавды, где проживает 3 % населения области, – 53 % стока рек.

В целом по области водохозяйственный баланс рек положительный. Однако низкие величины минимального стока на большинстве рек и повышенное загрязнение отдельных участков рек обусловили дефицит водных ресурсов необходимого качества (до 30–80 % объема) в городах области: Екатеринбург, Нижний Тагил, Первоуральск, Кировград.

Для покрытия дефицита построены ряд водохранилищ и прудов, а также производятся внутриводосборные и межбассейновые переброски стока.

В Свердловской области эксплуатируется 129 водохранилищ объемом более 1 млн м³ с суммарным объемом 2,26 км³, в том числе 39 водохранилищ объемом более 10 млн м³, из них 7 водохранилищ объемом более 100 млн м³. 19 водохранилищ, расположенных на разных реках области, осуществляют многолетнее регулирование стока.

По состоянию на 1 января 2015 г. на территории Свердловской области учтено 541 гидротехническое сооружение (далее – ГТС), в том числе 450 гидротехнических сооружений водохранилищ и прудов, 69 накопителей сточных вод и промышленных отходов, 21 противопаводковая дамба и 1 канал. Из них 403 ГТС находятся в муниципальной собственности, 8 ГТС – в федеральной собственности, 1 ГТС – в областной собственности, 2 ГТС – в собственности физических лиц, 123 ГТС принадлежат предприятиям различных форм собственности и назначения и 4 ГТС – бесхозные.

На 1 января 2015 г. на территории Свердловской области поставлено на баланс и находится на государственном учете 651 месторождение подземных вод, в том числе 534 месторождения питьевых подземных вод, 117 месторождений технических подземных вод. Суммарные эксплуатационные запасы по всем месторождениям подземных вод составляют 1 343,359 тыс. м³/сут., в том числе 757,026 тыс. м³ сут. – по категориям «А + В». Общее количество разведанных эксплуатационных запасов подземных вод, пригодных для питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, составляет 1 231,585 тыс. м³/сут., в том числе по категориям «А + В» – 679,717 тыс. м³/сут.

Помимо пресных подземных вод питьевого и технического назначения на территории Свердловской области достаточно широко распространены минеральные воды для бальнеотерапии, а также для питьевого лечебного и лечебно-столового использования. Выделяются следующие основные группы:

- сероводородные бромные хлоридные натриевые, а также хлоридно-сульфатные кальциевые воды Восточно-Европейского сложного артезианского бассейна (западная часть области);

- радоновые и кислые рудничные воды Уральской сложной гидрогеологической складчатой области (центральная часть Свердловской области);

- хлоридные натриевые воды с локальным развитием щелочных хлоридно-гидрокарбонатных и слаботермальных йодо-бромных вод Западно-Сибирского сложного артезианского бассейна.

Качество поверхностных вод суши в значительной степени формируется под влиянием хозяйственной деятельности, прежде всего сбросов промышленных и хозяйственно-бытовых сточных вод. На качество поверхностных вод влияют также дождевые стоки с отвалов, свалок и шламохранилищ, расположенных в непосредственной близости от водных объектов. Кроме того, мощным источником загрязнения природных водных объектов является неорганизованный сток с территорий городов, населенных пунктов, промышленных и сельскохозяйственных объектов. Остается неблагоприятным состояние малых рек, преобладающих на территории Свердловской области, особенно в зонах крупных промышленных центров, из-за поступления в них с поверхностным стоком и сточными водами больших количеств загрязняющих веществ при низкой разбавляющей способности. В отдельных случаях расход сточных вод превышает расход природной воды, что значительно влияет на самоочищающую функцию водотоков и наносит ущерб экосистеме.

На формирование химического состава воды значительное влияние оказывает зарегулированность прудами и водохранилищами. Пруды и водохранилища выполняют функцию «отстойников» некоторых веществ, например железа.



Большую роль в процессе формирования химического состава водных объектов играют и различные природные факторы: горные породы, почвы, живые организмы, климат, водный режим, рельеф, растительность, гидрогеологические и гидродинамические условия. Повышенное содержание некоторых загрязняющих веществ, таких как медь, цинк, марганец (одни из наиболее подвижных микроэлементов), железо, органические вещества, взвеси, может быть обусловлено и природными факторами. Так, в верховьях некоторых рек Свердловской области, в действующих фоновых створах государственной сети, не подверженных прямой антропогенной нагрузке, как правило, превышены ПДК водорастворимых форм железа общего, меди, цинка, марганца. Однако оценка качества воды проводится при сравнении полученных данных с установленными значениями ПДК водорастворимых форм металлов для водных объектов рыбохозяйственного значения в связи с отсутствием региональных нормативов качества воды по данным веществам.

Качество воды большинства водных объектов на территории Свердловской области по-прежнему не отвечает нормативным требованиям. Характерными загрязняющими веществами в водных объектах Свердловской области в 2014 г. являлись соединения железа общего, меди, марганца, легкоокисляемые и трудноокисляемые органические вещества (по показателям БПК₅ и ХПК), азот аммония, устойчивыми загрязняющими веществами были цинк и никель. В ряде случаев наблюдался дефицит растворенного в воде кислорода, в 16–21 % случаев отмечалось

повышенное содержание сульфатов, азота нитритов, фосфатов (по фосфору), фенолов, нефтепродуктов, в единичных случаях – нитратов и фторидов.

Около 75 % всех объектов подземного водопользования составляют водозаборы питьевого назначения, 20 % – производственно-технического назначения и 5 % – водоотливы.

В целом около 60 % извлекаемой на питьевые нужды воды на территории Свердловской области не соответствует по тем или иным показателям требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 и нуждается в водоподготовке. Несоответствие качества подземных вод на водозаборах санитарно-эпидемиологическим нормативам обусловлено как природными особенностями формирования химического состава, так и техногенным загрязнением.

Всего, по материалам недропользователей, за 2014 г. подземные воды 62 % водозаборов питьевого назначения (261) от общего количества опробованных (424) имеют природно-некондиционные показатели, среди которых преобладает железо – в 37,5 %, повышенная жесткость – в 34,5 %, кремний – в 28 %, марганец – в 24 %. Следствием повышенного содержания железа и марганца выступает ухудшение органолептических свойств подземных вод по цветности (17 %) и мутности (13,7 %). Природная некондиционность проявляется как по отдельным показателям, так и комплексно.

Неблагополучными в санитарном отношении по содержанию железа (1,0–49 ПДК), кремния (1,1–2,2 ПДК), марганца (1,1–14,8 ПДК), общей жесткости (1,1–5,2 ПДК) являются подземные воды, используе-

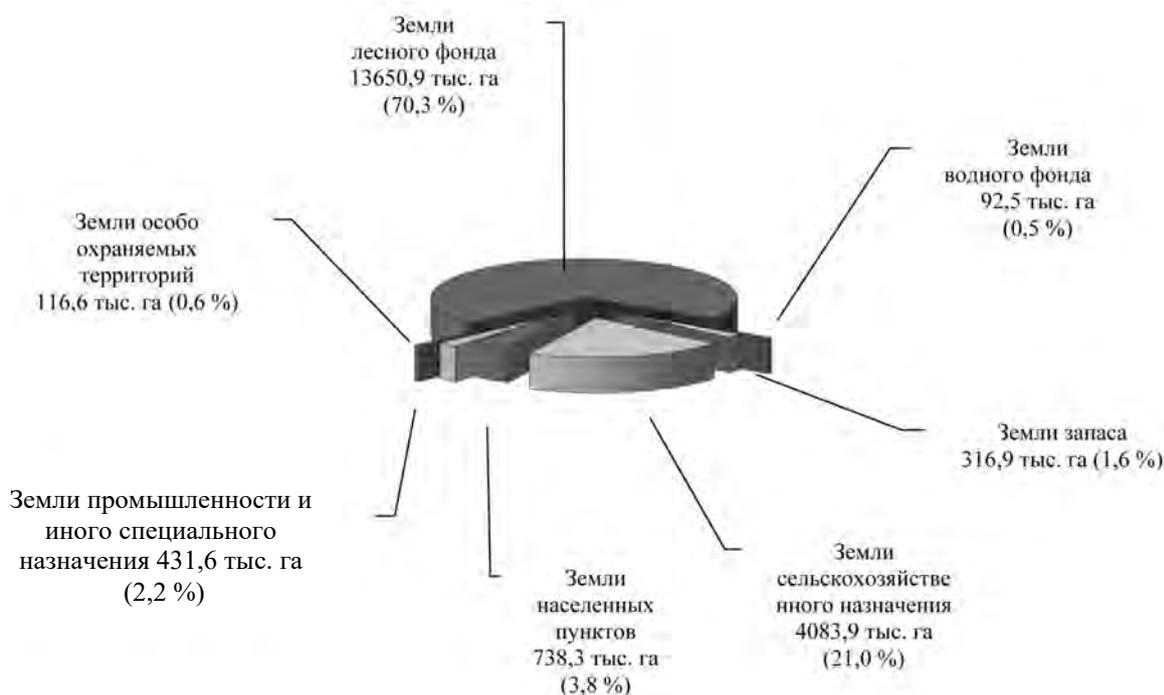


Рис. 1. Структура земельного фонда на территории Свердловской области по категориям земель

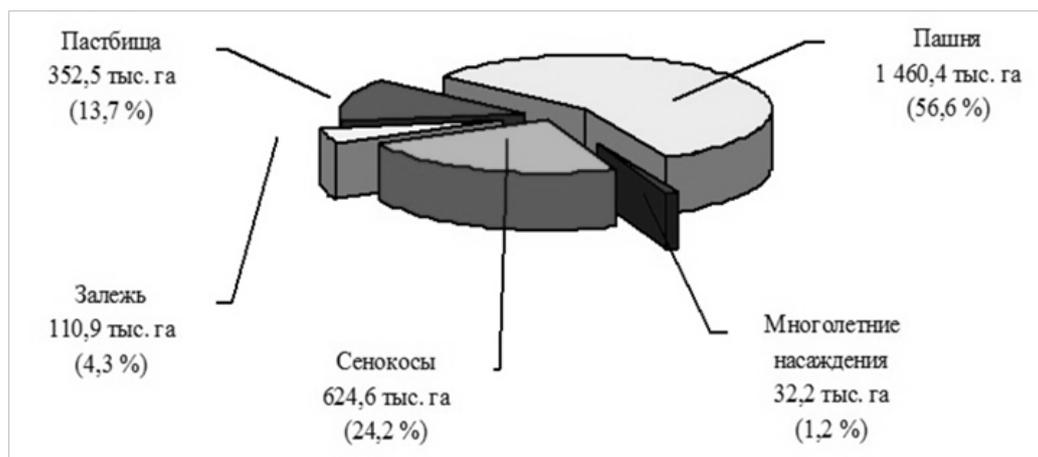


Рис. 2. Структура сельскохозяйственных угодий на территории Свердловской области в 2014 г.

мые для питьевых целей на территории 50 из 72 муниципальных образований Свердловской области.

По данным государственного статистического учета земель, площадь Свердловской области по состоянию на 1 января 2015 г. составила 19 430,7 тыс. га, или 194,3 тыс. км². Земельный фонд Свердловской области представлен всеми категориями земель.

В структуре сельскохозяйственных угодий главное место занимает пашня – 1 460,4 тыс. га, или 56,6 % общей площади сельскохозяйственных угодий земельного фонда области, далее кормовые угодья (сенокосы, пастбища) – 977,1 тыс. га, или 37,9 %.

Одним из наиболее опасных видов деградации, вызывающих разрушение почв и утрату их плодородия, приводящих к загрязнению водоемов, заилению малых и больших рек, является водная эрозия. За счет смыва почвы пашни теряют в среднем до 0,5 т/га гумуса в год, до 20–25 кг/га азота, большое количество фосфора и калия. Основной причиной возникновения эрозии выступает нерациональное и неправильное использование земельных ресурсов, дополненное влиянием природных факторов.

В последние годы на территории Свердловской области из-за отсутствия финансирования работы по почвенному и геоботаническому обследованию не проводятся, что не позволяет получить достаточную и достоверную информацию о состоянии земель, оценить развитие негативных почвенных процессов, сделать прогноз и выработать рекомендации по их предупреждению и устранению.

Лесные ресурсы. Общая площадь лесов на территории Свердловской области по государственному лесному реестру по состоянию на 1 января 2015 г. составляет 16 035,5 тыс. га, или 83 % от общей площади Свердловской области.

Общая площадь лесного фонда Свердловской области – 15 217 тыс. га. Из нее 12 696,3 тыс. га, или 83,4 %, покрыто лесом, в том числе 7 261,7 тыс. га – насаждения хвойных пород. Лесистость Свердловской области составляет 69 %, что позволяет отнести ее к многолесным районам.

Размер ежегодного пользования лесным фондом (по всем видам рубок) составляет 24,8 млн м³, в том числе 10,9 млн м³ по хвойному хозяйству.

Заготовка древесины в лесном фонде на территории Свердловской области в 2014 г. осуществлялась в основном за счет рубок спелых и перестойных насаждений, на долю которых приходится 67 % общего объема заготовки леса. Рубки ухода составили 9 % от общего объема заготовки леса, рубки поврежденных и погибших лесных насаждений – 13 % от общего объема заготовки леса.

Фактическая рубка в 2014 г. составила 6,6 млн м³, или 27 % от расчетной лесосеки и 107 % к уровню фактической заготовки в 2013 г. Из общего объема 3,8 млн м³ вырублено по хвойному хозяйству, что составляет 35 % от расчетной лесосеки по хвойному хозяйству и 100 % к уровню 2013 г.

При этом на арендованных лесных участках в 2014 г. заготовлено 5,0 млн м³, или 60 % от установленного объема по договорам аренды и 109 % к уровню 2013 г.

Всего по состоянию на 1 января 2015 г. в лесном фонде на территории Свердловской области по всем видам использования лесов заключено 1219 договоров аренды лесных участков на общей площади 4,5 млн га, что составляет 30 % от площади земель лесного фонда области. По сравнению с данными 2013 г. площадь арендуемых лесных участков увеличилась на 0,1 млн га. В том числе для заготовки древесины заключено 446 договоров аренды на площади 4,5 млн га с ежегодным размером пользования 7,7 млн м³, что выше уровня 2013 г. по площади на 0,2 млн га, по размеру ежегодного пользования – на 0,5 млн м³.

В 2014 г. заключен 191 договор аренды, 14 договоров безвозмездного пользования, 7 договоров безвозмездного пользования лесными участками для строительства, реконструкции и эксплуатации линейных объектов, гидротехнических сооружений, геологического изучения недр и разработки месторождений полезных ископаемых.

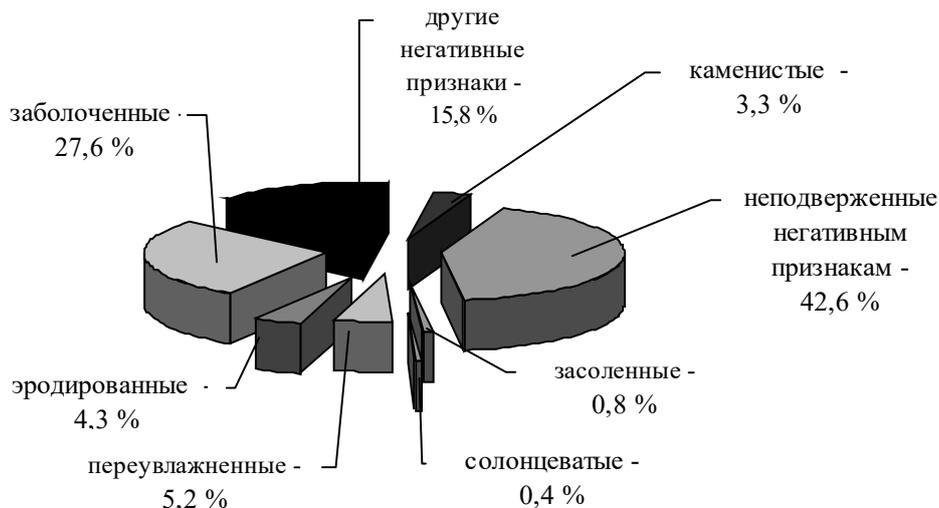


Рис. 3. Качественная характеристика сельскохозяйственных угодий в составе земель сельскохозяйственного назначения

Выдано 19 разрешений для геологического изучения недр без вырубki лесных насаждений.

Увеличилось в два раза количество лесных участков, переданных в аренду для добычи и геологического изучения общераспространенных полезных ископаемых, и их площадь.

В 2014 г. лесничествами на территории Свердловской области выявлен 561 случай незаконной рубки лесных насаждений, что на 17 случаев меньше, чем в 2013 г.; объем незаконно вырубленной древесины в 2014 г. составил 97 550 м³, что в 1,9 раза больше, чем в 2013 г.

По фактам лесонарушений предъявлено 136 исков о возмещении ущерба на сумму 18 398 тыс. руб.; направлено 36 исков в судебные органы для возмещения ущерба на сумму 15 758 тыс. руб. В следственные органы передано 596 дел о лесонарушении (в 2013 г. – 599 дел), из которых принято к расследованию 458 дел (в 2013 г. – 343), 42 лица привлечено к уголовной ответственности. Сумма добровольно уплаченного ущерба составила 3727 тыс. руб. Общая сумма возмещенного ущерба – 11 424 тыс. руб.

С целью повышения эффективности охраны лесов, своевременного выявления, пресечения и предотвращения нарушений требований лесного законодательства Департаментом лесного хозяйства Свердловской области с 1 апреля 2014 г. расширен штат государственных лесных инспекторов, ряд должностных лиц лесничеств наделены полномочиями по осуществлению федерального государственного лесного надзора и федерального государственного пожарного надзора в лесах (332 государственных лесных инспектора).

Ресурсы животного мира, в том числе рыбные ресурсы. На территории Свердловской области обитают 66 видов млекопитающих (в 2013 г. – 55 видов), 254 вида птиц (в 2013 г. – 228 видов), а также 6 видов рептилий и 9 видов амфибий.

В Красной книге Российской Федерации находится один вид млекопитающих и 20 видов птиц, обитающих в Свердловской области. В Красную книгу Свердловской области занесено 12 видов млекопитающих, 22 вида птиц, 4 вида амфибий, 2 вида рептилий. К охотничьим ресурсам отнесены 79 видов животных, из них млекопитающих – 30, птиц – 49.

Наиболее значимыми в хозяйственном отношении являются следующие виды охотничьих ресурсов:

- млекопитающие: лось, косуля, кабан, медведь, волк, рысь, росомаха, заяц-беляк, лисица, куница, соболь, горностай, белка;

- птицы: глухарь, тетерев, рябчик, белая куропатка, серая куропатка.

Акклиматизированы ондатра, норка американская, кабан, реакклиматизирован бобр.

В Красную книгу Свердловской области занесены такие виды млекопитающих, как речная выдра, европейская норка, европейский северный олень, летяга, еж обыкновенный, 7 видов отряда рукокрылых, 22 вида птиц.

Общая площадь охотничьих угодий в Свердловской области составляет 17 496,9 тыс. га. Данная территория включает охотничьи угодья, закрепленные за охотпользователями – 10 642,5 тыс. га, что составляет 60,82 % от общей площади охотничьих угодий, и участки общедоступных охотничьих угодий общей площадью 6 854,4 тыс. га (39,18 %).

В Свердловской области осуществляют охотхозяйственную деятельность 173 организации (в том числе 148 юридических лиц и 25 индивидуальных предпринимателей), за которыми закреплен 241 участок охотничьих угодий (охотхозяйств), при этом 152 охотхозяйства закреплены долгосрочными лицензиями на пользование животным миром и договорами о предоставлении в пользование территорий, 89 – на основании охотхозяйственных соглашений.

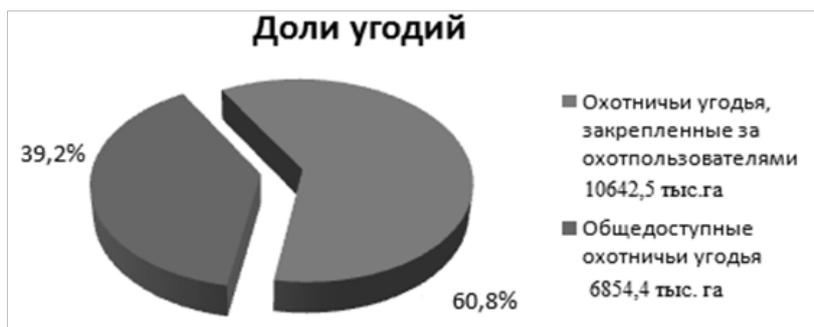


Рис. 4. Охотничьи угодья Свердловской области

В 2014 г. всеми рыбодобывающими организациями и частными предпринимателями выловлено 63,62 т рыбы, в том числе: в водохранилищах и прудах – 31,32 т, в озерах – 24,54 т, в реках – 7,76 т.

Вылов мелкого частика составил 32,62 т, крупного частика – 31,0 т.

В 2014 г. первостепенное значение в общей добыче рыбы принадлежит водохранилищам, тогда как в предыдущие годы больший улов приходился на озера. В 2014 г. вылов рыбы в водохранилищах составил 49,3 %, а в озерах – 38,6 %.

Анализируя статистику уловов за последние 10 лет, можно сделать вывод, что с 2010 г. объем вылова водных биоресурсов в Свердловской области уменьшается. Если в 2010 г. вылов составил 491,78 т, то в 2012 г. – 425,83 т, в 2013 г. – 299,61 т, а в 2014 г. – 63,62 т.

В 2014 г. наблюдались неблагоприятные нерестовые условия (высокие температуры в начале мая с последующим резким похолоданием), что привело к гибели икры и развивающейся личинки и отрицательно сказалось на рыбных запасах. Также следует учесть браконьерство в водоемах Свердловской области. Кроме того, пользователями не были освоены взятые объемы квот.

В 2014 г. вылов рыбы на рыбопромысловых участках, отведенных под любительское и спортивное рыболовство, а также под культурные рыбные хозяйства спортивного и любительского рыболовства, составил в целом 51,8 т. Из них в культурных рыбных хозяйствах выловлено 30,9 т, а на участках с любительским и спортивным рыболовством – 20,9 т.

Недропользование. На территории Свердловской области осуществляется добыча полезных ископаемых, используемых в металлургическом производстве и производстве цветных металлов (Режникель, Уралэлектромедь, Богословский алюминиевый завод и др.). Ведется добыча и переработка общераспространенных нерудных материалов. Добывается золото, серебро и другие драгоценные металлы.

Следует отметить, что в Свердловской области уделяется серьезное внимание правовому регулированию рационального использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. За 2014 г. были

приняты законодательные акты, указы губернатора, постановления областного Правительства в сфере охраны окружающей среды – 13; в сфере особо охраняемых природных территорий – 5; в сфере лесных отношений – 39; в сфере водных отношений – 5; в сфере охраны животного мира и рыбных ресурсов – 9.

Государственный надзор в сфере природопользования и охраны окружающей среды в Свердловской области осуществляли Департамент Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Управление Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека по Свердловской области, Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области, Департамент по охране, контролю и регулированию использования животного мира Свердловской области, Департамент лесного хозяйства Свердловской области, Центр лабораторного анализа и технических измерений по Уральскому федеральному округу, Уральское управление Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Только Министерством природных ресурсов и экологии Свердловской области по итогам проведенных проверок в сфере охраны окружающей среды, водного законодательства и законодательства о недрах выявлено 2169 нарушений законодательства, что на 18 % больше, чем в 2013 г. Из них 1166 – в области обращения с отходами, 378 – в области охраны атмосферного воздуха, 50 – в области ООПТ, 58 – в области водного законодательства, 39 – в области законодательства о недрах. Выдано 1705 предписаний, выполнено – 1054 (62 %).

Выводы. Представленный в настоящей статье анализ состояния природопользования и охраны окружающей среды в Свердловской области свидетельствует о системной работе органов государственной власти, местного самоуправления и общественности по сохранению природной среды, рациональному использованию природных ресурсов и соблюдению норм экологического законодательства.



Таблица 1

Статистика уловов рыбы в водоемах Свердловской области за 2005–2014 гг., т

Водоемы	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Озера	177,31	212,24	154,65	265,2	310,25	405,8	377,7	337,9	220,90	24,54
Реки	15,64	1,91	2,84	16,459	29,91	29,78	37,4	35,0	33,99	7,76
Водохранилища	9,17	12,31	21,417	30,6766	48,15	59,16	49,8	53,1	44,72	31,32
Итого	202,12	226,46	178,91	312,25	388,32	491,78	464,8	425,83	299,61	63,62

Вместе с тем организационно-правовой и экономические механизмы в этой сфере пока еще не обеспечивают экологизации хозяйственной деятельности, что проявляется в достаточно большом количестве нарушений природоохранных норм и экологических требований, определенных законом

«Об охране окружающей среды» и другими правовыми актами экологического законодательства.

Очевидно, что необходимо активизировать деятельность по экологическому образованию, просвещению и воспитанию населения. На наш взгляд, требуется ужесточить и наказания за совершаемые экологические правонарушения.

Литература

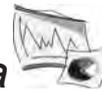
1. Об охране окружающей среды : федер. закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ // СЗ РФ. 2002. № 2. Ст. 133.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Части I, II, III, IV.
3. Земельный кодекс Российской Федерации // Рос. газ. 2001. 30 окт.
4. Водный кодекс Российской Федерации // СЗ РФ. 2006. № 23. Ст. 2381.
5. Лесной кодекс Российской Федерации // СЗ РФ. 2006. № 5. Ст. 5278.
6. О недрах : федер. закон от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 // СЗ РФ. 1992. № 16. Ст. 5278.
7. О животном мире : федер. закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 17. Ст. 1462.
8. Об охране атмосферного воздуха : федер. закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ // Рос. газ. 1999. 13 мая.
9. Об особо охраняемых природных территориях : федер. закон от 14 марта 1995 г. № 33-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 12. Ст. 1024.
10. О природных лечебных ресурсах, лечебно-оздоровительных местностях и курортах : федер. закон от 23 февраля 1995 г. № 26-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 9. Ст. 713.
11. Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации : федер. закон от 28 апреля 2009 г. № 209-ФЗ // СЗ РФ. 2009. № 30. Ст. 3735.
12. О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов : федер. закон от 30 января 2004 г. № 166-ФЗ // СЗ РФ. 2004. № 52. Ч. I. Ст. 5270.
13. Об отходах производства и потребления : федер. закон от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ // СЗ РФ. 1998. № 26. Ст. 3009.
14. О континентальном шельфе Российской Федерации : федер. закон от 30 ноября 1995 г. № 187-ФЗ // СЗ РФ. 1995. № 49. Ст. 4694.
15. Боголюбов С. А. Экологическое право : учебник для вузов. М. : Норма, 2001.
16. Бринчук М. М. Экологическое право : учебник. М., 2009.
17. Веденин Н. Н. Экологическое право : учебник. М., 2000.
18. Гусев Р. К. Экологическое право : учеб. пособие. М., 2000.
19. Дубовик О. Л. Экологическое право : учебник. М., 2003.
20. Духно Н. А., Чубуков Т. В. Экологическое право России: комментарий законодательства. М., 2000.
21. Ерофеев Б. В. Экологическое право России : учебник. М., 2002.
22. Колбасов О. С. Международно-правовая охрана окружающей среды. М., 1982.
23. Краесов О. И. Экологическое право : учебник. М., 2001.
24. Петров В. В. Экологическое право России : учебник. М., 1995.
25. Официальный сайт Правительства Свердловской области. URL : <http://www.midural.ru/news/list>.

References

1. About environmental protection: the Federal Law of January 10, 2002 No. 7-FZ // SZ of the Russian Federation. 2002. № 2. Art. 133.
2. The Civil Code of the Russian Federation. Parts I, II, III, IV.
3. Land Code of the Russian Federation // Ros. gas. 30 October 2001.
4. Water Code of the Russian Federation // SZ of the Russian Federation. 2006. № 23. Art. 2381.
5. Forest Code of the Russian Federation // SZ of the Russian Federation. 2006. № 5. Art. 5278.



6. On Subsoil: the Federal Law of February 21, 1992 № 2395-1 // SZ of the Russian Federation. 1992. № 16. Art. 5278.
7. On the animal world : the Federal Law of April 24, 1995 № 52-FZ // SZ of the Russian Federation. 1995. № 17. Art. 1462.
8. On air protection : the Federal law of May 4, 1999 № 96-FZ // Ros. gas. 1999. May 13.
9. On specially protected natural areas : the Federal Law of March 14, 1995 № 33-FZ // SZ of the Russian Federation. 1995. № 12. St.1024.
10. Natural healing resources, medical rehabilitation areas and resorts : the Federal Law of February 23, 1995 № 26-FZ // SZ of the Russian Federation. 1995. № 9. Art. 713.
11. On hunting and preservation of hunting resources and on amendments to certain legislative acts of the Russian Federation : the Federal Law of April 28, 2009 № 209-FZ // SZ of the Russian Federation. 2009. № 30. Art. 3735.
12. On Fisheries and Conservation of Aquatic Biological Resources : the Federal Law of January 30, 2004 № 166-FZ // SZ of the Russian Federation. 2004. № 52. Part I. Art. 5270.
13. On production and consumption waste : the Federal Law of June 24, 1998 № 89-FZ // SZ of the Russian Federation. 1998. № 26. Art. 3009.
14. On the continental shelf of the Russian Federation : the Federal Law of November 30, 1995 № 187-FZ // SZ of the Russian Federation. 1995. № 49. Art. 4694.
15. Bogolyubov S. A. Environmental law: the textbook for high schools. M. : Norma, 2001.
16. Brinchuk M. M. Environmental law: the textbook. M., 2009.
17. Vedenin N. N. Environmental law: the textbook. M., 2000.
18. Gusev R. K. Environmental law: a tutorial. M., 2000.
19. Dubovik O. L. Environmental law: the textbook. M., 2003.
20. Duhno N. A., Chubukov T. V. Environmental law of Russia : comment legislation. M., 2000.
21. Erofeev B. V. Environmental law of Russia: the textbook. M., 2002.
22. Kolbasov O. S. International legal protection of the environment. M., 1982.
23. Kraesov O. I. Environmental law: the textbook. M., 2001.
24. Petrov V. V. Environmental law of Russia: the textbook. M., 1995.
25. Official site of the Government of the Sverdlovsk region. URL : <http://www.midural.ru/news/list>.



ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПАЛИТРА РАЗВИТИЯ И ОЦЕНКИ РЫНКА ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ПРОВОДИМЫХ РЕФОРМ

В. К. КОРШУНОВ,
аспирант,

А. Г. СВЕТЛАКОВ,

доктор экономических наук, профессор,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д. Н. Прянишникова

(614000, г. Пермь, ул. Луначарского, д. 3; тел.: 89223865686; e-mail: sag08perm@mail.ru)

Ключевые слова: восстановление земли, рынок земель, рыночная стоимость, земельные отношения, методы оценки, объект недвижимости, безопасность, санкции, импортозамещение.

Статья посвящена изучению взаимосвязи собственности в системе экономических отношений общества и рынка земель сельскохозяйственного назначения. Объективно доказано, что вопрос собственности – один из тех, что определяют пути развития человеческого общества. Дана краткая характеристика земельных ресурсов Пермского края. Авторами расширен понятийный аппарат оценки рынка земель сельскохозяйственного назначения. Определено место восстановления земель сельскохозяйственного назначения в системе земельных и рыночных отношений. Разработан математический аппарат для оценки земли, которая требует восстановления. В базе определения стоимости земли находится доходный метод. На основе коэффициента восстановления земли точность вычисления стоимости земельного участка сельскохозяйственного назначения, временно выведенного из производственного процесса, повысилась. Для получения коэффициента восстановления земли впервые использован такой элемент, как упущенная выгода. Использование данного расчета повысит прибыль государства от реализации указанных земель, а также увеличит финансовую составляющую местного бюджета от поступления налогов. Развитие земельных отношений и анализ практики управления в области сельского хозяйства – комплексная проблема разных отраслей экономической науки, в том числе специально изучающих различные аспекты земельных реформ. Однако земельно-управленческие отношения с экономической точки зрения изучены недостаточно. Только сейчас создается современная школа государственно-экономической агрослужбы. В наше время страна переживает острый кризис, который стимулирует импортозамещение сельскохозяйственной продукции. В условиях введения санкций США, Евросоюза и некоторых других стран в отношении России и как следствие, частичного импортозамещения товаров авторы считают, что в основе решения проблемы лежит рациональное землепользование и дальнейшее развитие рынка земель сельскохозяйственного назначения.

ECONOMIC DEVELOPMENT AND EVALUATION PALETTE OF AGRICULTURAL LAND MARKET IN TERMS OF REFORMS

V. K. KORSHUNOV,

graduate student,

A. G. SVETLAKOV,

doctor of economic sciences, professor,

Perm State Agricultural Academy of academician D. N. Pryanishnikov

(3 Lunacharskogo Str., 614000, Perm; tel.: 89223865686; e-mail: sag08perm@mail.ru)

Keywords: restoration of land, the land market, the market value of land relations, evaluation methods, property, security, sanctions, import substitution.

The paper studies the relationship property in the system of economic relations of society and the agricultural land market. Objectively proved that the question of ownership is one of the most main that defines the development of the society. There is a brief description of the land resources of the Perm region in article. The authors extended the conceptual apparatus of market valuation of agricultural land. The place of rehabilitation of agricultural land defined in the land and market relations. A mathematical tool developed for the assessment of land, which requires recovery. In the basis of determining the value of the land is located profitable method. On the basis of the coefficient of restitution of land calculation accuracy value of the land for agricultural purposes, temporarily withdrawn from the production process, increased. For the coefficient of restitution of land used for the first time an element such as loss of profits. Using this calculation will increase the state income from the sale of the above land, as well as increase the financial component of the local budget revenues from taxes. The development of land relations and the analysis of management practices in agriculture – a complex problem of different branches of economics, including specifically studying various aspects of land reform. However, land-management relations from the economic point of view are not well understood. Only now it created the modern school of public economic agroservice. Nowadays, the country is experiencing an acute crisis, which stimulates the import substitution of agricultural products. In terms of sanctions of the US, EU and some other countries in relation to Russia, and as a result, the partial import of goods, the authors believe that the decision of the problem is land management and further development of agricultural land market.

Положительная рецензия представлена В. Г. Прудским, доктором экономических наук, профессором Пермского государственного национального исследовательского университета.



Цель и методика исследований. Природа располагает колоссальными и разнообразными ресурсами, в том числе землями сельскохозяйственного назначения, которые предоставляют естественные условия для жизнеобеспечения человечества. При этом способ их использования может приносить как высокий социально-экономический эффект, так и огромный, порой невосполнимый ущерб для будущих поколений. Поэтому всегда следует помнить, что понятия рыночных отношений и эффективного использования земель сельскохозяйственного назначения с точки зрения текущего момента и отдаленной перспективы, как правило, не совпадают и находятся в явном противоречии. В данной сфере особенно опасен чисто экономический подход к их оценке, так как достигаемая высокая эффективность того или иного вида деятельности, связанного с использованием земель сельскохозяйственного назначения, может обернуться драмой и даже трагедией локального, регионального или государственного масштаба.

Пермский край относится к зоне рискованного земледелия и низкого потенциального плодородия почв, поэтому в крае более половины сельхозпредприятий убыточны. Тем не менее, если говорить о производимой в общественном секторе края сельскохозяйственной продукции на душу населения, то самообеспечение картофелем, яйцом достигает 100 %, овощами – 93 %, молоком и молочной продукцией – 86 %, мясом и мясопродуктами – 65 % от фактически потребляемого количества [1].

Однако следует признать, что в основном земли сельскохозяйственного назначения в Пермском крае используются неэффективно. Площадь земель ликвидированных хозяйств составляет 755,6 тыс. га.

В Пермском крае сложилась тенденция к сокращению земель, используемых сельскохозяйственными предприятиями. Так, в течение прошлого года земли, используемые организациями для производства сельскохозяйственной продукции, сократились на 51,2 тыс. га по причине отказа сельхозпроизводителей от площадей сельскохозяйственных угодий [1].

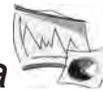
Со временем данные территории зарастают и становятся временно непригодными для производства сельскохозяйственной продукции. Государство вправе распорядиться этими площадями, но для этого их необходимо оценить и создать цивилизованный рынок земель сельскохозяйственного назначения.

Составной частью экономической основы конституционного строя выступает свободное перемещение товаров, услуг и финансовых средств – конституционный принцип экономической основы конституционного строя России, предполагающий снятие всех ограничений на пути перемещения товаров и финансовых средств на всей территории РФ.

Там, где есть экономические взаимоотношения, всегда присутствуют проблемы владения и распоряжения собственностью. Отношения собственности пронизывают всю систему экономических отношений и сопровождают человека с момента его рождения до смерти. Мы постоянно наталкиваемся на один общий вопрос: кому принадлежит экономическая власть, кто присваивает материальные условия существования людей, является хозяином земли, фабрики, духовного богатства? Социальная сущность этих отношений и есть выражение присущих данному обществу экономических отношений собственности.

Таблица 1
Понятийный аппарат рынка земли

№ п/п	Авторы	Определение понятия «рынок земель»
1	Ф. П. Румянцев, Д. В. Хавин, В. В. Бобылев, В. В. Ноздрин	Рынок и оценка – это расчетная или экспертная стоимость земельных участков либо какого-либо вещного интереса в ней, проводимая уполномоченным лицом, специалистом по анализу и оценке недвижимости [2]
2	А. Г. Грязнова, М. А. Федотова	Рынок в самом общем понимании определяется как система, регулируемая соотношением спроса и предложения. Рынок недвижимости – это рынок несовершенной конкуренции, что обусловлено его существенными особенностями: уникальностью каждого объекта, условиями финансирования, сложными юридическими правами, низкой ликвидностью [3]
3	Э. Н. Крылатых	Часть земельного оборота, при котором установление, изменение и прекращение прав на земельный участок происходит в результате оформленного договора и опосредовано денежным или натуральным платежом [4]
4	В. И. Назаренко, Г. И. Шмелев	Под рынком земли следует понимать не сам по себе акт (или право) перехода земли от одного собственника к другому путем продажи и покупки, а весь комплекс отношений по движению угодий от одного пользователя к другому [5]
5	И. В. Попова	Рынок земли – это система экономических взаимоотношений по возмездному отчуждению земельных участков и прав на них. Она включает в себя следующие элементы: товар, спрос, предложение, цену, инфраструктуру, механизмы государственного регулирования сделок с землей [6]



Общепризнано, что вопрос собственности – это, пожалуй, один из самых главных вопросов, определяющих генерацию, существование и пути развития человеческого общества. От того, как и кем он поставлен в данный исторический промежуток времени, зависит устойчивость, благополучие, а зачастую и существование любого общества, как, впрочем, и каждого отдельного члена данного общества.

В ходе исследования заявленной проблемы нами проанализированы ряд определений понятия «рынок земель» ведущих российских ученых (табл. 1).

В целом мы согласны с данными определениями, однако, на наш взгляд, они недостаточно широко освещают экономическую палитру оценки рынка земель сельскохозяйственного назначения. По нашему мнению, определение оценки рынка земель сельскохозяйственного назначения может выглядеть следующим образом: объединенное в стоимостном выражении значение кадастровой и рыночной стоимости с учетом затрат на восстановление земель сельхозназначения, выбывших из оборота. Основным критерием данной оценки являются дополнительные затраты на восстановление земель сельскохозяйственного назначения с учетом реальной упущенной выгоды для сельхозпроизводителей. Современные подходы имеют место в определении кадастровой и рыночной стоимости земельных участков, однако количество выбывших из оборота земель на сегодня преобладает над количеством используемой и возобновляемой.

В связи с «развалом» колхозов и других сельскохозяйственных организаций обрабатываемые ими ранее земли начали зарастать, закусариваться. Выделяемые в счет земельных долей участки скорее похожи на молодой лес, чем на поле сельскохозяйственного назначения и не являются пригодными для использования по целевому назначению, а точнее, нет такого вида сельскохозяйственной деятельности, который мог бы осуществлять крестьянин на таком участке с учетом его состояния.

С учетом санкций АПК РФ за неиспользование земельного участка или использование его не в соответствии с его целевым назначением перед новым собственником земельного участка возникает дилемма: либо оплачивать штрафы за неиспользование и ждать изъятия участка в государственную или муниципальную собственность, либо проводить мероприятия по расчистке участка. Крестьянин, как и иной новый собственник либо инвестор скорее выберет вариант расчистки, чем допустит изъятие земли государством, в связи с чем возникает вопрос: как правильно оценить такой земельный участок с учетом восстановления?

Результаты исследований. Большое значение для оценки восстановления земли имеет упущен-

ная выгода, которая, по мнению С. Н. Зидулина и К. А. Жичкина, может быть рассчитана следующим образом:

$$Cyni = Y * C * F, \quad (1)$$

где $Cyni$ – упущенная выгода, руб.; Y – средняя урожайность культуры по хозяйству за последние три года, ц/га; C – цена одного центнера недополученной продукции на момент временного занятия земельного участка, руб.; F – площадь временно занимаемых участков, га.

Продолжительность периода восстановления нарушенного производства соответствует сроку временного занятия земельного участка плюс один год [7]. С учетом упущенной выгоды нами разработан коэффициент восстановления земли:

$$K_{vzi} = \frac{Zi + Cyni - Bi - Mi - Gi - Di}{100}, \quad (2)$$

где Zi – средняя прибыль с 1 га за последние три года; Bi – затраты на восстановление земли (выкорчевывание леса, вспашка, боронование, дискование); Mi – затраты на проведение мелиоративных работ; Gi – затраты для внесения удобрений; Di – затраты на исследовательские работы.

При определении рыночной стоимости земельного участка сельскохозяйственного назначения часто используют оценку доходным методом:

$$PC_{зу} = \frac{3P}{Ck}, \quad (3)$$

где $PC_{зу}$ – рыночная стоимость земельного участка; $3P$ – земельная рента, рассчитанная как чистый операционный доход, получаемый при выращивании основной сельскохозяйственной культуры в регионе; Ck – ставка дисконтирования (капитализации).

С учетом коэффициента восстановления земли $K_{vз}$ формула оценки земельного участка, который долго не обрабатывался, зарос деревьями и кустарником, методом капитализации земельной ренты с учетом восстановления земли, по нашему мнению, может выглядеть следующим образом:

$$PC_{зувз} = \frac{3P}{(Ck \times K_{vз})^{-1}}. \quad (4)$$

Данная формула показывает зависимость рыночной стоимости земельного участка, нуждающегося в восстановлении, от земельной ренты, ставки дисконтирования и коэффициента восстановления земли.

Расчет стоимости земельного участка с учетом восстановления имеет большое значение. Значимость определяется тем, что данную формулу можно использовать не только на территории Пермского

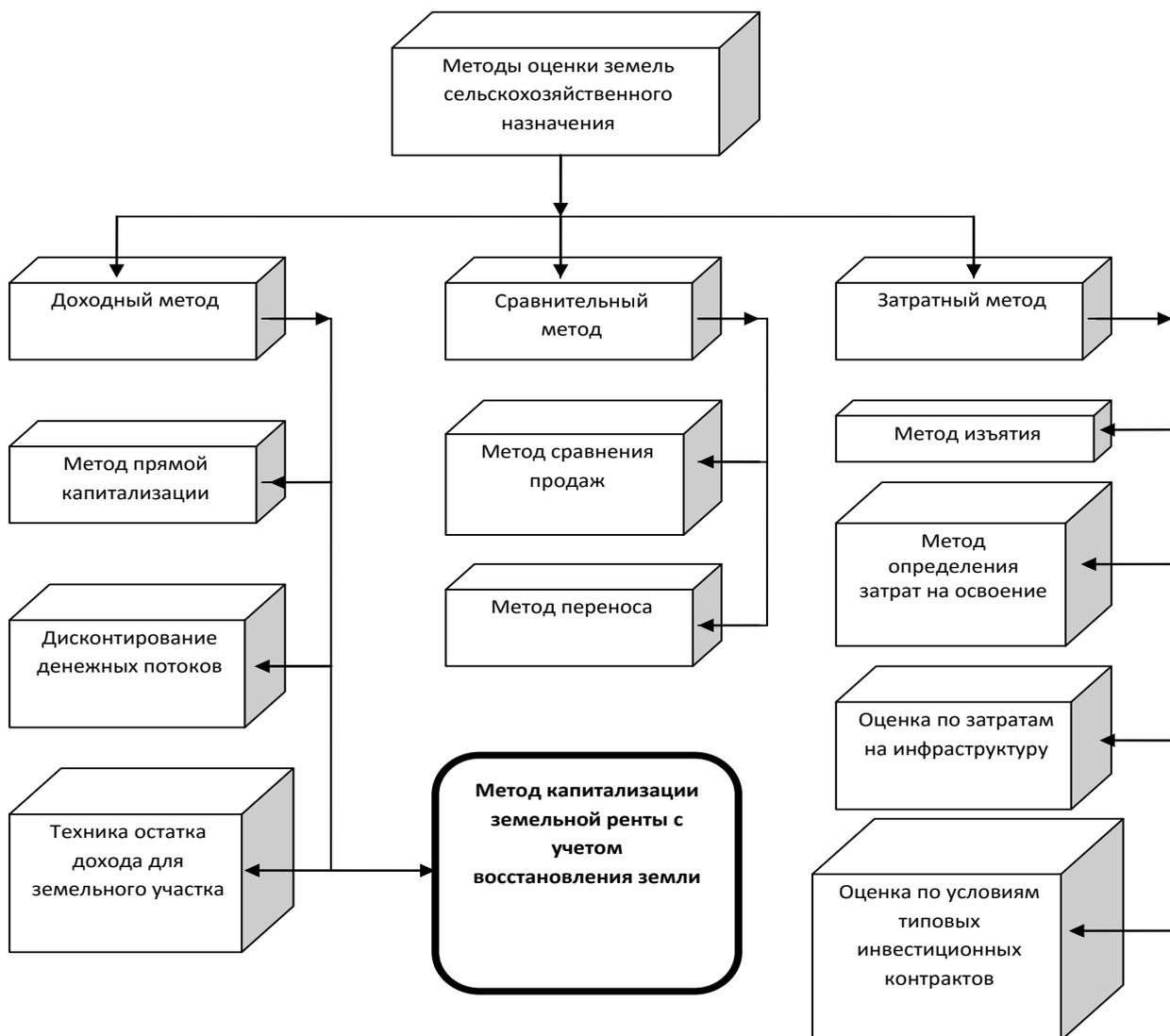


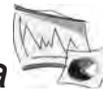
Рис. 1. Комплексная система оценки земельных участков

края, но и в других регионах России. Изменяя показатель основной сельскохозяйственной культуры в регионе, мы получаем универсальный инструмент, определяющий РСзувз в любом регионе РФ. Применение этого расчета может увеличить доход государства от реализации указанных земель, а также повысить финансовую обеспеченность муниципальных образований от поступающих налогов.

Владелец земли в первую очередь имеет право на доход, приносимый всем объектом недвижимости, поскольку стоимость зданий, сооружений и других улучшений на земельном участке носит вторичный характер и выступает как дополнительный вклад в стоимость земельного участка. Итоговая величина оценочной стоимости земельного участка выводится исходя из результатов, полученных в системе комплексной оценки [3].

Метод капитализации земельной ренты с учетом восстановлению земли органично вписывается в комплексную оценку земельных участков и позволяет получать более точный результат мониторинга (рис. 1).

Выводы. Рекомендации. Развитие земельных отношений и анализ практики управления в области сельского хозяйства – комплексная проблема разных отраслей экономической науки, в том числе специально изучающих различные аспекты земельных реформ. Однако земельно-управленческие отношения с экономической точки зрения изучены недостаточно. Только сейчас создается современная школа государственно-экономической агрослужбы. В наше время страна переживает острый кризис, который стимулирует импортозамещение сельскохозяйственной продукции. В условиях вызовов внешней среды, заключающихся в установлении санкций против РФ, права субъектов земельных отношений и их реализация требуют решения проблем аграрно-экономической защищенности и безопасности крестьянства России, упрочения его конституционного статуса и принятия органами государственной власти совместно с крестьянством ответственности за рациональное землепользование и принципиально новую организацию местного самоуправления в сельских поселениях.



Литература

1. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Пермском крае по состоянию на 1 января 2014 года. URL : www.rosreestr.ru.
2. Румянцев Ф. П., Хавин Д. В. и др. Оценка земли : учеб. пособие. Н. Новгород, 2003.
3. Грязнова А. Г., Федотова М. А. Оценка недвижимости. М. : Финансы и статистика, 2005.
4. Крылатых Э. Н. Становление и развитие системы регулирования земельных отношений // Проблемы прогнозирования. 1997. № 1. С. 34–36.
5. Назаренко В. И., Шмелев Г. И. Земельные отношения и рынок земли. М. : Памятники исторической мысли, 2005.
6. Попова И. В. Экономические и юридические науки. Понятие и особенности рынка земли: теоретические аспекты в рамках концепции маркетинга // Известия ТулГУ. 2013. № 3-1.
7. Зидулин С. Н., Жичкин К. А. Оценка снижения качественных параметров земель сельскохозяйственного назначения при нецелевом использовании // Вестн. Ульяновской ГСХА. 2013. № 4.

References

1. Regional report on the status and use of land in the Perm region as of January 1, 2014. URL : www.rosreestr.ru.
2. Rumyantsev F. P., Havin D. V. et al. Estimation of the ground : textbook. N. Novgorod, 2003.
3. Griaznova A. G., Fedotov M. A. Real estate appraisal. M. : Finance and Statistics, 2005.
4. Krilatih E. N. Formation and development of system of regulation of land relations // Problems of Forecasting. 1997. № 1. P. 34–36.
5. Nazarenko V. I., Shmelev G. I. Land relations and land market. M. : Monuments of Historical Thought, 2005.
6. Popova I. V. Economic and legal science. The concept and features of the land market: theoretical aspects within the concept of marketing // News of the TSU. 2013. № 3-1.
7. Zidulin S. N., Zhichkin K. A. Evaluation of the quality parameters of reduction of agricultural land with misuse // Bulletin of the Ulyanovsk State Agricultural Academy. 2013. № 4.



ДИНАМИЧЕСКАЯ ИГРА НА ФОНДОВЫХ БИРЖАХ

А. Н. КРАСОВСКИЙ,
доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой,
А. М. ТАРАСЬЕВ,
доктор физико-математических наук, профессор,
Н. А. КРАСОВСКИЙ,
кандидат физико-математических наук, старший преподаватель,
Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 221-40-29)

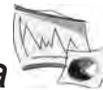
Ключевые слова: динамическая игра, стратегии игроков, фондовые биржи, «быки» и «медведи», равновесие по Нэшу.
Рассматриваются динамические игры, моделирующие ситуации, возникающие в экономических процессах и взаимодействиях фондовых бирж. Для построения эволюционной игры обсуждается понятие динамического равновесия по Нэшу. В основе динамического равновесия лежат решения дифференциальных игр с нулевой суммой. Равновесная траектория игры строится на основе гарантирующих стратегий, которые максимизируют собственные функционалы выигрыша. При этом стратегии, которые минимизируют функционалы выигрыша противника, служат в конструкции динамического равновесия по Нэшу как стратегии наказания. Рассматриваются вспомогательные дифференциальные игры с параметрическим терминальным функционалом платы. Предложены алгоритмы построения равновесных траекторий в рассматриваемых играх, которые сдвигают решения от классических равновесий по Нэшу к решениям с лучшими значениями функционалов. Установлено, что предлагаемые равновесные решения обладают лучшими свойствами по значению функционалов, чем классические решения эволюционных игр. Эффективность алгоритмов продемонстрирована приложениями для моделей инвестиций в ценные бумаги и моделей производственных инвестиций. Рассматривается модель, в которой анализируется ситуация с одним статическим равновесием по Нэшу. Характерной конструкцией такой ситуации является игра на финансовых рынках акций и облигаций. За основу поведения игроков взято поведение торговцев, которые играют на повышение курса и называются «быками», и торговцев, которые играют на понижение курса и называются «медведями». Параметры матриц в этой игре означают доходность акций и облигаций, выраженную в виде процентных ставок. Показано, что равновесные траектории в этой модели сходятся к точке пересечения линий переключения гарантирующих стратегий. Эта точка пересечения существенно отличается от точки статического равновесия по Нэшу, и значение обоих функционалов выигрыша в этой точке пересечения лучше, чем в точке статического равновесия по Нэшу. С использованием численных методов проводятся компьютерное моделирование и симуляция рассматриваемых игровых процессов при различных параметрах систем.

THE DYNAMIC GAME ON STOCK EXCHANGES

A. N. KRASOVSKII,
doctor of physical and mathematical sciences, professor, head of department,
A. M. TARASYEV,
doctor of physical and mathematical sciences, professor,
N. A. KRASOVSKII,
candidate of physical and mathematical sciences, senior lecturer, Ural State Agrarian University
(42 K. Liebknecht Str., 620075, Ekaterinburg; tel.: +7 (343) 221-40-29)

Keywords: dynamic game, players strategies, stock exchanges, "bulls" and "bears", Nash equilibrium.
Dynamic games that simulate situations arising in the economic processes and interactions stock exchanges is considered. To construct evolutionary game discusses the concept of a dynamic Nash equilibrium. At the heart of the dynamic equilibrium solutions of differential games are zero-sum. The equilibrium trajectory of the game is based on the guarantee of strategies that maximize own win functional. At the same strategies that minimize the functional scoring opponent, serve in the design of dynamic Nash equilibrium as a strategy of punishment. We consider the auxiliary differential game with a terminal payoff functional parametric. An algorithm for constructing the equilibrium trajectories in these games, which are shifted from the classical solution of Nash equilibrium for solutions with the best values of the functional is proposed. It was found that the proposed equilibrium solutions have better functional properties by value than the classic solutions of evolutionary games. The effectiveness of the algorithms is demonstrated by applications to models of investments in securities and models of productive investment. The model, which analyzes the situation with a static Nash equilibrium, is considered. A characteristic design such a situation is to play in the financial markets of stocks and bonds. The basis of the behavior of the players taken the behavior of traders who play on the appreciation and are called "bulls", and traders who bearish on the course and are called "bears". Options matrices in this game mean yield of stocks and bonds, expressed in the form of interest rates. It is shown that the equilibrium trajectory in this model converge to the point of intersection of the lines ensure switching strategies. This point of intersection is significantly different from a static point of Nash equilibrium, and the importance of winning both functional at this point of intersection is better than at a static Nash equilibrium. The computer modeling and simulation of considered processes with different parameters is conducted with the use of numerical methods.

Положительная рецензия представлена А. Ф. Шориковым, доктором физико-математических наук, профессором кафедры прикладной математики Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина.



В работе исследуются модели эволюционных игр с ненулевой суммой. Рассматриваются игровые взаимодействия между двумя группами участников в рамках теории дифференциальных игр [4]. При определении равновесных по Нэшу решений используются идеи и подходы неантагонистических дифференциальных игр [1]. Основное внимание в исследовании эволюционных игр уделяется построению динамического равновесия по Нэшу с гарантирующими стратегиями игроков, которые максимизируют соответствующие функции выигрыша [2]. Основным результатом является построение разрешающих траекторий, которые дают результат, лучший по сравнению с классическими моделями, например моделями с репликаторной динамикой.

Рассматривается модель, анализирующая ситуацию с одним статическим равновесием по Нэшу. Характерной конструкцией такой ситуации выступает игра на финансовых рынках акций и облигаций. За основу поведения игроков взято поведение торговцев, которые играют на повышение курса и называются «быками», и торговцев, которые играют на понижение курса и называются «медведями».

Система дифференциальных уравнений, которая описывает динамику поведения двух групп (коалиций), имеет вид [3]:

$$\dot{x} = -x + u$$

$$\dot{y} = -y + v.$$

Здесь параметры $x, 0 \leq x \leq 1$, и $y, 0 \leq y \leq 1$ определяют вероятности того, как выбранные игроки придерживаются своих выбранных стратегий. Управляющие параметры u и v удовлетворяют условиям $0 \leq u \leq 1, 0 \leq v \leq 1$ и являются сигналами, рекомендующими смену стратегий игроками. Например, значение $u = 0$ ($v = 0$) соответствует сигналу: «сменить первую стратегию на вторую». Значение $u = 1$ ($v = 1$) соответствует сигналу: «сменить вторую стратегию на первую». Значение $u = x$ ($v = y$) соответствует сигналу: «сохранять предыдущую стратегию».

Терминальные функции выигрыша коалиций определяются как математическое ожидание выигрышей, задаваемых соответствующими матрицами A и B в биматричной игре, и могут быть интерпретированы как «локальные» интересы коалиций в заданный момент T .

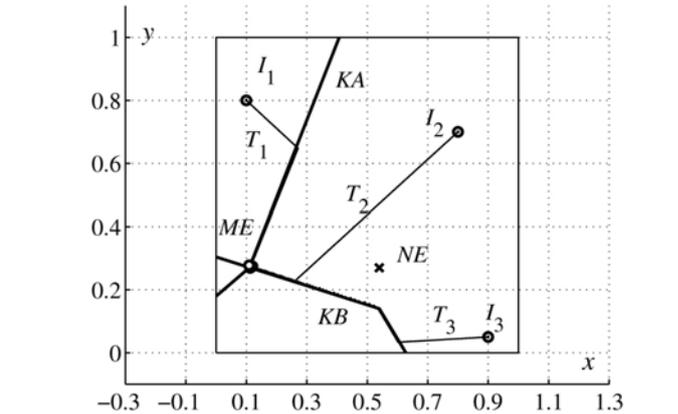


Рис. 1. Равновесные траектории в случае единственного статического равновесия по Нэшу

тированы как «локальные» интересы коалиций в заданный момент T .

Рассмотрим для примера матрицы выигрышей двух игроков на финансовом рынке, которые отражают данные по исследованным рынкам акций (см.: www.money.cnn.com) и облигаций (см.: www.fxstreet.ru/charts/bondyield) в США. Матрица A отвечает поведению «быков». Матрица B соответствует поведению «медведей». Параметры матриц в этой игре означают доходность акций и облигаций, выраженную в виде процентных ставок:

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 0 \\ 1.75 & 3 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -5 & 3 \\ 10 & 0.5 \end{pmatrix}.$$

Равновесные траектории в этой модели сходятся к точке пересечения линий переключения гарантирующих стратегий (рис. 1).

На рис. 1 показаны ситуация равновесия по Нэшу NE , линии переключения KA и KB , точка рыночного равновесия в их пересечении ME , начальные точки I_1, I_2, I_3 и траектории алгоритма T_1, T_2, T_3 , сходящиеся к рыночному равновесию. Видно, что новая точка равновесия ME существенно отличается от точки статического равновесия по Нэшу NE , и значение обоих функционалов выигрыша в новой точке лучше, чем в старой.

Исследования, приведенные в работе, поддержаны Российским фондом фундаментальных исследований (грант № 14-01-00065) и Российским научным фондом (грант № 15-11-10018 «Развитие теории и методов решения задач динамической оптимизации»).

Литература

1. Клейменов А. Ф. Неантагонистические позиционные дифференциальные игры. Екатеринбург : Наука, 1993. 185 с.
2. Красовский Н. А., Кряжковский А. В., Тарасьев А. М. Уравнения Гамильтона-Якоби в эволюционных играх // Тр. ИММ УрО РАН. 2014. Т. 20. № 3. С. 114–131.
3. Кряжковский А. В., Осипов Ю. С. О дифференциально-эволюционных играх // Тр. Мат. ин-та РАН. 1995. Т. 211. С. 257–287.
4. Krasovskii A. N., Krasovskii N. N. Control Under Lack of Information. Boston : Birkhauser, 1994. 319 p.

References

1. Kleymenov A. F. Nonantagonistic positional differential games. Ekaterinburg : Nauka, 1993. 185 p.
2. Krasovskii N. A., Kryazhimskii A. V., Tarasyev A. M. Hamilton-Jacobi equations in evolutionary games // Proceedings of IMM Ural Branch of RAS. 2014. Vol. 20. № 3. P. 114–131.
3. Kryazhimskii A. V., Osipov Y. S. On a differential-evolutionary games // Proceedings of Math. Institute of RAS. 1995. Vol. 211. P. 257–287.
4. Krasovskii A. N., Krasovskii N. N. Control Under Lack of Information. Boston : Birkhauser, 1994. 319 p.



СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И РАЗВИТИЕ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО КЛАСТЕРА ПЕРМСКОГО КРАЯ

А. И. ЛАТЫШЕВА,

кандидат экономических наук, доцент,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д. Н. Прянишникова
(614990, г. Пермь, ГСП-165, ул. Петропавловская, д. 23; e-mail: nela.perm@rambler.ru)

Ключевые слова: агропродовольственный кластер края, инновационный процесс, продвижение продовольственных товаров – мясной продукции, синергетический принцип развития, агротехнологические парки.

Данная научная работа исследует современное состояние агропродовольственного кластера Пермского края. Подробно изучены региональные продуктовые рынки, где уже сегодня действуют несколько сельскохозяйственных организаций, являющихся лидерами мясной отрасли. На примере Пермской потребительской кооперации, «АПХ ПРОДО» (птицефабрика «Пермская») и ООО «Великоленское» автор рассматривает современное состояние агропродовольственного кластера Пермского края, влияние инновационных процессов на динамику производства. В настоящее время единственным источником прибыли в агропродовольственном кластере становится рынок, подчиняющий все торговые и производственные функции, связанные с производством, закупкой, хранением и реализацией продуктов питания. В рыночной экономике выживают, как известно, те сельскохозяйственные организации, чьи товары, работы, услуги находят сбыт. Учитывая данное обстоятельство, организация торговой деятельности становится ориентиром, фундаментом, на котором строится как торгово-посредническая деятельность, так и инновационно-производственная. Автор подробно исследует структурное подразделение предприятий – магазин как ключевое звено в продвижении мясной продукции. В статье раскрывается синергетический принцип развития, когда власть, бизнес и образование создают новые возможности агропродовольственным предприятиям в новых инновационных проектах. Мясные цены являются основным элементом организационно-экономического механизма повышения производительности сельского хозяйства и важнейшим фактором укрепления продовольственной безопасности страны. Отмечается, что ценовая неэквивалентность выступает сдерживающим фактором развития производства мясной продукции и внедрения передовых научных разработок в агропродовольственный кластер. Создание современных агротехнологических парков – одна из мер положительного воздействия на состояние продовольственного рынка. Это одна из первых и современных статей на данную тему, что повышает ее актуальность.

CURRENT STATUS AND DEVELOPMENT OF AGRIFOOD CLUSTER OF THE PERM REGION

A. I. LATYSHEVA,

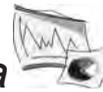
candidate of economic sciences, associate professor,

Perm State Agricultural Academy of academician A. N. Pryanishnikov
(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm, GSP-165; e-mail: nela.perm@rambler.ru)

Keywords: agro-food cluster of a region, innovation process, the promotion of food products – meat products, synergistic principle of development, agricultural technology parks.

This research work examines the current state of the agro-food cluster in the Perm territory. It is studied in detail regional food markets, where today there are several agricultural organizations, which are leaders in the meat industry. On the example of Perm consumer cooperatives, “APH PRODO” (poultry farm “Perm”) and LLC “Velikolenskoe” the author considers the current state of the agro-food cluster in the Perm territory, the impact of innovation on the dynamics of production. Currently the only source of profit in the agro-food cluster becomes the market and the subordination of all commercial and industrial functions associated with the manufacture, purchase, storage and sale of food products. In a market economy, as we all know survive the agricultural organization, whose goods, work, services being sold. Given this fact, the organization of trading activity becomes a reference point, a foundation on which a trade-arrange activities and innovative production are building. The author investigates the structural subdivision of the company – store, as a key element in the promotion of meat products. The article reveals the synergistic principle of development where government, business and education, creating new opportunities for agri-food businesses in new innovative projects. Meat prices are a key element of the organizational-economic mechanism of increase of agricultural productivity and the most important factor in improving food security of the country. It is noted that the price equivalence is a limiting factor in the development of meat production and deployment of advanced scientific developments in the agro-food cluster. The creation of modern agricultural technology parks is one of the measures of a positive impact on the state of the food market. This is one of the first and modern articles on the subject, which increases its relevance.

Положительная рецензия представлена Т. Г. Шешуковой, доктором экономических наук, профессором, заведующей кафедрой учета, аудита и экономического анализа Пермского государственного национального исследовательского университета.



Динамика агропродовольственного кластера находится под влиянием многочисленных факторов современной экономики. На эволюцию АПК оказывают воздействие денежно-кредитная политика, таможенно-тарифное регулирование, импорт сырья и продовольствия, экономические санкции, социально-экономические проблемы села. За последние годы в стране лучшие результаты были достигнуты в животноводстве. Так, производство скота и птицы на убой (в живой массе) в хозяйствах страны составило 11,6 млн т, что на 6 % больше уровня предыдущих лет, в том числе на агропродовольственных предприятиях на 17 %, в крестьянских (фермерских) хозяйствах – 3,8 %, а в хозяйствах населения производство уменьшилось на 3 %. Увеличение производства мясопродукции было достигнуто за счет наращивания его объемов. Этому способствовали ввод новых, а также реконструкция и модернизация существующих предприятий, внедрение современных технологий, реализация целевых государственных и региональных программ, направленных на развитие сельского хозяйства и регулирование агропродовольственных рынков. Сегодня в России потребление мяса составляет 10–12 кг в год, а в европейских странах – 40 кг, что свидетельствует о наличии перспектив дальнейшего роста российского рынка мясной продукции [1]. Обеспечение населения продуктами питания и устойчивое развитие сельских территорий – основная задача агропродовольственного кластера страны. Государственная политика в первую очередь должна быть направлена на решение проблемы формирования современной инфраструктуры и логистики рынка. От того, насколько успешно она будет реализована в среднесрочной перспективе, во многом будет зависеть конкурентоспособность (высокое качество сельскохозяйственной продукции при их разумных низких ценах) национальных сельхозтоваропроизводителей и их успешность на мировых рынках.

В настоящее время единственным источником прибыли в агропродовольственном кластере становится рынок, подчиняющий все торговые и производственные функции, связанные с производством, закупкой, хранением и реализацией продуктов питания. В рыночной экономике выживают, как известно, те, чьи товары, работы, услуги находят сбыт. С учетом данного обстоятельства управление торговой деятельностью становится ориентиром, фундаментом, на котором строится как торговая-посредническая, так и инновационно-производственная деятельность. На рынке мясных продуктов действуют те же законы, что и на любом другом рынке, все решает ассортимент, цена, которая складывается в зависимости от спроса и предложения, традиции питания, региональной и национальной кухни, возможностей

доставки. Причины слабой обеспеченности населения края отечественными мясными продуктами – это недостаточные объемы производства, падение реальных доходов населения, высокие и постоянно растущие цены на продукцию. Региональный рынок сельскохозяйственной продукции имеет особенности при наличии общих тенденций развития.

Цель данного исследования – изучение особенностей приуральского рынка мясной продукции и цен на нее, разработка рекомендаций для агропродовольственных предприятий.

Реализация программы импортозамещения продуктов питания в крае идет по пути создания прорывных проектов и обобщения полученного опыта в рамках принятых региональных программ, что позволит повысить эффективность работы пищевых и перерабатывающих предприятий. Протокол от 13 февраля 2013 г. № 2-ге совещания губернатора Пермского края дал зеленый свет созданию агротехнологического парка «Пермский». Инициаторами проекта стали правительство Пермского края, Пермская государственная сельскохозяйственная академия, учебно-опытное хозяйство «Липовая Гора». Апробацию проект проходил на окружном агропромышленном форуме 5 июля 2013 г., где была презентация технологического парка. Создание агротехнологического парка «Пермский» планируется в период с 2013 по 2020 гг. Проект затронет 342 агропродовольственных предприятия и 543 крестьянских (фермерских) хозяйства, 40 научных инновационных направлений. Агротехнологический парк «Пермский», находясь на стыке сельскохозяйственного производства, переработки и торговли, будет оказывать значительное влияние на ценовую конъюнктуру рынка с целью недопущения диктата торговых сетей. Это эффективный инструмент реализации мясной продукции, где государство должно создавать необходимую институциональную среду по справедливому распределению доходов между хозяйствующими субъектами и торговлей [2]. Проект будет способствовать росту производства мяса в регионе, повышению качества жизни сельских территорий, импортозамещению продуктов питания. Уже сегодня в регионе действует несколько сельскохозяйственных организаций, являющихся лидерами рынка мяса и мясной продукции. На примере Пермской потребительской кооперации, «АПХ ПРОДО» (птицефабрика «Пермская») и ООО «Великоленское» мы рассмотрим современное состояние и развитие агропродовольственного кластера Пермского края.

Пермская потребительская кооперация – это мощная, с хорошей историей организация, обеспечивающая через организованную многоотраслевую сеть закуп, переработку и сбыт сельскохозяйствен-

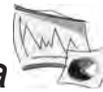


ной продукции с личных подворий, крестьянских и фермерских хозяйств. Организации потребительской кооперации представлены розничной сетью с 829 магазинами, расположенными преимущественно в сельской местности. Организация имеет 155 производственных предприятий и 95 предприятий общественного питания (магазины-кулинарии, закусочные, кафе, бары, столовые). Результаты исследования показали, что среднегодовой оборот розничной торговли достигает более 5 млрд руб. Доля потребительской кооперации в обороте розничной торговли и общественного питания по Пермскому краю без городских округов и муниципальных районов в 2014 г. составила около 6 %. В отдельных районах этот показатель составляет: Соликамский райпо – 61 %, Кунгурский райпо – 32 %, Черновское СПО – 20 %, Оханское горпо – 20 %, Ординское ОПО – 17 %, Коми-Пермяцкий ОкрПС – 16 %. Численность обслуживаемого сельского населения – 294,6 тыс. человек [3]. Так, в 2014 г. Пермский краевой союз в целях организации сбыта продукции местного производства провел ярмарки в Бардымском, Краснокамском, Осинском, Октябрьском, Верещагинском, Березовском, Куединском районах, Коми-Пермяцком округе. Значимость ярмарочных форм торговли возросла в условиях введения экономических санкций и необходимости импортозамещения на региональном уровне. Они обеспечивают продовольственную безопасность края за счет собственной продукции населения и поддерживают жизненный уровень села. Также исследования показали, что совершенствование торговой деятельности должно идти по пути переоборудования части магазинов под заготовительные пункты, осуществляющие закупки сельхозпродукции и сырья. В этих магазинах можно будет обменивать сельхозпродукцию на товары народного потребления. Необходима организация специализированного автотранспорта для обеспечения бесперебойной доставки товаров народного потребления в сельские поселения и на городские площадки. Вступление России в ВТО, экономические санкции – это данность, которую надо принимать, следует правильно выстраивать свою деятельность в новых условиях [4].

Для повышения конкурентоспособности агропродовольственные предприятия стараются создать полный цикл производства мясной продукции с налаженными каналами поставок сырья и сбытом готовой продукции. «АПХ ПРОДО» – один из крупнейших агропромышленных холдингов федерального масштаба. Основные области деятельности – птицеводство и мясопереработка. Бизнес «АПХ ПРОДО» включает полный производственный цикл от производства сырья до реализации готовой продукции. Холдинг основан в 2004 г. и сегодня является одним

из ведущих производителей и поставщиков мяса на российском и региональном рынках. Все предприятия «АПХ ПРОДО» соответствуют международным экологическим стандартам. Управление системой безопасности включает постоянный микробиологический, физико-химический и органолептический мониторинг продукции в собственных лицензируемых производственных и независимых аккредитованных лабораториях. Компания имеет сертифицированную систему менеджмента качества пищевой продукции по ГОСТ Р ИСО 22000. Крупнейшие бренды «АПХ ПРОДО»: «Клинское», «Троекурово», «УМКА», «ЧУКЧУМ», «Царская охота», «Ясная горка». Сегодня «ПРОДО» выпускает продукцию под известными брендами «Птицефабрика Пермская», «Пермская». Общий ассортимент птицефабрики – 150 наименований продукции, которые традиционно успешно участвуют в различных всероссийских отраслевых конкурсах и смотрах, отмечены десятками дипломов и медалей. Птицефабрика «Пермская» – самый крупный поставщик продуктов из мяса птицы для жителей Пермского края, доля присутствия на рынке – более 40 %, при этом продукты доступны по цене. Чтобы сохранить рентабельность производства, был расширен ассортимент продукции, птицефабрика идет по пути глубокой переработки – до 90 %. Главный принцип агропродовольственного предприятия: представители всех слоев населения, с любым достатком должны иметь возможность выбрать свою категорию продуктов одинаково высокого качества. Птицефабрика «Пермская» радуется гурманов новыми продуктами и придерживается правила: «Ни одного месяца без новинок!» [5]. Сегодня мясной рынок региона представлен огромным количеством разнообразной мясной продукции. В связи с этим для повышения качества и оптимизации цены необходимо разрабатывать инструментарий и способы производства, основанные на передовых современных технологиях и инновационных идеях, дающих новый суперэффект от их применения.

Предметом исследования в ООО «Великоленское» стали элементы продвижения продовольственных товаров, например, магазин как место проведения кулинарных мастер-классов и презентаций. В первую очередь, это максимальный охват аудитории: участниками гастрономического действа могут стать не только специально приглашенные люди, но и покупатели, которые в этот период находились в магазине. Мастер-класс в торговой точке агропродовольственного предприятия интересен возможностью быстрого действия: потребители, находясь в магазине, могут сразу приобрести необходимые продукты, чтобы повторить полученный кулинарный опыт уже в домашних условиях. Мастер-класс в данном слу-



чае не кухня как таковая, а презентация продуктов. Собственно кулинария является лишь интересным способом этой презентации, поэтому в центре внимания, на наш взгляд, должны быть продукты.

Чтобы прогнозировать и направлять торговый процесс, необходимо четко определить каждый шаг замкнутого процесса с ценовой политикой для возможности дальнейшего анализа (стратегия, процесс, действия, результаты). Успех его определяется эффективностью взаимодействия элементов системы синергетического подхода и организации производства с внешней средой. Магазин является конечной звеном товародвижения, обладающим наибольшим объемом информации о предпочтениях потребителя. Это определяет возникновение форм, обеспечивающих жесткий контроль и координацию работы всех звеньев товаропроводящей цепи. Такой подход способствует формированию товарного предложения, привлекательного для покупателя. В перспективе ожидаются более кардинальные изменения, связанные с новейшими технологиями [6]. Все они будут происходить на информационной основе, для чего потребуются построение соответствующей инфраструктуры: сетевой основы обработки данных, программного обеспечения.

Выводы. Рекомендации. В заключение нашего исследования хотелось бы отметить перспективы развития агропродовольственного кластера края и продвижения продовольственных товаров через их структурные подразделения, связанные со следующими основными направлениями: официальное регулирование деятельности по продвижению продуктов питания, расширение сетевых торговых организаций, работающих под известной торговой маркой, усиление внутри агропродовольственных предприятий контроля за качеством продуктов питания, в том числе путем проведения экспертизы независимыми организациями, повышение конкуренции торговых организаций путем формирования рационального ассортимента, обеспечения надлежащего качества продуктов и разумных цен, внедрение инноваций и инновационных процессов, развитие инновационной инфраструктуры. Данные рекомендации должны способствовать развитию агропродовольственного кластера края, повысить качество процессов купли-продажи мясной продукции. Наиболее эффективен для решения этих задач синергетический подход: внедрение передовых информационных разработок в сочетании с традиционными технологиями.

Литература

1. Сельское хозяйство Пермского края : стат. сб. / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Пермскому краю (Пермьстат). Пермь, 2014. 172 с.
2. Латышева А. И., Упилкова Ж. А., Разумов А. И. Технологический парк как инновационная инфраструктура развития отраслей АПК // Пищевая промышленность. 2014. № 8. С. 22–23.
3. Романченко В. К. Обращение «100 лет Пермской кооперации» // Кооперативные вести : хоз.-правовой, информ. бюл. Пермь, 2012.
4. Марковина Е. В., Мухина И. А. Экономико-статистический анализ формирования и использования трудовых ресурсов в сельском хозяйстве (по материалам Удмуртской Республики): монография. Ижевск : Удмуртия, 2010. 140 с.
5. Рошак Н. Птицефабрика Пермская – 30 лет на вашем столе // Комсомольская правда. 2011. 24 февр. URL : www.perm/kp.ru/daly/25643.4/807039.
6. Латышева А. И., Геташвили И. Т. Гуманитарные инновации в сельской науке и образовании : материалы XXIII Междунар. науч.-практ. конф. «Наука как гарант стабильного развития». Горловка, 2012. С. 46.

References

1. Agriculture of Perm region : stat. digest / Territorial authority of Federal state statistics service of Russia for the Perm region (Permstst). Perm, 2014. 172 p.
2. Latysheva A. I., Upilkova J. A., Razumov I. A. Technology park as an innovative infrastructure development in the sectors of agriculture // Food industry. 2014. № 8. P. 22–23.
3. Romanchenko V. K. Appeal “100 years Perm cooperatives” // Cooperative news : economic, legal, newsletter. Perm, 2012.
4. Markovina E. V., Mukhina I. A. Economic and statistical analysis of formation and use of labor resources in agriculture (according to the materials of the Udmurt Republic): monograph. Izhevsk : Udmurtiya, 2010. 140 c.
5. Roshak N. Poultry Permskaya – 30 years on your table // Komsomolskaya Pravda. 2011. 24 February. URL : www.perm/kp.ru/daly/25643.4/807039.
6. Latysheva A. I., Getashvili I. T. Humanities innovations in agricultural science and education: proceedings of the XXIII-th Intern. scientif. pract. conf. “Science as a guarantor of stable development”. Horlovka, 2012. P. 46.



ВОПРОСЫ ПРАКТИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЧИСЛА И РАЗМЕРОВ ПОСЕЛЕНИЙ (НА ПРИМЕРЕ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ДОБРЯНСКОГО РАЙОНА ПЕРМСКОГО КРАЯ)

А. Н. ПОНОСОВ,

кандидат экономических наук, доцент,

Н. Н. ПОНОСОВА,

кандидат экономических наук, доцент,

Пермская государственная сельскохозяйственная академия им. академика Д. Н. Прянишникова

(614990, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23; тел.: 8 (342) 240-56-34; e-mail: natalja-ponosova@yandex.ru)

Ключевые слова: организация территорий поселений, состав земель, комплексное зонирование, устойчивое развитие территорий, землеустройство муниципальных образований, типы поселений, бюджетная обеспеченность.

Общие подходы к совершенствованию структуры муниципальных образований определены Федеральным законом от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации». Изменения территориальной организации местного самоуправления, как правило, учитывают демографические и пространственные требования. Отсутствие учета необходимых ключевых ресурсов и землеустроительного обеспечения при формировании территорий поселений на начальном этапе зачастую влечет в последующем необходимость пересмотра границ муниципальных образований. Разработана методика совершенствования границ поселений муниципального района, содержащая схему мероприятий, комплексно охватывающих исследование наиболее значимых факторов, обеспечивших организацию и функционирование муниципальных образований в единой территориальной системе расселения. Предлагаемая методика применена для оптимизации структуры поселений с учетом состава земель на территории Добрянского района Пермского края, относящегося согласно результатам зонирования к центральной социально-экономической зоне. Она позволяет оптимизировать организацию использования земельных ресурсов поселений, учитывает количественный и качественный состав земель, сложившуюся организацию территорий административных единиц. Выполнен анализ комплексного развития административных территорий (в границах до и после реформирования), даны прогноз развития исследуемых территорий, обоснование совершенствования числа и размеров поселений. В результате реализации предложенных мероприятий величина бюджетного эффекта для большинства рассмотренных муниципальных образований Добрянского района выведена в положительное значение и в целом по муниципальному району составляет 63,2 млн руб., удельный вес доходов от использования и вовлечения земель в финансово-хозяйственный оборот в среднем достигает 66,3 %, показатель бюджетной обеспеченности в расчете на одного жителя увеличился с 3,05 до 5,69 тыс. руб.

THE PRACTICAL APPLICATION OF THE TECHNIQUE OF IMPROVING OF NUMBER AND SIZE OF SETTLEMENTS (ON THE EXAMPLE OF MUNICIPALITIES OF DOBRIANSKY DISTRICT OF THE PERM REGION)

A. N. PONOSOV,

candidate of economic sciences, associate professor,

N. N. PONOSOVA,

candidate of economic sciences, associate professor,

Perm State Agricultural Academy of academician A. N. Pryanishnikov

(23 Petropavlovskaya Str., 614990, Perm; tel.: +7 (342) 240-56-34; natalja-ponosova@yandex.ru)

Keywords: organization of territories of settlements, land composition, complex zoning, sustainable development of territories, land management of municipalities, types of settlements, fiscal capacity.

Common approaches to improve the structure of municipalities are defined by the Federal Law of 06.10.2003 № 131-FZ "On General Principles of Local Self-Government in the Russian Federation". The changes in the territorial organization of local self-government, as a rule, take into account the demographic and spatial requirements. The absence of the account of required key resources and land use planning on the initial formation of settlements in the territories often result in the subsequent need to revise the boundaries of municipalities. A method for improving the municipal boundaries of settlements in the area comprising the scheme of activities covering a comprehensive study of the most significant factors contributing to the organization and functioning of municipalities in a single territorial settlement system. The proposed method is applied to optimize the structure of settlements, taking into account the composition of the land on the territory of Dobryansky district of Perm region, according to the results of the zoning related to the central socio-economic area. It allows to optimize the organization of land use of settlements, takes into account the quantity and quality of land, the current organization of the territory administrative units. The analysis of complex development of administrative territories (within the boundaries before and after the reform) is carried out. The forecast of the development of the area under study and the rationale for improving the number and size of settlements are given. As a result of the proposed measures the value of budgetary effect for the majority of considered municipalities of Dobryansky district is brought to a positive value and it reaches 63.2 mln rub. for the whole municipal area. The proportion of income from the use of land and its involvement in financial and economic turnover, on average reaches 66.3 %, the fiscal capacity per capita increased from 3.05 to 5.69 ths. rub.

Положительная рецензия представлена А. Н. Пыткиным, доктором экономических наук, профессором, директором Пермского филиала Института экономики Уральского отделения Российской академии наук.



Цель и методика исследований. Цель исследования – совершенствование территориальной организации муниципальных образований для обеспечения устойчивости их развития на основе учета наличия и хозяйственной освоенности земельных ресурсов как территориального каркаса поселений.

Методика исследований основана на методических положениях и принципах землеустройства применительно к муниципальным образованиям, их пространственной организации, земельным ресурсам административно-территориальных единиц, взаимосвязях и закономерностях, характеризующих территориальную организацию и социально-экономическое развитие муниципальных образований [3].

Результаты исследований. На основе требований Федерального закона № 131-ФЗ состоялось реформирование территориальной структуры местного самоуправления района, представленного ранее 19 сельскими и поселковыми администрациями (САТО). Изначально сформировано два городских (Добрянское и Полазненское) и шесть сельских поселений (Вильвенское, Висимское, Дивьянское, Краснослудское, Перемское, Сенькинское).

Анализ деятельности сформированных муниципальных образований выявил проблемы обеспеченности поселений соответствующими экономическими, пространственными ресурсами, социальной инфраструктурой для выполнения органами местного самоуправления возложенных на них функций.

С целью получения сравнительной характеристики социально-экономического потенциала территориальных единиц по уровню развития на основе результатов анализа расселения, наличия инфраструктуры, использования земельных ресурсов, сложившихся тенденций на перспективу выполнено зонирование территории Добрянского района (с применением метода дистанционного коэффициента). Определено три зоны административных образований (АТО): сильные, средние, депрессивные.

Сильные АТО (Полазненское, Дивьянское, Сенькинское). Для крупных населенных пунктов административных территорий (Полазна, Нижнее Задолгое, Дивья, Сенькино), в границах которых имеются необходимые объекты социального и культурно-бытового обслуживания населения, сосредоточены основные производственные предприятия района, характерна тенденция к увеличению численности населения (в среднем на 0,8–1,5 % в год). Значительная часть земель используется под индивидуальное жилищное строительство (ИЖС), личное подсобное хозяйство, садоводство, огородничество и дачное строительство. Транзитное положение территорий положительно влияет на уровень развития административных территорий (плотность дорожной сети

более 110 км на 1000 км²), при этом велика цена земельных участков под ИЖС – 75–105 тыс. руб./сот.

Средние АТО (Вильвенское, Висимское, Голубятское, Камское, Липовское, Нижнекрасновское, Никулинское, Перемское, Усть-Гаревское, Яринское). Роль полифункциональных центров выполняют административные центры (Ярино, Перемское, Усть-Гаревая), где сосредоточены объекты социальной и производственной инфраструктуры, удовлетворяющие также потребности жителей других населенных пунктов прилегающих территорий. Связь между населенными пунктами находится в удовлетворительном состоянии (доля дорог с твердым покрытием – 25–35 %). Сельскохозяйственные угодья большинства административных территорий не используются по назначению. Часть населенных пунктов являются дачными (14–21 %).

Депрессивные АТО (Ветлянское, Краснослудское, Нижнелуховское, Таборское, Челвинское). Территории характеризуются частичным отсутствием производственных объектов, сравнительно низкой обеспеченностью учреждениями образования и здравоохранения (57–65 усл. баллов), низкими показателями плотности населения и густоты населенных пунктов (не более 2,0 чел. на км² и 2,5 населенных пункта на 100 км² соответственно), неудовлетворительным состоянием дорог, сезонным проживанием населения (до 45 %). Удаленные от административных центров населенные пункты утрачивают хозяйственную значимость, снижается численность населения.

Существующую границу Висимского поселения следует спрямить, отнеся часть земельного участка (в том числе 92 га пашни, 1032 га лесных площадей), не используемую по причине удаленности от основного массива СПК «Косьвинский», к территории Перемского поселения (рис. 1). В целях придания компактности территории и единства административных и хозяйственных границ необходимо изменить существующую границу Вильвенского поселения, включив массив площадью 242 га в границы Перемского поселения. Объединение территорий Полазненского и Краснослудского поселений в одно муниципальное образование продиктовано необходимостью выравнивания уровня социально-экономического развития этих смежных территорий. Появление дополнительных сельхозугодий ООО «Совхоз Выходы» в границах объединенного муниципального образования создаст предпосылки для пространственного расширения аграрного производства СПК «Уральская Нива».

Спрямирование границ Дивьянского сельского поселения в западной части на границе с Добрянским поселением и преобразования в южной части улучшат компактность территории, показатель доступности населению органов местного самоуправления. В се-

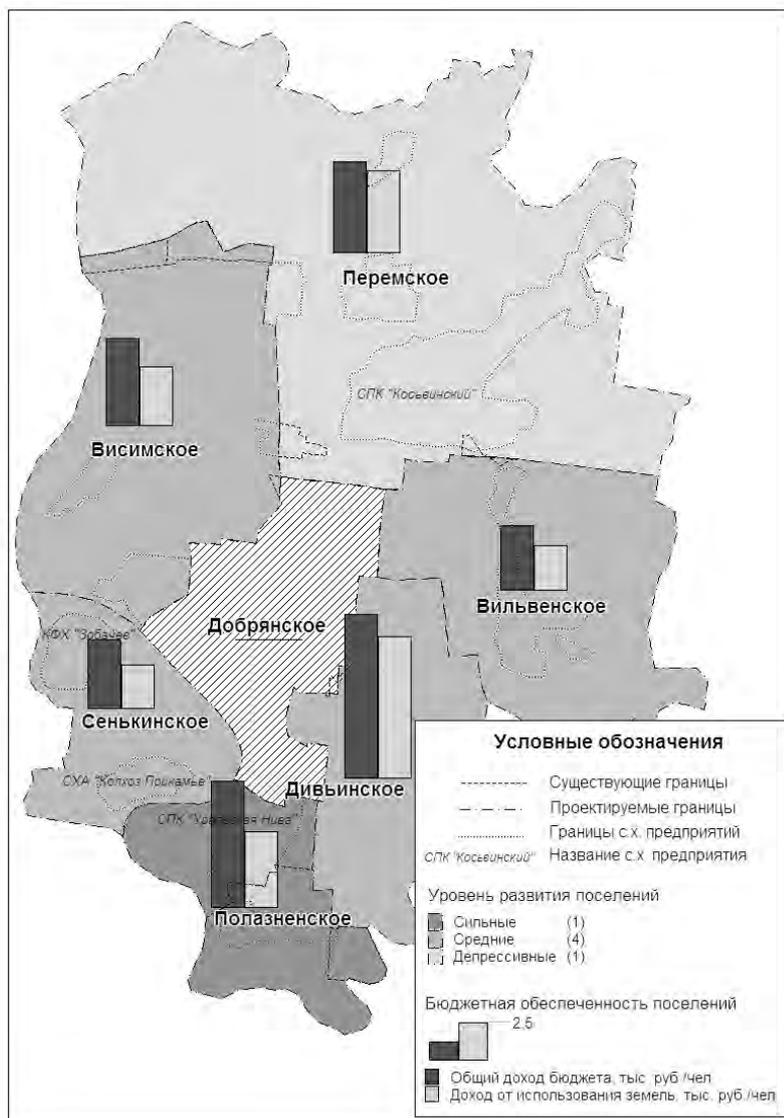


Рис. 1. Схема размещения границ и уровень социально-экономического развития поселений Добрянского муниципального района Пермского края

верной части Висимского сельского поселения произведено изменение границы муниципального образования и включение в его состав земель Нижнелуховского лесничества Добрянского лесхоза, оставшаяся часть земель которого сосредоточена в границах Висимского поселения.

Сенькинское сельское поселение является обособленной территорией, отделенной Камским водохранилищем. Границы поселений и границы массивов сельскохозяйственных и лесохозяйственных предприятий не требуют изменений (рис. 1).

Совершенствование числа и размеров поселений на территории района не только вызвало изменение их общих площадей и структуры земельных ресурсов, но и коснулось конфигурации вследствие корректировки их административных границ [4].

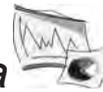
Административные границы сельскохозяйственных поселений (Сенькинское поселение) следует устанавливать с учетом системы землепользования сельскохозяйственных предприятий, совмещать с

внешними границами угодий предприятий и линейными объектами инфраструктуры.

В границы территорий лесохозяйственных поселений (Вильвенское, Висимское, Перемское поселения) необходимо целиком включать массивы кварталов лесничеств, а также вкрапления размещающихся массивов земель сельскохозяйственного назначения, учитывать виды и режимы пользования участками лесного фонда.

Определение размера и проектирование границ агроиндустриальных муниципальных образований (Полазненское поселение) должны предусматривать установление потребности в земельных ресурсах и рациональное применение норм предельных размеров земельных участков при предоставлении земель, а также вести к устранению в организации территории предпосылок необоснованного и бессистемного изъятия земель для несельскохозяйственных нужд.

При определении состава земель и выделении функциональных зон поселений рекреационного



типа (Дивьинское, Краснослудское поселения) требуется соблюдение условий пространственного развития существующих и новых населенных пунктов. Организация территорий поселений должна удовлетворять потребности размещения населения для продолжительного и кратковременного отдыха, загородного проживания горожан и жителей пригородной зоны.

Эффективность применения системы мероприятий, предлагаемой методики совершенствования числа и размеров поселений подтверждается следующими показателями: из 6 сельских поселений на территории Добрянского муниципального района количество поселений, имеющих дефицит бюджета, сократилось с 5 до 2 муниципальных образований; величина бюджетного эффекта муниципальных образований выросла до 63,2 млн руб.; рост удельного веса собственных доходов в структуре бюджетов поселений составил 17,6 %; удельный вес доходов бюджетов поселений, связанный с существующим использованием и планируемым вовлечением земель в финансовый оборот, достигает от 60,0 до 89,6 %; показатель бюджетной обеспеченности в расчете на одного жителя в среднем увеличился на 2,6 тыс. руб.

Выводы. Рекомендации. Предлагаемая методика совершенствования территориальной организации местного самоуправления основана на анализе

использования имеющегося состава и структуры земельных ресурсов, иных экономических основ местного самоуправления с учетом особенностей хозяйственного функционирования и системы землепользования административных территорий.

Подчеркивается особая значимость повышения эффективности использования земельно-имущественного комплекса муниципальных образований. Земельные ресурсы и объекты капитального строительства являются главным источником собственных доходов и финансовой стабильности местных бюджетов, лежат в основе формирования оптимальной административной территории, отвечающей ресурсной базе муниципальных образований в рамках сложившейся системы землепользования, обеспечивающей устойчивость границ сельских поселений.

Необходима разработка комплексного методологического подхода, позволяющего обозначить административные образования в единой системе взаимосвязанных территориальных элементов, направленного на создание пространственных условий для организации рационального использования земель в соответствии с потребностями населения и деятельностью хозяйствующих субъектов. При этом следует вести прогнозные расчеты и учитывать планы перспективного развития муниципальных образований.

Литература

1. О землеустройстве : федер. закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
2. Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации : федер. закон от 6 октября 2003 г. № 131-ФЗ // СПС «КонсультантПлюс».
3. Поносов А. Н., Поносова Н. Н. Основы методического обеспечения формирования территорий и совершенствования границ сельских муниципальных образований // Междунар. сельскохозяйственный журн. 2015. № 2. С. 19–21.
4. Поносова Н. Н. Необходимость проведения типологии сельских поселений при совершенствовании структуры муниципальных образований (на примере муниципальных образований Пермского края) // Инновационные научные решения – основа модернизации аграрной экономики : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Пермь : ПГСХА, 2011. Ч. 1. С. 229–233.
5. Поносова Н. Н. Определение основных направлений территориальной организации поселений в Пермском крае // Актуальные проблемы аграрной науки в XXI веке : материалы Всерос. науч.-практ. конф. Пермь : ИПЦ «Прокрость», 2014. Ч. 2. С. 192–197.

References

1. On land management : the Federal Law from June 18, 2001 № 78-FZ // SPS "ConsultantPlus".
2. On General Principles of Local Self-Government in the Russian Federation : feder. law from 06.10.2003 № 131-FZ // SPS "ConsultantPlus".
3. Ponosov A. N., Ponosova N. N. Fundamentals of methodical maintenance of formation of territories and improvement of the boundaries of rural municipalities // International agricultural journal. 2015. № 2. P. 19–21.
4. Ponosova N. N. The need for a typology of rural communities in the improvement of the structure of municipalities (on the example of municipalities of Perm region) // Innovative research solutions – the basis of the modernization of the agrarian economy : proced. of All-Rus. scientif. pract. conf. Perm : PGSKHA, 2011. Part 1. P. 229–233.
5. Ponosova N. N. Determination of the main directions of the territorial organization of settlements in the Perm region // Actual problems of agricultural science in the XXI century: proced. of All-Rus. scientif. pract. conf. Perm : CPI "Prokrost", 2014. Part 2. P. 192–197.



АГРОМОНИТОРИНГ: ВОПРОСЫ ТЕОРИИ И МЕТОДОЛОГИИ

А. Л. ПУСТУЕВ,

доктор экономических наук, профессор,

О. П. НЕЙФЕЛЬД,

соискатель, Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: система агромониторинга, совокупность контрольных действий, цикличность экономических процессов, продовольственные резервы, приоритетная периодичность контроля, мониторинг состояния сельскохозяйственных земель.

В статье рассмотрены теоретико-методологические вопросы мониторинга в аграрном секторе. Раскрыт его системный характер, начиная с обоснования необходимости его развития. Порядок изложения причин, вызывающих решение данной проблемы, представлен четырьмя пунктами: отрицательным влиянием на продовольственную независимость страны процесса глобализации; изменчивостью конъюнктуры продовольственного рынка и характером производственной деятельности аграрных хозяйств; необходимостью выявления и расчета нормативной периодичности контроля, выражающей критическое состояние совокупности параметров; целесообразностью отслеживания социально-трудовой сферы села. Изложена разница между рыночными и нерыночными (командными) особенностями осуществления контрольной функции управления. Отмечается, что в основном только в сельскохозяйственной отрасли, как дотируемой, возможно применение государственного контроля параметров развития агроэкономической системы. Обосновано, что контрольная функция переходит в мониторинг только после определения периодичности ее осуществления. Выявление периодичности отслеживания обоснованно выбранных показателей – одна из основных задач агромониторинга. Представлен авторский вариант механизма снижения риска сокращения продовольственной независимости России на основе создания интервенционных запасов сельскохозяйственной продукции и продовольственных товаров, осуществляемых агрокооперативной оптово-розничной системой. Эти действия должны выполняться с учетом циклического характера возникновения кризисов, особенностей их проявления в современных условиях. Представлена обоснованная периодичность контроля следующих параметров агроэкономической системы регионального уровня: выбытие сельскохозяйственных земель из оборота; темпы оформления земельных долей в конкретные земельные участки; состояние трудовых ресурсов; обеспеченность техническими ресурсами; уровень монополизации продовольственного рынка и др. (всего 13 параметров). Дается авторский вариант методики определения периодичности контроля темпов сокращения сельскохозяйственных земель в соотношении с объемом производства валовой продукции сельского хозяйства.

AGROMONITORING: QUESTIONS OF THE THEORY AND METHODOLOGY

A. L. PUSTUYEV,

doctor of economic sciences, professor,

O. P. NEYFELD,

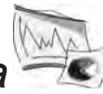
competitor, Ural State Agrarian University

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

Keywords: system of agromonitoring, set of control actions, recurrence of economic processes, food reserves, priority frequency of control, monitoring of a condition of farmlands.

In article theoretic and methodological questions of monitoring in agrarian sector are considered. Its system character, since justification of need of its development is opened. The order of a statement of the reasons causing the solution of this problem is presented by four points: negative influence on food independence of the country of process of globalization; variability of an environment of the food market and character of a production activity of agrarian farms; need of identification and calculation of standard frequency of control, the parameters expressing critical condition of set; expediency of tracking of the social and labor sphere of the village. The difference between market and non-market (command) features of implementation of control function of management is stated. It is noted that generally only in the agricultural branch as subsidized, application of the state control of parameters of development of agroeconomic system is possible. It is proved that control function turns into monitoring only after determination of frequency of its implementation. Detection of frequency of tracking reasonable the chosen indicators – one of the main objectives of agromonitoring. The author's option of the mechanism of decrease in risk of reduction of food independence of Russia on the basis of the creation of intervention stocks of agricultural production and foodstuff which are carried out by agrocooperative wholesale and retail system is presented. These actions have to be carried out taking into account cyclic nature of emergence of crises, to features of their manifestation in modern conditions. Reasonable frequency of control of the following parameters of agroeconomic system of regional level is presented: leaving of farmlands from a turn; rates of registration of land shares in the concrete land plots; condition of a manpower; security with technical resources; level of monopolization of the food market and others (only 13 parameters). The author's option of a technique of determination of frequency of control of rates of reduction of farmlands in the ratio with output of gross output of agriculture is given.

Положительная рецензия представлена А. Г. Мокроносовым, доктором экономических наук, профессором, деканом факультета экономики и управления Российского государственного профессионально-педагогического университета.



В общем случае мониторинг связывается с контрольной функцией управления различными процессами и системами. Он используется для периодических наблюдений за изменениями входящих в них элементов для своевременного принятия организационных, технико-технологических, социальных, институциональных, экологических (антитехногенных) и иных мер вмешательства в происходящие изменения с целью достижения устойчивого состояния системы.

Одни ученые рассматривают мониторинг с позиций окружающей природной среды [2, 13], другие связывают его с использованием земельных ресурсов [1, 14, 5], третьи – с продовольственной безопасностью [3, 8, 10], агроэкономикой и трудовой сферой села [11, 6, 7, 9, 4, 12].

Необходимость развития системы мониторинга в аграрном секторе (агромониторинга) вызвана следующими причинами:

1) глобализацией экономических процессов, вызывающих необходимость внесения коррективов в агропродовольственную политику, которая должна приспосабливаться к требованиям ВТО, что отрицательно повлияло на продовольственную независимость страны, на состояние экономики сельскохозяйственных организаций, которая неизбежно требует своевременного вмешательства государства для сдерживания деграционных процессов;

2) необходимостью контроля совокупности социально-экономических показателей, связанных с производственной деятельностью аграрных хозяйств, в связи с меняющейся конъюнктурой продовольственного рынка, обусловленной циклическим проявлением экономических кризисов;

3) целесообразностью выявления и расчета нормативной периодичности отслеживания комплекса параметров, выражающих их критическое состояние;

4) необходимостью отслеживания показателей, характеризующих состояние социально-трудовой сферы села и уровня продовольственного взаимодействия между субъектами РФ.

Проблема эффективного (своевременного и качественного) осуществления контрольной функции управления организационно-экономическими, технико-технологическими, социально-трудовыми и иными процессами существовала в любых экономических системах. Особенно квалифицированно, по нашему мнению, периодический контроль проводился при командно-административной системе, когда почти вся экономика базировалась на государственной собственности. С переходом на рыночные отношения государство фактически утратило свои полномочия по реализации контрольной функции, поскольку в условиях преобладания частной соб-

ственности на средства производства она стала востребована в основном через механизм налогообложения предпринимательства. Единственная, пожалуй, отрасль, где государство может более активно воздействовать на хозяйствующие субъекты, – это дотируемое агропроизводство. Именно здесь более всего проявляются деграционные процессы, несвоевременное отслеживание параметров которых может привести к ситуации, когда они примут необратимый характер. Особенно это касается деградации земельных, трудовых и технических ресурсов, а также социальной сферы сельских территорий.

Следует учесть, что контрольная функция управления переходит в мониторинг только при обособленной периодичности ее осуществления, что дает объективную оценку результатам проведенного контроля. Кроме того, мониторинг как совокупность контрольных действий позволяет более комплексно подходить к выбору механизма преодоления разного вида рисков, которые могут иметь глобальный характер, особенно проявляясь в сфере продовольственной безопасности в связи со вступлением России в мирохозяйственные связи через ВТО, обостряя проблему продовольственной независимости страны. В связи с этим неизбежно возникает проблема выявления продовольственного риска, который связан с циклическостью функционирования экономических систем и конъюнктуры продовольственного рынка. Тем более что отечественные аграрии находятся под двойным отрицательным воздействием «внешних сил»: ценового диспаритета и монопольного продовольственного рынка, выход на который сельскохозяйственным предприятием заблокирован крупными торговыми сетями. В кризисный период это воздействие усиливается в связи с инфляционным процессом, снижающим платежеспособный спрос населения. Для сельхозтоваропроизводителей наступает период стагнации, что не скажешь о переработчиках и торговцах, организациях, которые могут переключиться на импортируемое сельскохозяйственное сырье и конечные виды агропродуктов.

Поэтому выход из «патового» состояния (чем больше производишь, тем меньше доход) просматривается только через создание интервенционных государственных запасов сельскохозяйственного сырья (особенно зерна) и продовольственных товаров (в основном в консервированном виде). Такую функцию могла бы взять на себя агрокооперативная оптово-розничная система, которая находится пока в зачаточном положении. Находясь под воздействием двух основных рисков (кризисного и погодного), продовольственная безопасность и независимость не имеют устойчивого характера. В связи с этим продовольственные резервы целесообразно создавать в



соответствии с периодичностью возникновения названных рисков.

Если погодные риски можно частично компенсировать за счет использования более совершенных технико-технологических и организационных решений, то экономические кризисы преодолеть и тем более предвидеть с желаемой точностью невозможно. Хотя делались попытки обоснования периодичности (цикличности) их проявления известными экономистами в разные исторические периоды. В их основе – циклическое чередование фаз подъема и спада экономики.

Для прогнозирования периодичности проявления экономических циклов используются два методических подхода: стохастический – для кратко- и среднесрочных периодов и детерминистический – для долгосрочных периодов возникновения кризисов [14].

Стохастические оптимизационные модели базируются в основном на рядах динамики данных, полученных не в типичных и однотипных хозяйственных условиях, а в разноотраслевом разрезе за длительный период, что не позволяет получить оптимальную продолжительность цикла.

Детерминистическая теория базируется на колебаниях динамики показателей в рамках тренда экономического роста. По продолжительности периода циклы подразделяют на краткосрочные – циклы Дж. Китчина (2–4 года), среднесрочные – циклы С. Кузнеца (15–25 лет), большие циклы (волны) деловой конъюнктуры Н. Кондратьева (47–60 лет) и, наконец, вековые волны Ф. Броделя (100–150 лет). Хотя стоит отметить, что в мировой экономической литературе известно более тысячи разных экономических циклов с продолжительностью от двух десятков часов до 700 лет.

«Заглядывать» в будущее экономического развития никому не запрещено, но не следует, по нашему мнению, канонизировать продолжительность протекания циклов, поскольку основная причина кризисов состоит в глобальном экономическом взаимодействии стран. Мировая экономическая система стала излишне бифуркационно уязвимой, политизированной и конфликтной, что не позволяет ей вписаться в предложенные учеными периоды цикличности, тем более в условиях инновационной ориентации развития. Неустойчивость рынков вынуждает его агентов ускорять инновационность поведения, внедрять прорывные технологии в период стабилизации и затишья кризисов.

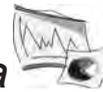
Что же касается аграрного сектора экономики России, то из-за постоянного нахождения в кризисе, зачатки которого стали проявляться еще в конце 80-х гг. прошлого столетия, в период тотального продовольственного дефицита, его инновационное разви-

тие пока нереально. Поэтому каких-то «прорывных» технико-технологических решений, даже в периоды затишья кризиса, ожидать не приходится. Отсюда следует один важный вывод: вся агроэкономическая система должна приспосабливаться к ситуации постоянного нахождения в кризисе до тех пор, пока не будут реализованы на практике полезные рекомендации ученых-аграриев и не внедрятся передовые технологии в большинстве сельских хозяйств. Уровень приспособляемости данной системы к происходящим изменениям будет зависеть и от своевременности их отслеживания в режиме мониторинга.

При этом выполнение мониторинговых исследований по определению периодичности контроля параметров агроэкономической системы регионального уровня мы предлагаем осуществлять в следующей приоритетной последовательности:

- 1) выбытие сельскохозяйственных земель из оборота;
- 2) состояние земельных долей (соотношение количества долей, оформленных в земельные участки и находящихся в очереди на данную процедуру);
- 3) состояние трудовых ресурсов в сельском хозяйстве региона по уровню обеспеченности основными работниками, миграции, половозрастному составу;
- 4) соотношение уровней обеспеченности основными техническими ресурсами и их старения;
- 5) уровень монополизации регионального продовольственного рынка по основным видам агропродуктов;
- 6) соотношение между уровнями продовольственной самообеспеченности и импортом основных продуктовых товаров;
- 7) соотношение производительности и оплаты труда;
- 8) состояние социальной инфраструктуры сельских территорий по количеству населенных пунктов и уровню обеспеченности основным и инфраструктурными объектами;
- 9) уровень устойчивости экономики сельских хозяйств (по доле увеличения или снижения количества обанкротившихся или нерентабельных);
- 10) степень соответствия фактического уровня питания нормативному;
- 11) уровень финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций;
- 12) уровень государственной (региональной) финансовой поддержки сельхозорганизаций;
- 13) темпы развития агрокооперации по всем ее функциям (кредитной, производственной, сбытовой, перерабатывающей, снабженческой, консультационной).

Для оценки состояния каждого из представленных направлений необходимо подобрать соответ-



ствующие критерии, которые оказывают наиболее значимое влияние на исследуемый объект.

Как видно из представленного перечня объектов мониторингового исследования, наиболее приоритетным из них выступает выбытие сельскохозяйственных земель из оборота. Это важный показатель, комплексно выражающий состояние продовольственного самообеспечения региона – основы жизнедеятельности его населения. Такой вывод исходит не только из научно доказанного положения о том, что человек должен питаться продуктами, выращенными в местности его проживания, но и из необходимости сохранения сельского образа жизни и обеспечения занятости населения.

Для расчета периодичности контроля данного показателя мы предлагаем использовать следующий методический подход:

$$T_1 = t_c \left(\frac{F_k - F_{\varepsilon}}{F}; \frac{ВП_k - ВП_{\varepsilon}}{ВП_c} \right) = t_c \times \left(\frac{\Delta F}{F_c}; \frac{\Delta ВП}{ВП_c} \right), \quad (1)$$

где T_1 – периодичность контроля первого показателя – выбытие сельскохозяйственных земель из оборота в соотношении с производством валовой продукции сельского хозяйства; t_c – стандартное (традиционное) значение периодичности, лет; ΔF , $\Delta ВП$ – уровень измерения соответственно площади сельхозземель и производства валовой продукции сельского хозяйства в регионе; F_k , F_{ε} – площадь сельхозземель в регионе соответственно в контрольном и базовом периодах, га; $ВП_k$, $ВП_{\varepsilon}$ – валовая продукция сельского хозяйства региона соответственно в контрольном

и базовом периодах, млн руб.; $\Delta F/F$ – относительное изменение площади сельхозземель, %; $\Delta ВП/ВП$ – относительное изменение валовой продукции сельского хозяйства региона, %; F_c , $ВП_c$ – средние значения соответственно площади сельхозземель в регионе и произведенной за рассматриваемый период валовой продукции сельского хозяйства.

Значение t_c обычно принимается за 1 год, в до рыночный период контроль качества сельхозземель (пашни) проводился не чаще одного раза в пятилетие, хотя в статистических данных значение этого показателя указывалось ежегодно.

С учетом продолжающихся на сельскохозяйственных землях деградиационных процессов возникает необходимость в проведении мониторинговых исследований по выявлению темпов залесения, заболачивания, закисления, заустаривания земель. Это позволит более разумно переводить их в другие категории, например в земли лесного фонда для выращивания хвойных пород леса. На их базе можно было бы организовать посадки лесозащитных полос в степных зонах регионов. Это обеспечит сохранить почвенный покров полей от ветровой эрозии и повысить урожайность сельскохозяйственных культур.

Периодичность контроля ландшафтных изменений, связанных с зарастанием полей, должна совпадать одновременно с выбытием сельхозземель из оборота, перераспределением их в другие категории и с процессом их концентрации в собственности крупных агроструктур.

Литература

1. Байдина А. Мониторинг земель: актуальность, проблемы и перспективы // Земельный вестн. Прикамья. 2000. № 2. С. 39–43.
2. Васильева Е. А., Винниченко В. Н., Гусева Т. В. Как организовать общественный экологический мониторинг. Волгоград: Экология, 1998. 165 с.
3. Гумеров Р. К. К разработке методолого-теоретических проблем исследования продовольственной безопасности России // Рос. экон. журн. 2003. № 7. С. 9–26.
4. Ждангатов И. В. Теоретические подходы к анализу цикличности хозяйственной деятельности // Экономический вестн. Ростовского гос. ун-та. 2008. Т. 6. № 1. Ч. 3. С. 34–38.
5. Заворотин Е. Совершенствовать систему оборота земель сельхозназначения // АПК: экономика, управление. 2012. № 5. С. 25–30.
6. Закшевский В., Чередникова А., Долгачева Т. Результаты мониторинга механизма кредитования сельского хозяйства // АПК: экономика, управление. 2014. № 6. С. 38–44.
7. Ковалев В. Итоги мониторинга социально-трудовой сферы села // Экономика сельского хозяйства России. 1997. № 5. С. 28.
8. Маслаков В. В. Формирование и развитие системы продовольственной безопасности на Среднем Урала: дис. ... канд. экон. наук. Екатеринбург, 1996. 287 с.
9. Попова А. И. Методика контроля и анализа дебиторской задолженности в сельскохозяйственных организациях // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 11. С. 37–39.
10. Пустуев А. Л., Жапаров К. Ж., Равепов Р. Р. Продовольственная безопасность региона: теоретико-методологический подход // Проблемы современной экономики. 2003. № 6.
11. Пустуев А. Л. Стратегия преодоления кризиса в сельском хозяйстве проблемных регионов. М.: ГУП «Агропресс», 2002. 638 с.



12. Семин А. Н. Экономический механизм хозяйствования в агропромышленном комплексе : учеб. пособие. Екатеринбург : УрГСХА, 2001. 345 с.

13. Чашин В. К., Пустуев А. Л., Равапов Р. Р. Мониторинг агропреобразований для экологически неблагоприятных регионов (на примере Среднего Урала). Екатеринбург : УрГСХА, 2001.

14. Чашин В. К. Мониторинг в сфере земельных отношений // Проблемы современной экономики. 2002. № 5. С. 154–156.

References

1. Baydina A. Monitoring of lands: relevance, problems and prospects // Land bulletin of Prikamye. 2000. № 2. P. 39–43.

2. Vasilyeva E. A., Vinnichenko V. N., Gusev T. V. How to organize public environmental monitoring. Volgograd : Ecology, 1998. 165 p.

3. Gumerov R. K. To development of metodologo-theoretical problems of research of food security of Russia // Russian economic journal. 2003. № 7. P. 9–26.

4. Zhdangatov I. V. Theoretical approaches to the analysis of recurrence of economic activity // Economic bulletin of the Rostov State University. 2008. Vol. 6. № 1. Part 3. P. 34–38.

5. Zavorotin E. Improve system of a turn of lands of agricultural appointment // Agrarian and industrial complex: economy, management. 2012. № 5. P. 25–30.

6. Zakshevsky V., Cherednikov A., Dolgachev T. Results of monitoring of the mechanism of crediting of agriculture // Agrarian and industrial complex: economy, management. 2014. № 6. P. 38–44.

7. Kovalyov V. Results of monitoring of the social and labor sphere of the village // Economics of Agriculture of Russia. 1997. № 5. P. 28.

8. Maslakov V. V. Formation and development of system of food security on Urals : dis. ... cand. econ. sciences. Ekaterinburg, 1996. 287 p.

9. Popova of A. I. Methodic of control and the analysis of receivables in the agricultural organizations // Economy of the agricultural and overworking enterprises. 2013. № 11. P. 37–39.

10. Pustuyev A. L., Zhaparov K. Zh., Ravepov R. R. Food security of the region: theoretical-methodological approach // Problems of modern economy. 2003. № 6.

11. Pustuyev A. L. Strategy of overcoming of crisis in agriculture of problem regions. M. : GUP "Agropress", 2002. 638 p.

12. Semin A.N. Economic mechanism of management in the agricultural sector : textbook. Ekaterinburg : UrGSHA, 2001. 345 p.

13. Chashin V. K., Pustuyev A. L., Ravepov R. R. Monitoring of agrotransformations for ecologically unsuccessful regions (on the example of Central Urals). Ekaterinburg : URGSHA, 2001. 218 p.

14. Chashin V. K. Monitoring in the sphere of the land relations // Problems of modern economy. 2002. № 5. P. 154–156.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный аграрный университет» в соответствии со статьей 332 Трудового кодекса Российской Федерации, Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Положением о порядке замещения должностей научно-педагогических работников (утв. приказом Минобрнауки России от 4 декабря 2014 г. № 1536) объявляет конкурс на следующие должности научно-педагогических работников:

Профессор кафедры:

- анатомии и физиологии (1,0 ставка);
- пищевая инженерия аграрного производства (0,5 ставки).

Доцент кафедры:

- землеустройства (1,0 ставка);
- пищевая инженерия аграрного производства (0,5 ставки);
- философии (0,5 ставки);
- инфекционной и незаразной патологии (0,5 ставки);
- управления и права (1,0 ставка);
- экономики и организации предприятий (2,0 ставки).

Старший преподаватель кафедры:

- землеустройства (1,0 ставка);
- пищевая инженерия аграрного производства (0,5 ставки);
- бухгалтерского учета и аудита (0,5 ставки);
- философии (1,0 ставка).

Ассистент кафедры:

- овощеводства и плодоводства имени Н.Ф. Коняева (1,0 ставка).

К участию в конкурсе допускаются лица, имеющие право на занятие педагогической деятельностью в соответствии со статьей 331 Трудового кодекса Российской Федерации.

Квалификационные требования по должностям научно-педагогических работников:

Профессор

На должность профессора выбирается лицо, имеющее высшее профессиональное образование (специалитет или магистратура) по профилю кафедры, ученую степень доктора наук и стаж научно-педагогической работы не менее 5 лет или ученое звание профессора, научные и учебно-методические работы

Доцент

На должность доцента избирается лицо, имеющее высшее профессиональное образование (базовое) (специалитет или магистратура), ученую степень кандидата (доктора) наук и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет или ученое звание доцента (старшего научного сотрудника), научные и учебно-методические работы (в порядке исключения, на должность доцента могут быть приняты лица, имеющих, высшее профессиональное образование по профилю кафедры (не ниже уровня – специалитет или магистратура), стаж научно-педагогической работы (не менее 10 лет), ежегодно принимающие участие в научной и научно-методической деятельности и прошедшие повышение квалификации по профилю (в случае отсутствия базового образования, соответствующего профилю)

Старший преподаватель

На должность старшего преподавателя избирается лицо, имеющее высшее профессиональное (базовое) образование (специалитет или магистратура) и стаж научно-педагогической работы не менее 3 лет, при наличии ученой степени кандидата наук стаж научно-педагогической работы не менее 1 года, научные и учебно-методические работы (в порядке исключения, на должность старшего преподавателя может быть назначено лицо, имеющее высшее базовое образование (специалитет или магистратура), соответствующее профилю и стаж практической работы по данному направлению деятельности на должностях руководителей или ведущих специалистов более 10 последних лет)

Ассистент

На должность ассистента избирается лицо, имеющее высшее профессиональное (базовое) образование (специалитет или магистратура) и стаж работы в образовательном учреждении не менее 1 года; при наличии послевузовского профессионального образования (аспирантура, ординатура, адъюнктура) или ученой степени кандидата наук – без предъявления требований к стажу работы; при наличии высшего образования – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), по программам ординатуры, ассистентуры-стажировки – без предъявления требований к стажу работы.

Прием заявлений для участия в конкурсе, документов, подтверждающих отсутствие у претендента ограничений на занятие трудовой деятельностью в сфере образования в соответствии со статьей 331 Трудового кодекса Российской Федерации, и копий документов, подтверждающих соответствие претендента на должность квалификационным требованиям, осуществляется в срок до 19 октября 2015 г. (включительно) по адресу: г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42, аудитория 1201

Дата и место проведения конкурса: 29 октября 2015., г. Екатеринбург, ул. Карла Либкнехта, 42.
Зал Учёного совета.

Положение о порядке замещения должностей научно-педагогических работников:

<http://urgau.ru/index.php/sotrudniku/vak>

http://urgau.ru/images/NEWS/24.04.2015/poloj_zamesh_dolj.pdf