

ISSN 1997-4868

www.avu.usaca.ru

7 (137) Июль

Всероссийский научный аграрный журнал **2015**

АГРАРНЫЙ ВЕСТНИК

УРАЛА

Агрономия

Биология

Ветеринария

Животноводство

Инженерия

Лесное хозяйство

Овощеводство и садоводство

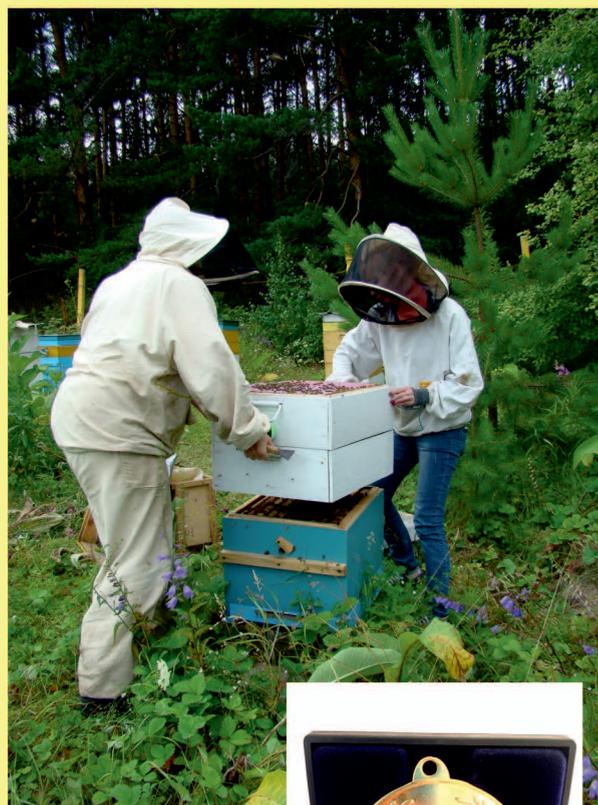
Рыбоводство

Экология

Экономика



На базе Уральского государственного аграрного университета имеется Центр практического обучения «Учебная пасека», где проводятся учебные и научно-практические работы в области пчеловодства. На пасеке получают высококачественный мед, который был отмечен золотой медалью на Агропромышленном форуме 2015 в номинации «Высокое качество продукции».



Аграрный вестник Урала

№ 7 (137), июль 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)

Н. 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

Н. В. Рощина — редактор

Н. А. Предина — верстка, дизайн

К сведению авторов

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

2. Структура представляемого материала в целом должна выгладеть так:

— УДК;

— рубрика;

— заголовок статьи (на русском языке);

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

— ключевые слова (на русском языке);

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

— заголовок статьи (на английском языке);

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

— ключевые слова (на английском языке);

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

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

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

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

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

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

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

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

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

7. Авторы представляют (одновременно):

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

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

— иллюстрации к статье (при наличии);

— рецензию.

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

Подписной индекс 16356

в объединенном каталоге «Пресса России»

Учредитель и издатель: Уральский государственный аграрный университет

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

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

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

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

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

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

Подписано в печать: 10.07.2015 г.

Усл. печ. л. — 11,16

Тираж: 2000 экз.

Автор. л. — 11

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

www.avu.usaca.ru

© Аграрный вестник Урала, 2015

АГРОНОМИЯ

- В. В. Ковтунов, П. И. Костылев, Н. А. Ковтунова, Н. Г. Игнатъева
**ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ГИБРИДОВ F₂ СОРГО
 ЗЕРНОВОГО** 6
- Н. А. Купцевич, И. Н. Порсев, Е. Ю. Торопова
**РОЛЬ СОРТА В ПОЛУЧЕНИИ СТАБИЛЬНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ УРОЖАЕВ ЛЬНА
 В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ** 12
- Р. А. Максимов
ЯЧМЕНЬ ЯРОВОЙ ПАМЯТИ ЧЕПЕЛЕВА 16
- А. Е. Нагибин, М. А. Тормозин, А. А. Зырянцева
СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА ПО ЛЮЦЕРНЕ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ 20
- Т. И. Фирсова, Г. А. Филенко
**ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛИТНОГО СЕМЕНОВОДСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ
 В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 25

ВЕТЕРИНАРИЯ

- И. В. Донник, И. А. Шкуратова, Г. М. Топурия, Л. Ю. Топурия, М. В. Даниленко
**ВЛИЯНИЕ ГУВИТАНА-С НА СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК
 В КРОВИ СВИНЕЙ** 29
- Е. С. Слепцов, Н. В. Винокуров, Г. Г. Евграфов
**РЕАКТОГЕННЫЕ, АНТИГЕННЫЕ И ИММУНОГЕННЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУРЫ
 ИЗ ШТ. В.SUIS 61 В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ** 32

ЖИВОТНОВОДСТВО

- О. И. Лешонок, С. Л. Гридина
**КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ПЛЕМЕННЫХ
 ОРГАНИЗАЦИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ** 36
- А. А. Овчинников, И. А. Тухбатов, А. В. Лакомый
**ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
 В РАЦИОНЕ ПРОБИТОКСА И ТОКСФИНА** 40
- В. М. Юдин, А. И. Любимов, Ю. В. Исупова
**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ВЕТВЕЙ ЛИНИЙ КРУПНОГО
 РОГАТОГО СКОТА** 44

ИНЖЕНЕРИЯ

- Л. А. Новопашин, Л. В. Денежко, П. В. Кочетков
КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗОГРЕВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ 48
- Б. Л. Охотников, В. Н. Егоров, Д. С. Горбунов
**ЭКОНОМИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРЕГАТА НА МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКЕ
 ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ КАРТОФЕЛЯ)** 51
- В. В. Стружанов, В. В. Привалова
**ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РАСЧЕТУ АВАРИЙНЫХ НАГРУЗОК
 В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ** 54

ОБРАЗОВАНИЕ

- В. И. Красовская, А. В. Зубова
**БЕГ В РАЗРЕЖЕННОМ ПОТОКЕ ВОЗДУХА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ
У УЧАЩИХСЯ** 56

ФИЛОСОФИЯ

- Е. А. Хомутникова
**СИМВОЛ: ФИЛОСОФСКИЙ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ (НА МАТЕРИАЛЕ
ЯЗЫКА АНГЛИЙСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XX ВЕКА)** 59

ЭКОНОМИКА

- Р. Х. Аскарова
ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ БЕЛОРУССИИ, КАЗАХСТАНА И РОССИИ 65

- Г. С. Баймухамедова
**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИЮ
В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ** 71

- Б. А. Воронин, Я. В. Воронина, Е. Е. Погарцева, А. А. Долгополова
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ 75

- И. М. Донник, Б. А. Воронин, О. Г. Лоретц
**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:
НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)** 81

- В. И. Набоков, О. А. Грицова
**МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВУЗА** 86

- М. М. Трящин, М. С. Дьякова
**ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ
В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ** 91

- И. Н. Фазлиев, А. Г. Светлаков
**СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ
В СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ СИСТЕМЫ ФСИН** 95

AGRONOMY

- V. V. Kovtunov, P. I. Kostylev, N. A. Kovtunova, N. G. Ignatieva
PATTERNS OF INHERITANCE STARCH IN GRAINS HYBRIDS F2 OF GRAIN SORGHUM 6
- N. A. Kuptsevich, I. N. Porsev, E. Y. Toropova
**THE VARIETY ROLE IN STABLE AND SUSTAINABLE FLAX HARVESTS
IN KURGAN REGION CENTRAL ZONE CONDITION** 12
- R. A. Maksimov
THE SPRING BARLEY MEMORY OF CHEPELEV 16
- A. E. Nagibin, M. A. Tormozin, A. A. Zyryantseva
BREEDING WORK WITH ALFALFA IN THE MIDDLE URALS 20
- T. I. Firsova, G. A. Filenko
POSSIBILITIES OF BASIC SEED-GROWING OF SPRING BARLEY IN ROSTOV REGION 25

VETERINARY SCIENCE

- I. M. Donnik, I. A. Shkuratova, G. M. Topuriya
**INFLUENCE OF GUVITAN-S ON THE MAINTENANCE OF IMMUNOCOMPETENT CAGES
IN BLOOD OF PIGS** 29
- E. S. Sleptsov, N. V. Vinokurov, G. G. Evgrafov
**REACTOGENIC, ANTIGENIC AND IMMUNOGENIC PROPERTIES OF THE STRAIN
B.SUIS 61 IN THE EXPERIMENTS ON GUINEA PIGS** 32

ANIMAL HUSBANDRY

- O. I. Leshonok, S. L. Gridina
**COMPREHENSIVE EVALUATION SIRES IN TRIBAL ORGANIZATION
THE SVERDLOVSK REGION** 36
- A. A. Ovchinnikov, A. Tuhbatov, A. A. Lakomui
**HEMATOLOGICAL PARAMETERS BROILER CHICKENS IN USE IN RATIONS
PROBITOKSA AND TOKSFINA** 40
- V. M. Yudin, I. L. Lyubimov, Y. V. Isupova
IMPROVING PRODUCTIVE QUALITIES BRANCH OF LINES CATTLE 44

ENGINEERING

- L. A. Novopashin, L. V. Denezhko, P. V. Kochetkov
EXTENSIVE HEATING OF THE DIESEL ENGINE 48
- B. L. Ohotnikov, V. N. Egorov, D. S. Gorbunov
**PROFITABILITY OF UNIT USAGE INTERROW PROCESSING THE ROW CROPS
(ON THE EXAMPLE OF POTATOES)** 51
- V. V. Struzhanov, V. V. Privalova
AN APPROACH TO CALCULATION OF EMERGENCY LOADS IN TECHNICAL SYSTEMS 54

EDUCATION

- V. I. Krasovskaya, A. V. Zubov
**RUNNING IN THE RAREFIED AIR FLOW AS THE WAY OF DEVELOPMENT STUDENTS
RAPIDITY** 56

PHILOSOPHY

- E. A. Khomutnikova
THE LINGUISTIC NATURE OF SYMBOL (BASED ON THE LANGUAGE OF ENGLISH AND AMERICAN LITERATURE OF THE 20TH CENTURY) 59

ECONOMY

- R. H. Askarova
THE CUSTOMS UNION OF BELARUS, KAZAKHSTAN AND RUSSIA 65

- G. S. Baymuhamedova
THE PECULIARITIES OF PRICE FORMATION FOR AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE MARKET CONDITIONS 71

- B. A. Voronin, Y. V. Voronina, E. E. Pogorzela, A. A. Dolgopolova
AGRICULTURAL KOOPERATSIYA IN MODERN RUSSIA 75

- I. M. Donnik, B. A. Voronin, O. G. Loretz
FOOD SECURITY: A RESEARCH AND PRODUCTION ASPECT (ON THE EXAMPLE OF SVERDLOVSK REGION) 81

- V. I. Nabokov, O. A. Gritsova
MARKETING APPROACH TO THE MANAGEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES AT THE UNIVERSITY 86

- M. M. Tryastsin, M. S. Dyakova
WAYS OF IMPROVING RETAIN YOUNG PROFESSIONALS IN RURAL AREAS 91

- I. N. Fazliev, A. G. Svetlakov
MODERN TOOLS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ACTIVITIES OF FARMS IN SPECIAL AGENCIES OF THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE 95



ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ КРАХМАЛА В ЗЕРНЕ ГИБРИДОВ F₂ СОРГО ЗЕРНОВОГО

В. В. КОВТУНОВ,

кандидат сельскохозяйственных наук,

П. И. КОСТЫЛЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук,

Н. А. КОВТУНОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук,

Н. Г. ИГНАТЬЕВА,

старший научный сотрудник, Всероссийский научно-исследовательский институт зерновых культур имени И. Г. Калиненко

(347740, г. Зерноград, ул. Научный городок, д. 3; тел.: (86359) 41-4-68).

Ключевые слова: сорго, зерно, крахмал, гибрид, наследование, ген, расщепление, асимметрия, доминирование.

В настоящее время селекционная работа по созданию новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур тесно связана с генетикой. Большую часть зерновки сорго занимает эндосперм, который состоит из клеток, заполненных крахмалистыми зёрнами, которые являются основным источником питательных веществ. В связи с этим проведено изучение закономерностей наследования крахмала у гибридов второго поколения сорго зернового, полученных в результате гибридизации по двум диаллельным схемам 4x4 (I – *Sb-126/4*, Зерноградское 204, СПЗС-11, 144 ф/8; II – Белозерное 100, 34045, ЗСК-4, Отбор 100). В результате гибридологического анализа гибридов F₂ установлено, что по содержанию крахмала в зерне сорго между привлеченными в гибридизацию родительскими образцами наблюдались генетические различия в 1–3 гена. Наибольшие различия (3-го гена) проявились между образцами СПЗС-11 и 144 ф/8. В большинстве комбинаций скрещиваний между привлеченными в гибридизацию образцами наблюдались моногенные различия. По значению степени доминирования установлена величина проявления гена, контролирующего признак. Наблюдалось доминирование как больших, так и меньших значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго. Кривые распределения частот гибридов находились в пределах изменчивости родительских форм, однако в отдельных комбинациях проявились отрицательные и положительные трансгрессии. В комбинациях *Sb-126/4*×СПЗС-11, Зерноградское 204×*Sb-126/4*, а также у гибридов с участием родительских образцов Белозерное 100, 34045, Отбор 100 и ЗСК-4 для дальнейшей селекционной работы выделены формы с высоким содержанием крахмала в зерне (более 71,0%).

PATTERNS OF INHERITANCE STARCH IN GRAINS HYBRIDS F₂ OF GRAIN SORGHUM

V. V. KOVTUNOV,

candidate of agricultural sciences,

P. I. KOSTYLEV,

doctor of agricultural sciences,

N. A. KOVTUNOVA,

candidate of agricultural sciences,

N. G. IGNATIEVA,

senior researcher, All-Russian research institute of grain crops after I. G. Kalinenko

(347740, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3.tel.: (86359) 41-4-68).

Keywords: sorghum, grain, starch, hybrid, inheritance, gene, splitting, asymmetry (skewness), domination.

Nowadays the whole breeding work in hybridization of new crop varieties is closely connected with genetics. Endosperm which consists of cells with starchy grains as a primary source of nutrients, occupies the most part of grain sorghum. Thus, we have studied the regularities of starch inheritance by the second generation of grain sorghum hybrids, obtained as a result of breeding in two diallell schemes 4x4 (I – *Sb-126/4*, Zernogradskoe 204, SPZS-11, 144 f/8; II – Belozernoie 100, 34045, ZSK-4, Otkbor 100). The carried out cross experimental analysis of hybrids F₂ of grain sorghum established that according to content of starch there were genetic differences of 1–3 genes among the parental samples. The hybrids SPZS-11 and 144 f/8 showed the greatest differences (3 genes). In the most hybrids among the samples some monogenic distinctions have been found. According to the extent of domination, the value of gene which controls the trait has been revealed. The dominance of both large and small values of the trait «starch content» has been established in grain sorghum. In some combinations both negative and positive transgressions have emerged. In the combinations *Sb-126/4*×SPZS-11, Zernogradskoe 204×*Sb-126/4*, and in the hybrids Belozernoie 100, 34045, Otkbor 100 and ZSK-4 with the participation of parental forms there have been obtained the forms with a high content of starch (more than 71,0 %) for further breeding.

Положительная рецензия представлена А. С. Ерешко, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры агрономии и биотехнологии Азово-Черноморского инженерного института Донского государственного аграрного университета.

В настоящее время селекционная работа по созданию новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур должна быть тесно связана с генетикой. По мнению К. И. Басовой [1], многое зависит от знания закономерностей наследования признаков, определяющих ценность зерна. Основную часть зерновки занимает эндосперм, в котором сосредоточены запасные питательные вещества. Мучнистая часть эндосперма составляет 80–85 % массы зерновки сорго, которая состоит из клеток, заполненных крахмалистыми зёрнами [4]. Таким образом, крахмал в зерне является основным источником запасенной энергии. В синтезе крахмала в зерне сорго принимает участие 5 генов: *Sh 2* (*Shrunken 2*), *Bt2* (*Brittle 2*), *SssI* (*Soluble starch synthase I*), *Ae 1* (*Amylose extender 1*), *Wx* (*Waxy*) [5]. Наиболее изученный ген *Wx* определяет формирование типа эндосперма. Рецессив *wx* ответственен за формирование воскового эндосперма [7]. Повышение дозы гена *wx* приводит к снижению содержания амилозы, но увеличивает содержание амилопектина, что улучшает питательную ценность зерна. В соответствии с числом рецессивных аллелей в генотипе различают крахмалистый (*WxWxWx*), средневосковой (*WxWxwx*; *Wxwxwx*) и восковой (*wxwxwx*) типы эндосперма. Восковой содержит до 100 % амилопектина, а невосковой – 75 % или более амилопектина и до 25 % амилозы [8].

Материалы и методы исследований. Исследования проводились на опытном участке лаборатории селекции и семеноводства сорго зернового, а также в лаборатории биохимической оценки селекционного материала ВНИИЗК им. И. Г. Калининко. В качестве объекта исследований выступили родительские формы, а также гибриды F_2 , полученные по двум диаллельным схемам 4x4 (I – Sb-126/4, Зерноградское 204, СПЗС-11, 144 ф/8; II – Белозёрное 100,

34045, ЗСК-4, Отбор 100). Предметом исследования являлось содержание крахмала в зерне сорго. Содержание крахмала в зерне родительских образцов и гибридов сорго определялось на инфракрасном анализаторе зерна SpectraStar 2200, для контроля – поляриметрическим методом по Эверсу (ГОСТ 10845-98) [2]. Для генетического анализа содержания крахмала в зерне гибридов второго поколения использовали компьютерную программу поиска моделей расщепления Полиген А [3]. Степень доминирования определяли по методу В. Griffing [6]. По значению степени доминирования определяли величину проявления гена, контролирующего признак: ($hp < -1,0$) – депрессия; $0 < hp < 0,5$ – частичное доминирование; $hp = 0,5$ – полудоминирование; $0,5 < hp < 1,0$ – неполное доминирование; $hp = 1,0$ – полное доминирование; $hp > 1,0$ – сверхдоминирование.

Результаты исследований. В результате гибридологического анализа гибридов второго поколения установлено, что по содержанию крахмала в зерне сорго между привлеченными в гибридизацию родительскими образцами наблюдались генетические различия в 1–3 гена (рис. 1).

Наибольшие различия (3-го гена) проявились между образцом СПЗС-11 и 144 ф/8. В большинстве комбинаций скрещиваний между привлеченными в гибридизацию образцами наблюдались моногенные различия. Подобные различия отмечены в комбинации 144 ф/8×Зерноградское 204. Вершина кривой распределения частот гибрида 144 ф/8×Зерноградское 204 была смещена в сторону родительской формы с меньшими значениями признака 144 ф/8. На долю рецессивной родительской формы с большим содержанием крахмала приходилось примерно 25 % частот гибрида, что указывает на расщепление в соотношении 3:1 (рис. 2). Сила гена составила 1,91 %.

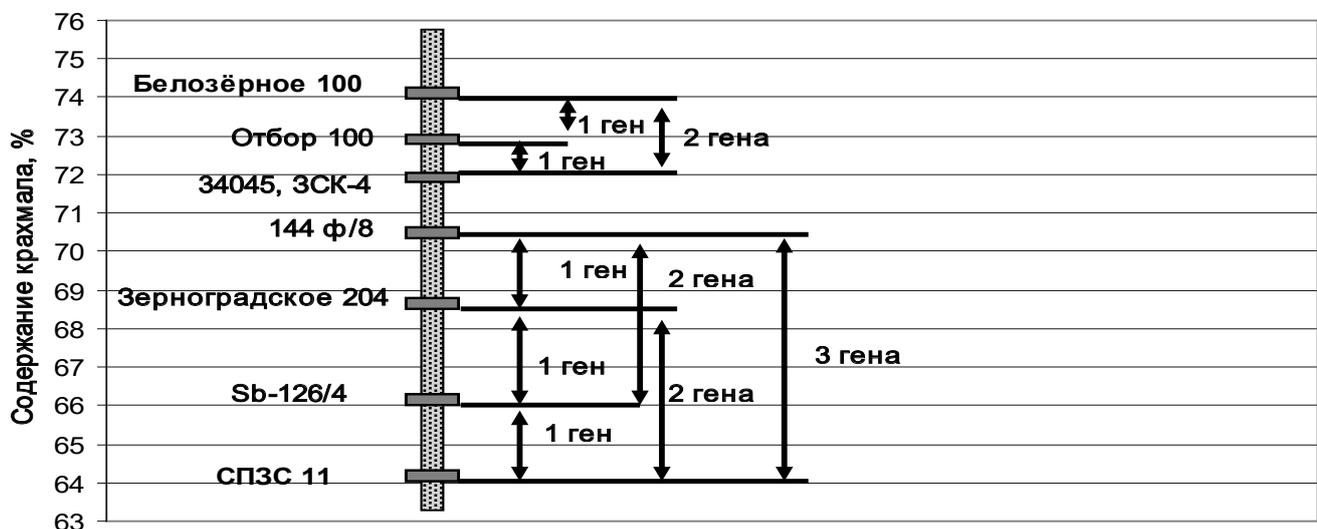


Рис. 1. Генотипические различия родительских форм по содержанию крахмала

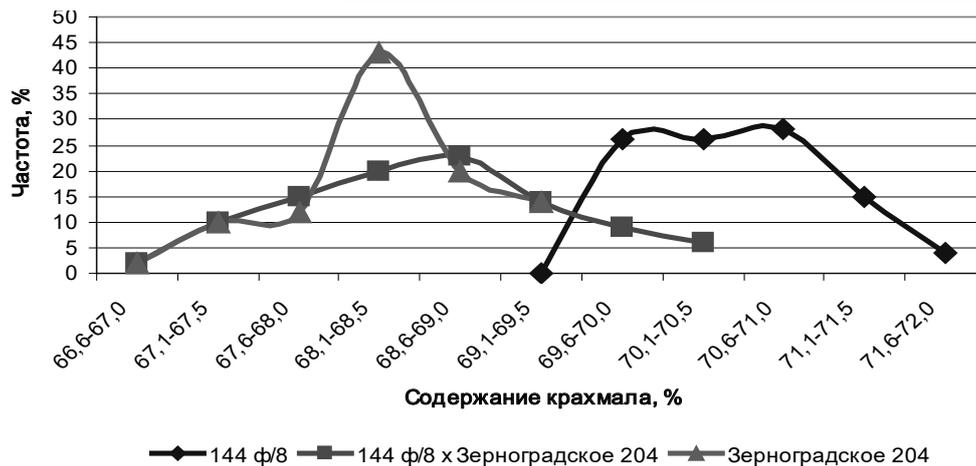


Рис. 2. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F2 144 ф/8×Зерноградское 204

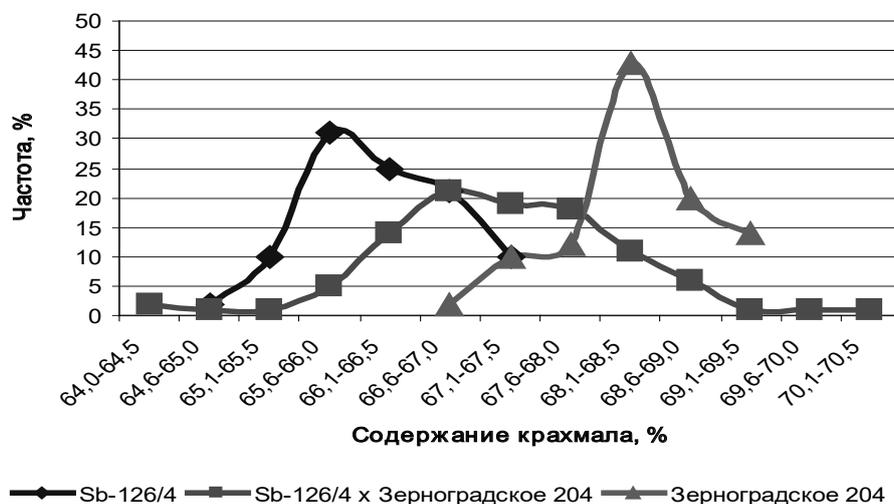


Рис. 3. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F2 Sb-126/4×Зерноградское 204

Анализ распределения частот признака «содержание крахмала» в комбинации Sb-126/4×Зерноградское 204 показал, что кривая распределения частот гибрида имела незначительную асимметрию ($As = -0,09$), а степень доминирования ($hp = -0,16$) указывает на частичное доминирование меньшего значения признака. Сопоставление краевых частот гибрида и частот родительских форм выявило различие между родительскими формами Sb-126/4 и Зерноградское 204 по одной паре генов (расщепление в соотношении 1:2:1) (рис. 3).

В комбинации Зерноградское 204×Sb-126/4 родительские формы также имели различия по одной паре генов. Степень доминирования ($hp = 0,49$) свидетельствует о частичном доминировании больших значений признака, а кривая распределения частот имела левостороннюю асимметрию ($As = -0,2$) и смещенную вправо вершину. Сила гена равнялась 2,45 %. В данной комбинации выделились формы с высоким содержанием крахмала в зерне. Кривая распределения частот содержания крахмала в зерне гибрида второго поколения от скрещивания материнской формы СПЗС-11 и отцовской формы Sb-126/4 была

симметричной ($Asu = -0,03$), а ее вершина незначительно смещена в сторону кривой распределения частот Sb-126/4. На долю каждой родительской формы приходилось примерно по $\frac{1}{4}$ крайних частот гибрида. Это указывает на моногенные различия между данными образцами и частичное доминирование большего значения признака ($hp = 0,2$). Расщепление происходило в соотношении 1:2:1 (рис. 4).

Подобный характер наследования отмечен и в обратной комбинации (Sb-126/4×СПЗС-11). Сила гена составила 2,06 %. Среди проанализированных образцов этой комбинации скрещивания выделились формы с содержанием крахмала в зерне до 72,0 %. В комбинации Отбор 100×34045 кривая распределения частот имела правостороннюю асимметрию ($As = 0,25$), а степень доминирования ($hp = -0,18$) указывает на частичное доминирование меньшего значения признака. На долю родительских форм Отбор 100 и 34045 приходилось по 25 % частот гибрида, что соответствует расщеплению в соотношении 1:2:1. В целом, у гибрида отмечено высокое содержание крахмала в зерне с варьированием от 70,5 до 74,5 % (рис. 5).

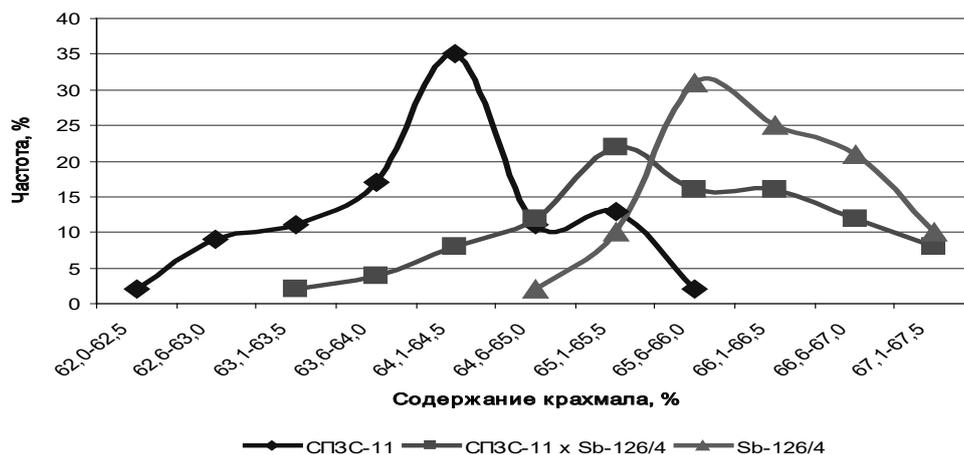


Рис. 4. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F2 СПЗС-11×Sb-126/4

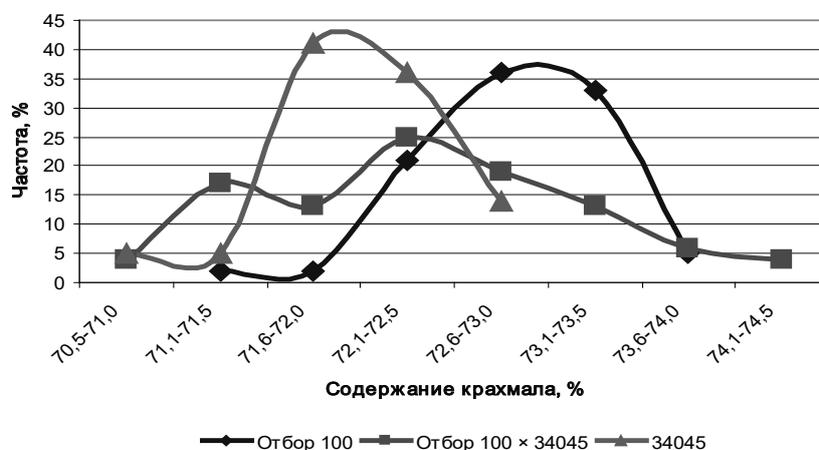


Рис. 5. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F2 Отбор 100×34045

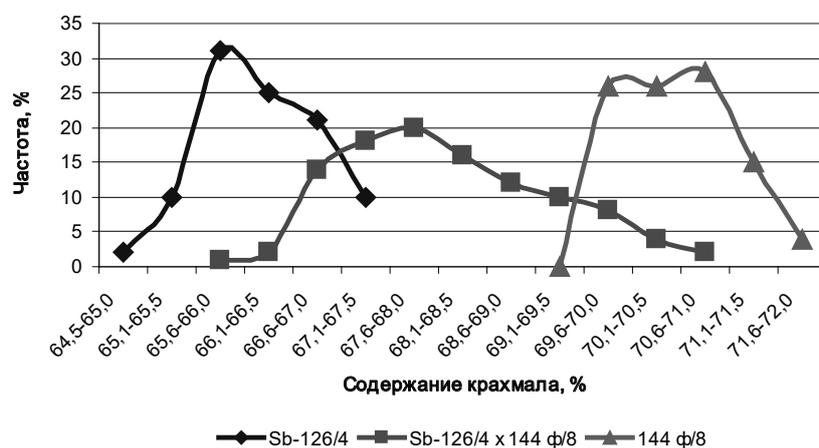


Рис. 6. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F2 Sb-126/4×144 ф/8

В реципрокной комбинации (34045×Отбор 100) также отмечен моногенный тип наследования, однако наблюдалось неполное доминирование больших значений признака ($h_p = 0,59$). Кривая распределения частот гибрида имела правостороннюю асимметрию ($A_s = 0,18$). Сила гена – 0,84 %. Моногенные различия между родительскими формами были отмечены в реципрокных комбинациях Белозерное 100×Отбор 100 и ЗСК-4×Отбор 100. Дигенные различия

проявились у гибрида Sb-126/4×144 ф/8. В данной комбинации наблюдалось частичное доминирование меньших значений признака ($h_p = -0,36$), кривая распределения частот гибрида характеризовалась правосторонней асимметрией ($A_s = 0,29$), а сопоставление частот родительских форм и крайних частот гибрида подтверждало различие родительских форм по двум парам генов с расщеплением в соотношении 15:1 (рис. 6). Сила гена составила 1,4 %.

Кривая распределения частот гибрида СПЗС-11×Зерноградское 204 имела левостороннюю асимметрию ($As = -0,11$), а ее вершина располагалась между вершинами родительских форм ($hp = 0,07$), что указывает на аддитивное действие генов. При этом на долю гибрида приходилось по 1/16 частот родительских форм по краям распределения, что подтверждает дигенные различия между гибридом СПЗС-11 и гибридом Зерноградское 204 с расщеплением в соотношении 1:4:6:4:1 (рис. 7).

Подобный характер наследования проявился у гибрида Зерноградское 204×СПЗС-11. Сила гена равнялась 2,3 %. В комбинации 34045×Белозерное 100 вершина кривой распределения частот гибрида была смещена в сторону родительской формы (34045) с меньшим содержанием крахмала в зерне, что свидетельствует о доминировании меньших значений признака ($hp = -0,34$). Гибридологический анализ и сопоставление частот родительских форм и краевых частот гибрида F_2 указывает на различия между 34045

и Белозерное 100 по двум парам генов и расщепление в соотношении 15:1. Содержание крахмала в зерне находилось в пределах 71,5–74,0 % (рис. 8).

У гибрида Белозерное 100×34045 также наблюдались дигенные различия, однако проявилось частичное доминирование больших значений признака ($hp = 0,46$), а кривая распределения частот имела правостороннюю асимметрию ($As = 0,2$). Сила гена составила 1 %. Тригенные различия установлены в комбинации СПЗС-11×144 ф/8, при этом кривая распределения частот имела правостороннюю асимметрию ($As = 0,41$), находилась в пределах изменчивости родительских форм, а ее вершина – между вершинами родительских форм, что свидетельствует об отсутствии доминирования ($hp = 0,07$) и аддитивном действии генов. Поскольку на долю гибрида приходилось по 1/64 частот родительских форм, то различия между ними составляют три пары генов, а расщепление по фенотипу происходило в соотношении 1:6:15:20:15:6:1 (рис. 9). Сила гена была на уровне 2,1 %.

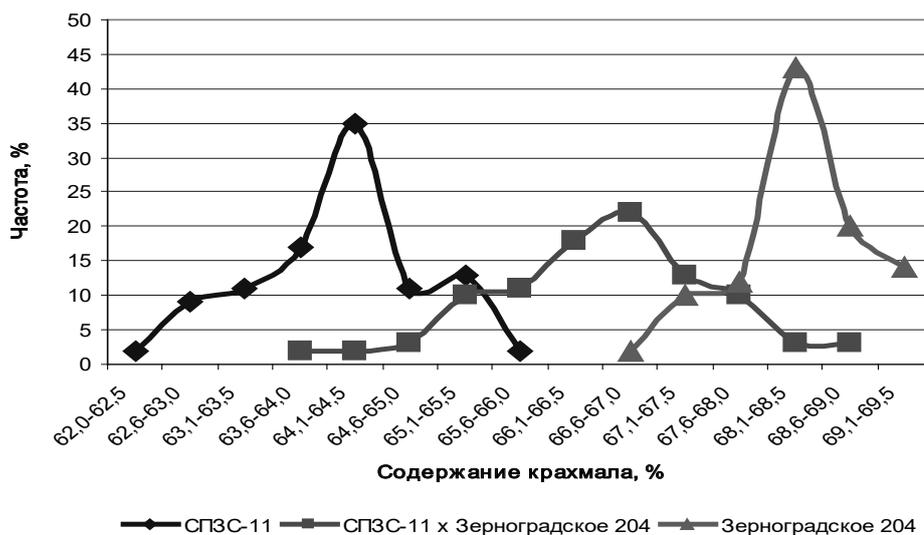


Рис. 7. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F_2 СПЗС-11×Зерноградское 204

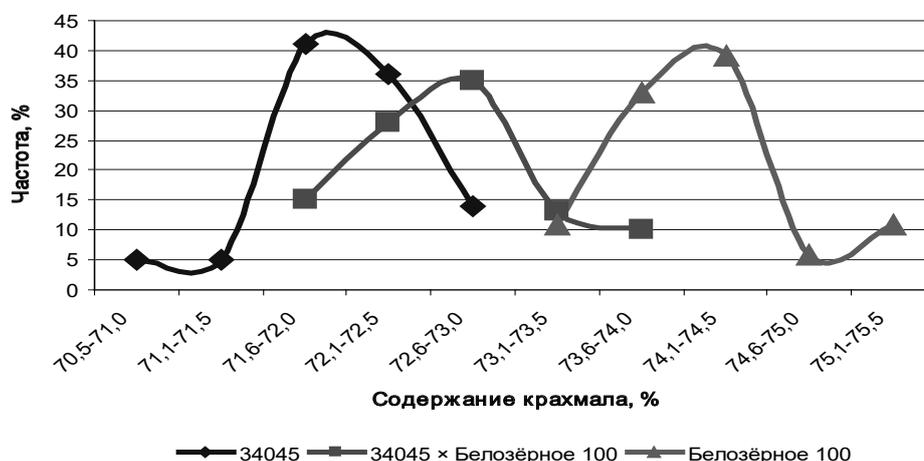


Рис. 8. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибрида F_2 34045×Белозерное 100

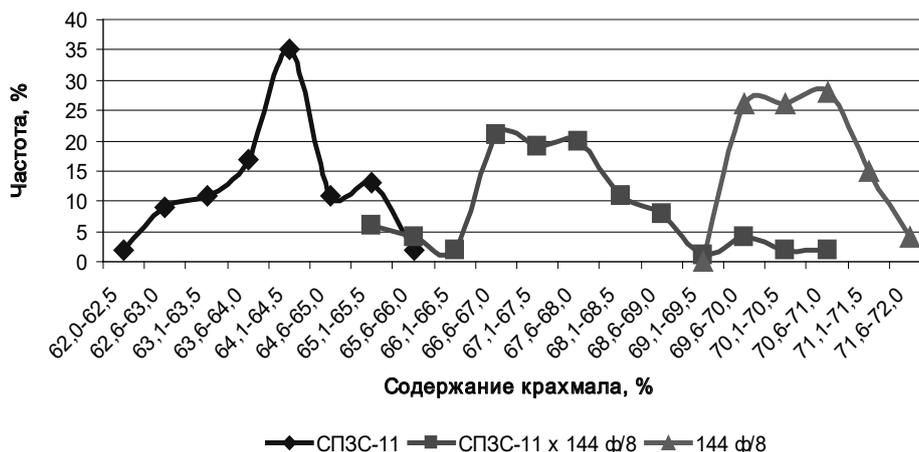


Рис. 9. Распределение частот значений признака «содержание крахмала» в зерне сорго у родительских форм и гибридов F₂ СПЗС-11×144 ф/8

Выводы. В проведенных исследованиях по изучению наследования содержания крахмала в зерне гибридов второго поколения сорго зернового установлены различия между привлеченными в гибридизацию образцами в 1–3-го гена. В комбинациях

Sb-126/4×СПЗС-11, Зерноградское 204×Sb-126/4, а также у гибридов с участием родительских образцов Белозерное 100, 34045, Отбор 100 и ЗСК-4 для дальнейшей селекционной работы выделены формы с высоким содержанием крахмала в зерне (более 71,0 %).

Литература

1. Басова К. И. Характер наследования белковости зерна и хлебопекарной силы муки внутривидовых гибридов F₁ мягкой озимой пшеницы // Генетика и селекция растений на Дону. Ростов н/Дону : Издательство Ростовского ун-та, 1983. С. 131–137.
2. ГОСТ 10845 – 98. Зерно и продукты его переработки. Метод определения крахмала. М. : Изд-во стандартов, 2004. С. 12–17.
3. Мережка А. Ф. Использование менделевских принципов в компьютерном анализе наследования варьирующих признаков // Экологическая генетика культурных растений : мат. школы молодых ученых. Краснодар, 2005. С. 107–117.
4. Посыпанов Г. С., Долгодворов В. Е., Коренев Г. В. Растениеводство. М. : Колос, 1997. 447 с.
5. Figueiredo L. F., Sine F., Chantreau J., Mestres C., Flidель G., Rami Дж. Ф., Гласзман Дж. С. Изменчивость качества зерна сорго: связь с полиморфизмом в Sh₂, Bt₂, SssI, Ae₁, Wx и O₂ B. // Теоретическая прикладная генетика. 2010. Октябрь. 121(6). С. 1171–1185.
6. Griffing B. Понятия общей и специфической комбинационной способности в системе диаллельных скрещиваний // Австралийский Журнал Биологических наук. 1956. № 9. С. 463–493.
7. Карпер Р. Е. Наследование воскового эндосперма в сорго // Наследственность. 1933. Т. 24. С. 257–262.
8. Lichtenwalter R. E., Ellis E. B., Rooney L. W. Воздействие накопительной дозы воскового гена сорго на перевариваемость // Наука о животных. 1978. Т. 46. № 4. С. 113–119.

References

1. Basova K. I. The peculiarity of inheritance of grain protein and bakery strength of flour by inter hybrids F₁ of soft winter wheat // Genetics and breeding on Don. Rostov-on-Don : Publ.by Rostov Uni., 1983. P. 131–137.
2. GOST 10845 – 98. Grain and its derived products. Methods of determining of starch. Moscow : Publ.of standards, 2004. P. 12–17.
3. Merezhko A. F. Use of Mendel's principles in computer analysis of inheritance of varying traits // Ecological genetics of plants : materials of young scientists' school. Krasnodar, 2005. P. 107–117.
4. Posypanov G. S. Dolgodvorov V. E., Korenev G. V. Plant-growing. Moscow : Kolos, 1997. 447 p.
5. Figueiredo L., Sine F., Chantreau J., Mestres C., Flidель G., Rami J. F., Glaszmann J. C., Deu M., Courtois B. Variability of grain quality in sorghum: association with polymorphism in Sh₂, Bt₂, SssI, Ae₁, W_x and O₂ B // Theor Appl Genet. 2010 Oct; 121(6). P. 1171–1185.
6. Griffing B. Concepts of general and specific combining ability in relation to diallel crossing systems // Austral. J. Biol. Sci. 1956. № 9. P. 463–493.
7. Karper R. E. Inheritance of waxy endosperm in sorghum // J. Heredity. 1933. V. 24. P. 257–262.
8. Lichtenwalter R. E., Ellis E. B., Rooney L. W. Effect of incremental dosage of the waxy gene of sorghum on digestibility // J. Anim. 1978. V. 46. № 4. P. 113–119.

РОЛЬ СОРТА В ПОЛУЧЕНИИ СТАБИЛЬНЫХ И УСТОЙЧИВЫХ УРОЖАЕВ ЛЬНА В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЗОНЫ КУРГАНСКОЙ ОБЛАСТИ

Н. А. КУПЦЕВИЧ,

директор, ГУП «Лён Зауралья», аспирант,

Курганская государственная сельскохозяйственная академия

(г. Курган, ул. Промышленная, д. 33; тел.: (3522) 630-470);

И. Н. ПОРСЕВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры земледелия,

Курганская государственная сельскохозяйственная академия

(641300, с. Лесниково, Кетовского района, Курганской области; тел.: (35231) 44-140);

Е. Ю. ТОРОПОВА,

доктор биологических наук, профессор кафедры защиты растений,

Новосибирский государственный аграрный университет

(630039 г. Новосибирск, ул. Добролюбова, 160; тел.: (383) 267-36-10).

Ключевые слова: лён долгунец, межеумок, лён масличный, фузариоз, сорт, устойчивость, урожайность.

В технологиях возделывания разновидностей льна особую актуальность приобретает подбор сортов и разработка агротехнических приемов возделывания, обеспечивающих реализацию биологического потенциала сорта. Цель работы состояла в оценке устойчивости сортов льна-долгунца и льна масличного к фузариозу в связи с продуктивностью и получением стабильных урожаев семян и волокна. Исследования проводили в 2013–2014 годах в полевых условиях центральной лесостепной зоны Курганской области, которая характеризуется большим количеством тепла и относительно низким влагообеспечением в течение вегетации. Развитие фузариоза в среднем по сортам льна в конце вегетации 2013 года было на уровне порога вредоносности, в 2014 – превысило пороговые значения. Распространенность болезни в 2013 году была незначительно выше пороговой, а в 2014 году достигла в среднем по сортам 2,5 порогов вредоносности. Испытание восьми сортов льна свидетельствует о существенных различиях устойчивости сортов, которые достигали 3,8 раз. Самая высокая пораженность была на сорте Смоленский, самую высокую устойчивость к болезни проявил в оба года исследованных сорт масличного льна ЛМ-98. По итогам двух лет исследований распространенность фузариоза определялась сортом на 20,4 %, а гидротермическими условиями вегетации – на 74,26%. Исследование этиологии фузариоза позволило выявить, что основными возбудителями болезни были *Fusarium oxysporum* Shlecht f. *lini* (Bolley) (86%), а также *Fusarium gibbosum* App. et Wr. (син. *F. equiseti* (Corda) Sacc.) (10 %). Самый большой урожай семян был получен на масличных сортах льна ЛМ-98, Итиль и межеумке Северный, по соломке и выходу волокна отличились льны-долгунцы Томской селекции Томский 17 и Томский 18. Урожайность семян определялась сортом на 37,8 %, а урожай льносоломки зависел преимущественно (на 93,7 %) от уровня влагообеспечения растений в течение вегетации.

THE VARIETY ROLE IN STABLE AND SUSTAINABLE FLAX HARVESTS IN KURGAN REGION CENTRAL ZONE CONDITION

N. A. KUPCSEVICH,

director, GUP «Lyon Zauralia», aspirant, Kurgan state agricultural academy

(640000, Kurgan, Promyshlennaya str., d. 33; tel.: (3522) 630-470);

I. N. PORSEV,

doctor of agricultural sciences, professor of the department of agriculture, Kurgan state agricultural academy

(641300, s. Lesnikovo, Ketovskiy raion, Kurganskaya oblast; tel.: (35231) 44-140);

E. Y. TOROPOVA,

doctor of biology, professor, department of plant protection, Novosibirsk state agricultural university

(630039, Novosibirsk, Dobrolyubova str., 160; tel.: (383) 267-36-10).

Keywords: fiber flax, intermediate flax, olive flax, Fusarium disease, variety, resistance, yield.

In the technologies of flax subspecies cultivation of especially importance are the varieties selection and the technology methods development, ensuring the implementation of the varieties biological potential. The purpose of this study was to assess the stability of flax varieties *Fusarium* wilt, in connection with the stable seeds and fiber yields obtaining. Investigations were carried out in 2013–2014 in the field conditions of the central forest-steppe Kurgan region zone, which is characterized by a large number of the heat and relatively low moisture during the growing season. The *Fusarium* wilt development an average of flax varieties at the end of the growing season in 2013 was at the level of the threshold, in 2014 – exceeded the threshold value. The prevalence of the disease in 2013 was slightly above the threshold, and in 2014 reached an average of 2.5 grades of threshold. The test of 8 flax varieties indicates significant differences in resistance, which reached 3.8 times. The highest disease severity was on the Smolensky variety, the highest resistance to disease showed in both years of study, oil flax variety LM-98. Following two years of research, the *Fusarium* wilt severity was determined on 20.4 % by the variety, and on 74.2 % – by the hydrothermal conditions of vegetation. The etiology of *Fusarium* wilt study revealed that the main causative agents of disease were *Fusarium oxysporum* Shlecht f. *lini* (Bolley) (86 %), and *Fusarium gibbosum* App. et Wr. (Syn. *F. equiseti* (Corda) Sacc.) (10 %). The biggest seed yield was obtained in the oil flax varieties LM-98, Itil and intermediate flax variety Severniy, on straw and fiber yield long-fibred flax varieties Tomsk 17 and 18 of Tomsk breeding were distinguished. The seed yield was determined by variety on 37.8 %, and the straw and fiber yield depended predominantly (93.7 %) on the moisture level during the plants growing season.

Положительная рецензия представлена В. В. Немченко, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, главным научным сотрудником Курганского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



Введение. Поскольку площади под льном в России постоянно увеличиваются, актуальной становится адаптация базовых фитосанитарных технологий возделывания культуры к агроэкологическим ресурсам региона [1]. Интерес к возделыванию льна-долгунца и масличного льна в Курганской области обусловлен наличием предприятия по переработке семян и льносоломы – ГУП «Лён Зауралья» в городе Курган. В 2014 году площади, занимаемые льном в Курганской области, составляли около 5000 га. На современном этапе особое значение приобретает подбор адаптивных сортов и разработка агротехнических приемов их возделывания, обеспечивающих реализацию биологического потенциала сорта [2–3]. Во всех регионах возделывания льна наиболее вредоносным заболеванием является фузариоз, вызываемый несовершенным грибом *Fusarium oxysporum* Shlecht f. *lini* (Bolley), являющийся основным фактором «льноутомления» почв, препятствующим повышению концентрации льна в севооборотах выше 10–15 % [1]. Проблема выведения устойчивых к фузариозу сортов льна актуальна во всем мире, поскольку генетическое разнообразие почвенных популяций микромицета и некротрофный тип питания значительно усложняют селекционный процесс. Имеет место также несовпадение генетических факторов устойчивости и продуктивности растений [4, 5]. При селекции на устойчивость сортов льна к *F. oxysporum* f. *lini* в мировой практике применяют как классические, так и современные иммуногенетические и биохимические методы [4–8].

Цель и методика исследований. Цель работы состояла в оценке устойчивости сортов льна-долгунца и льна масличного к фузариозу в связи с продуктивностью и получением стабильных урожаев семян и волокна в центральной зоне Курганской области. Исследования проводили в 2013–2014 годах в центральной лесостепной зоне Курганской области, которая характеризуется большим количеством тепла и относительно низким влагообеспечением в течение вегетации, что подходит для возделывания льна масличного [1]. Изучение сортов льна проводили на Ботаническом участке Курганской ГСХА имени Т. С. Мальцева, размер делянки 6 м² в 4-х кратной повторности, размещение рендомизированное, предшественник – пар. В опыте изучали пять сортов льна-долгунца: Томский 17, Томский 18, Смоленский, Союз, Тост, межеумок Северный и два сорта льна масличного: ЛМ-98 и Итиль. Лён высевали в третьей декаде мая с нормой посева для льна-долгунца 18 млн/га и 10 млн/га – для льна масличного. Учет фузариоза и микологический анализ растений проводили общепринятыми методами [9]. Корреляционный и дисперсионный анализ результатов исследований проводили с использованием пакета SNEDECOR [10].

www.avu.usaca.ru

Условия вегетации 2013 года характеризовались крайне неравномерным распределением гидротермических ресурсов. Благоприятные условия увлажнения в мае (ГТК-1,43) сменились июньской засухой (ГТК июня 0,3), которая привела к значительному угнетению растений льна. В итоге, за период вегетации выпало 218 мм осадков (ГТК составил 1,06), но отсутствие продуктивного увлажнения в июне (в критический период) существенно снизило урожайность льна. Условия вегетации 2014 года характеризовались засушливыми явлениями в первой половине лета. В мае и июне практически не было продуктивных осадков (ГТК 0,15-0,10), что привело к снижению полевой всхожести и значительному угнетению растений льна. С 10 июля начались проливные дожди, которые продолжались до начала августа (ГТК июля 2,12). В августе количество осадков было ниже нормы (ГТК августа 0,35). В целом, за период вегетации выпало 134,7 мм осадков при среднегодовых значениях 193 мм (ГТК составил 0,65).

Результаты исследований. Эпифитотия фузариоза льна в условиях центральной зоны Курганской области носила умеренный характер (табл. 1). Развитие фузариоза в среднем по сортам льна в конце вегетации 2013 года было на уровне порога вредности (ПВ = 15 %), в 2014 – превысило пороговые значения. Распространенность болезни в 2013 году была незначительно выше пороговой (ПВ = 30 %), а в 2014 году достигла в среднем по сортам 2,5 порогов вредности. Увеличение показателей развития и распространения фузариоза в 2014 году было обусловлено сухой и жаркой погодой в мае и июне.

Испытание восьми сортов льна показало существенные различия по пораженности болезнью, разница в развитии фузариоза по сортам достигла 3,8 раз. Самая высокая пораженность была выявлена на сорте Смоленский, самую высокую устойчивость к болезни проявил как 2013, так и в 2014 году масличный сорт ЛМ-98. По итогам двух лет исследований распространенность фузариоза определялась сортом на 20,4 %, а гидротермическими условиями вегетации – на 74,2 %.

Исследование этиологии фузариоза позволило выявить, что основными возбудителями болезни на Ботаническом участке КГСХА были *Fusarium oxysporum* Shlecht f. *lini* (Bolley) (86 %), а также *Fusarium gibbosum* App. et Wr. (син. *F. equiseti* (Corda) Sacc.) (10 %), т. е. видовой состав возбудителей был несколько более узким, чем в северо-западной зоне области на Далматовском ГСУ [2, 3]. В табл. 2 представлена урожайность семян и льносоломки, которая свидетельствует, что наиболее подходящими для возделывания в центральной лесостепной зоне Курганской области, особенно в условиях неустойчивого увлажнения, являлись сорта льна-долгунца Томской селекции – Томский 17 и Томский 18.

Таблица 1

Пораженность сортов льна возбудителями фузариозной гнили по годам, %

№ п/п	Сорт	2013		2014		Среднее	
		развитие	распространенность	развитие	распространенность	развитие	распространенность
1	Томский 18	5,9	23,3	33,5	96,7	19,7	60,0
2	Томский 17	19,8	60,0	16,7	96,7	18,2	78,4
3	Смоленский	26,4	73,3	13,4	86,7	19,9	80,0
4	Союз	7,7	25,8	13,2	76,7	10,5	51,2
5	Тост	7,9	24,8	12,3	63,3	10,1	44,1
6	Северный	11,8	43,3	29,6	96,7	20,7	70,0
7	ЛМ 98	7,0	23,3	5,3	63,3	6,2	43,3
8	Итиль	–	–	23,7	90,0	–	–
	Среднее	12,4	39,1	18,5	83,8	15,0	61,0
	НСР ₀₅	2,2	5,6	4,2	6,6	3,2	6,1

Таблица 2

Урожайность сортов льна по годам, ц/га

№ п/п	Сорт	2013		2014		Среднее	
		семян	соломки	семян	соломки	семян	соломки
1	Томский 18	13,3	13,1	8,0	47,1	13,2	30,1
2	Томский 17	14,0	10,4	10,4	35,4	12,2	22,9
3	Смоленский	13,2	11,0	10,2	35,7	12,1	23,4
4	Союз	14,8	10,4	7,6	31,5	12,6	21,0
5	Тост	10,2	15,1	11,2	31,4	12,6	23,2
6	Северный	23,8	9,9	21,4	32,2	16,8	21,1
7	ЛМ 98	10,6	14,9	21,2	41,2	12,8	28,5
8	Итиль	–	–	19,2	23,6	–	–
	Среднее	14,3	12,1	13,6	34,8	13,2	24,3
	НСР ₀₅	1,5	5,6	1,6	1,3	1,55	3,45

Все сорта льна долгунца имели высоту близкую или выше 70 см, которая в условиях региона является вполне нормальной. Самыми низкорослыми были межеумок Северный и сорта масличного льна ЛМ 98 и Итиль, что объясняется их биологическими особенностями. Самый большой урожай семян был получен на масличных сортах льна, ЛМ-98 и Итиль, а также на межеумке сорта Северный. Выход волокна по итогам двух лет испытания составил по сортам льнов-долгунцов 5,7 ц/га по сорту Союз, 6,2 ц/га – у сорта Томский 17, 6,3 ц/га – у сортов Смоленский и Тост, а наивысший результат был получен по сорту Томский 18 – 8,1 ц/га. Урожайность семян определялась сортом на 37,8 %, а урожай льносоломки зависел преимущественно (на 93,7 %) от уровня влагообеспечения растений в течение вегетации. Коэффициент корреляции пораженности сортов фузариозом и урожайности соломки составил $r = -0,3629 + 0,1162$, а пораженности сортов и урожайности семян – $0,3264 + 0,2726$ ($p > 0,05$), что отражает существенность влияния погодных факторов на урожайность льна в зоне исследований.

Выводы. 1. Испытание восьми сортов льна на Ботаническом участке Курганской ГСХА свидетельствует

о превышении фузариозом порога вредоносности по большинству сортов, особенно в 2014 году. Было выявлено различие в развитии фузариоза по сортам в 3,8 раза. Самая высокая пораженность была на сорте Смоленский, самую высокую устойчивость к болезни проявил в оба года исследований сорт масличного льна ЛМ-98. По итогам двух лет исследований распространенность фузариоза определялась сортом на 20,4 %, а гидротермическими условиями вегетации – на 74,2 %.

2. Исследование этиологии фузариоза позволило выявить, что основными возбудителями болезни были *Fusarium oxysporum* Shlecht f. *lini* (Bolley) (86 %), а также *Fusarium gibbosum* App. et Wr. (син. *F. equiseti* (Corda) Sacc.) (10 %).

3. Самый большой урожай семян был получен на масличных сортах льна ЛМ-98, Итиль и межеумке Северный, по соломке и выходу волокна отличились льны-долгунцы Томской селекции Томский 17 и Томский 18. Урожайность семян определялась сортом на 37,8 %, а урожай льносоломки зависел преимущественно (на 93,7 %) от уровня влагообеспечения растений в течение вегетации.



Литература

1. Чулкина В. А., Медведчиков В. М., Торопова Е. Ю. Фитосанитарная оптимизация растениеводства в Сибири. Т. 3. Технические культуры : учеб. пособие / под ред. П. Л. Гончарова. Новосибирск, 2001. 196 с.
2. Купцевич Н. А., Порсев И. Н. Оценка продукционной роли сроков посева и сортов льна в Курганской области // Вестник Курганской ГСХА. 2014. № 3. С. 34–39.
3. Торопова Е. Ю., Купцевич Н. А., Порсев И. Н. Факторы, определяющие качество семян льна в Курганской области // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2014. № 12 (122). С. 15–19.
4. Градобоева Т. П., Владыкина Е. Н., Кошчеева Н. С. Изучение исходного материала для селекции льна-долгунца на устойчивость к фузариозному увяданию // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. 2012. № 3. С. 10–12.
5. Чулкина В. А., Торопова Е. Ю., Стецов Г. Я. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / под ред. М. С. Соколова и В. А. Чулкиной. М. : Колос, 2009. 670 с.
6. Сорокин О. Д. Прикладная статистика на компьютере Краснообск : РАСХН, 2004. 162 с.

References

1. Chulkina V. A., Medvedchikov V. M., Toropova E. Yu. Phytosanitary optimization of plant growing in Siberia. V. 3. Industrial crops: a tutorial book // Ed. by P. L. Goncharov. Novosibirsk, 2001. 196 p.
2. Kuptsevich N. A., Porsev I. N. The production role of flax seeding time and varieties estimation in Kurgan region // Journal of Kurgan SAA. 2014. № 3. P. 34–39.
3. Toropova E. Yu., Kuptsevich N. A., Porsev I. N. The factors, determining flax seed quality in the Kurgan region // Bulletin of Altai State agricultural university. 2014. № 12. P. 15–19.
4. Gradoboeva T., Vladykina E., Koshcheeva N. The study of an initial material for selection of long-fibred flax on resistance against fusarium withering // Agricultural science Euro-North-East. 2012. № 3. P. 10–12.
5. Spielmeier W., Lagudah E. S., Mendham N., Green A. G. Inheritance of resistance to flax wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* Schlecht) IN a doubled haploid population of *Linum usitatissimum* L. // Euphytica. 1998. T. 101. № 3. P. 287–291.
6. Diederichsen A., Rozhmina T. A., Kudrjavceva L. P. Variation patterns within 153 flax (*Linum usitatissimum* L.) genebank accessions based on evaluation for resistance to Fusarium wilt, anthracnose and pasmo / Plant Genetic Resources : Characterisation and Utilisation. 2008. T. 6. № 1. P. 22–32.
7. Spielmeier W., Lagudah E. S., Mendham N., Green A. G. Inheritance of resistance to flax wilt (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lini* Schlecht) IN a doubled haploid population of *Linum usitatissimum* L. // Euphytica. 1998. T. 101. № 3. P. 287–291.
8. Wróbel-Kwiatkowska M., Lorenc-Kukula K., Szopa J., Starzycki M., Oszmiański J., Kepczyńska E. Expression of β -1,3-glucanase in flax causes increased resistance to fungi / Physiological and Molecular Plant Pathology. 2004. T. 65. № 5. P. 245–256.
9. Chulkina V. A., Toropova E. Yu., Stetsov G. Ya. Integrated plant protection: Phytosanitary Systems and Technologies / Ed. by M. S. Sokolov and V. A. Chulkina. M. : Kolos, 2009. 670 p.
10. Sorokin O. D. Applied statistics on the computer . Krasnoobsk, 2004. 162 p.



ЯЧМЕНЬ ЯРОВОЙ ПАМЯТИ ЧЕПЕЛЕВА

Р. А. МАКСИМОВ,

ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук,
Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства
(620061, Екатеринбург, ул. Главная, 21; тел.: (343)252-72-81).

Ключевые слова: сорт, ячмень яровой, урожайность, качество зерна, устойчивость к болезням, сортоиспытание.

Исследования по созданию нового сорта выполнены в соответствии с заданием Россельхозакадемии по теме: «Создать на основе комплексного изучения генофонда использования современных селекционных технологий новый сорт ярового ячменя, обладающий высокой урожайностью, качеством, устойчивостью к влиянию биотических и абиотических стрессов». В статье представлены биологические, агрономические и биохимические показатели, которые обеспечивают конкурентоспособность нового сорта ярового ячменя Памяти Чепелева в условиях Волго-Вятского региона Российской Федерации. В 2013 г. на государственное испытание по Волго-Вятскому региону был передан сорт Памяти Чепелева. Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции (Омский 95 х (Сонет х Нур х Сонет)). По данным конкурсного испытания (2011–2014 гг.) он значительно превысил в среднем за 4 года испытаний стандартные сорта Ача и Сонет, соответственно на 0,74 и 0,66 т/га, или на 16 и 14 %. Созревает за 71–81 дней, на 5 дней позже среднеспелого сорта Ача, также на 2 дня позже среднеспелого сорта Сонет, по группе спелости относится к среднеспелым. С 2014 г. он проходит государственное испытание. В Свердловской области новый сорт испытывался на двух сортоучастках. На Богдановичском ГСУ урожайность составила 6,01 т/га, что на уровне стандарта Ача, на Манчажском ГСУ – 4,87 т/га, или на 0,9 т/га (23 %) выше, чем у стандарта. По результатам государственного испытания в 2014 г. новый сорт имел превышение по урожайности практически во всех филиалах государственной комиссии по сортоиспытанию Волго-Вятского региона. Наилучшие результаты отмечены в Кировской области, здесь при урожайности сорта 5,19 т/га, превышение над стандартом Нур составило 1,33 т/га (34 %). В среднем по Волго-Вятскому региону урожайность составила 4,83 т/га, что на 0,73 т/га (18 %) выше, чем у стандартов.

THE SPRING BARLEY MEMORY OF CHEPELEV

R. A. MAKSIMOV,

leading researcher, candidate of agricultural sciences,
Ural research institute of agriculture
(620061, Ekaterinburg, Glavnaya st., 21; tel.: (343)252-72-81).

Keywords: variety, spring barley, yield, grain quality, disease resistance, testing.

Research on the creation of new varieties is made in accordance with the task of the RAAS on the topic: «Create a new variety of spring barley on the basis of a comprehensive study of the gene pool using modern breeding techniques, which has high yield, quality, resistance to the effects biotic and abiotic stresses». The article presents the biological, agronomical and biochemical parameters, which ensure the competitiveness of new varieties of spring barley Memory of Chepelev in terms of the Volga-Vyatka region of the Russian Federation. Sort Memory of Chepelev was transferred to the state test on the Volga-Vyatka region in 2013. Variety bred by individual selection from hybrid population (Omsk 95 x (Sonet x Nur x Sonet)). According to the contest (2011–2014), it greatly exceeded the average for 4 years test standard varieties of Acha and the sonnet, respectively, 0.74 and 0.66 t/ha, or 16 and 14 %. Matures in 71–81 days, 5 days later ripening varieties Acha, also 2 days later ripening varieties Sonet, by maturity group refers to middle-ripening. It passes the state test in 2014. In the Sverdlovsk region, the new variety was tested on two cartoceto. On Bogdanovichskom GSU yield was 6.01 t/ha, as standard Acha, on Manchagskom GSU – 4.87 t/ha, or 0.9 t/ha (23 %) higher than that of the standard. According to the results of state tests in 2014 new grade had exceeded the yield of almost all branches of state Commission for variety testing of the Volga-Vyatka region. The best results were noted in the Kirov region, here with a yield of varieties to 5.19 t/ha, the excess above the standard Nur was 1.33 t/ha (34 %). On average, in Volga-Vyatka region the yield of 4.83 t/ha, which is 0.73 t/ha (18 %) higher than the standards. According to the results of state testing in 2014 new sort had excess yield in almost all branches of the State Commission for variety testing of the Volga-Vyatka region. The best results were noted in the Kirov region, here with a yield of varieties to 5.19 t/ha, the excess above the standard Nur was 1.33 t/ha (34 %). On average, in Volgo-Vyatsky region the yield of 4.83 t/ha, which is 0.73 t/ha (18 %) higher than the standards.

Положительная рецензия представлена И. Г. Лоскутовым, доктором сельскохозяйственных наук, заведующим отдела Генетических ресурсов овса, ржи и ячменя Всероссийского института растениеводства им. Н. И. Вавилова и Н. И. Аниськовым, доктором сельскохозяйственных наук, старшим научным сотрудником Генетических ресурсов овса ржи и ячменя Всероссийского института растениеводства им. Н. И. Вавилова.



Анализ погодных условий (2000–2014 гг.) указывает о существенных отклонениях по температурному режиму и количеству осадков в период вегетации. Согласно проведенному анализу за последние 14 лет среднесуточная температура воздуха в период вегетации составила 15,8 °С, или выше среднемноголетних данных на 0,9 °С (6 %). Самое высокое превышение отмечено в мае – 1,3 °С (13 %), в июле оно составило 1,1 °С (6 %), в июне 0,6 °С (4 %), в августе на уровне среднемноголетних данных. Характер распределения осадков выглядит следующим образом: в мае количество осадков в среднем за 15 лет составило 57 мм, или выше среднемноголетних данных на 13 %, количество осадков в августе было на уровне среднемноголетних данных, в июне и в июле отмечено снижение количества осадков на 6 %. Вегетационные периоды по обеспеченности влагой распределились следующим образом: острозасушливые – 2010, 2012 гг., дефицит влаги в фазу всходы-кущение – 2001, 2002, 2006, 2008, 2009, 2014 гг., дефицит влаги в фазу выхода в трубку – колошение – 2004, 2012 гг., недостаток влаги в период формирования и налива зерна – 2003 г., благоприятные по влагообеспеченности – 2000, 2005, 2007, 2011 гг. Следовательно, в период с 2004 по 2014 гг. основное внимание по селекции ячменя было уделено созданию сортов с устойчивостью к недостатку влаги и высоким температурам воздуха во все фазы развития.

Исследование по созданию нового сорта выполнены в соответствии с заданием Россельхозакадемии по теме: «Создать на основе комплексного изучения генофонда использования современных селекционных технологий новый сорт ярового ячменя, обладающий высокой урожайностью, качеством, устойчивостью к влиянию биотических и абиотических стрессов». **Цель работы:** представить биологические, агрономические и биохимические показатели, которые обеспечивают конкурентоспособность нового сорта ячменя в условиях Волго-Вятского региона Российской Федерации.

Материалы и методика исследований. Экспериментальная часть исследований проводилась в системе селекционного севооборота Красноуфимского селекционного центра (юго-запад Свердловской области, северная лесостепь). Селекционная работа по созданию сорта ячменя Памяти Чепелева проводилась в 2005–2013 гг. Предшественник – чистый пар. Селекционные питомники закладывались на темно-серой лесной почве стационарного севооборота, (рН сол. 5,7...7,0, гидролитическая кислотность 4,13...5,19 мг – экв/100 г почвы), содержание гумуса (6,7...8,3 %), легкогидролизуемый азот (86...160 мг/кг), объемный калий (136...185 мг/100 г), содержание фосфора (290...410 мг/кг).

За годы исследований наблюдалась сильная вариативность климатических условий периода вегетации от всходов до созревания (среднесуточная температура воздуха – 13,5...18,0 °С, сумма температур более 10 °С – 1200...1800 °С, осадки – 90...350 мм, запасы влаги в метровом слое почвы – 65...200 мм, ГТК-0,70...2,45). На всех этапах селекционного процесса создавался оптимальный агротехнический фон. Оценку сортов на заключительном этапе проводили в соответствии с методикой государственного сортоиспытания [1]. Для оценки селекционного материала ячменя на устойчивость к болезням использовались следующие методы: инокуляция на устойчивость к пыльной головне проведена шприц-методом, темно-бурой пятнистости листьев – метод ВАСХНИЛ; корневым гнилям – по методике ВИЗРА [2, 3, 4]. Математическая обработка данных проводилась по Б. А. Доспехову [5]. Содержание белка в зерне определялось в аналитической лаборатории ФГБНУ Уральский НИИСХ. В качестве исходного материала для селекции использовались ячмени из мировой коллекции Всероссийского научно-исследовательского института растениеводства им. Н. И. Вавилова. Селекционные питомники располагали по предшественнику чистый пар.

Результаты исследований. В 2013 г. на государственное испытание по Волго-Вятскому региону был передан сорт Памяти Чепелева. Сорт выведен методом индивидуального отбора из гибридной популяции (Омский 95 х (Сонет х Нур х Сонет)). По данным конкурсного испытания (2011–2014 гг.) он значительно превысил в среднем за 4 года испытаний стандартные сорта Ача и Сонет, соответственно на 0,74 и 0,66 т/га, или на 16 и 14 %. Созревает за 71–81 дней, на 5 дней позже среднеспелого сорта Ача, также на 2 дня позже среднеспелого сорта Сонет, по группе спелости относится к среднеспелым. Он более засухоустойчивый, в условиях недостатка влаги в 2012 г. дал прибавку по урожайности по сравнению с Ачей – 0,56 т/га (13 %), по сравнению с Сонетом – 0,86 т/га (22 %). При недостатке влаги в 2013 г. прибавка по урожайности по сравнению с Ачей – 0,79 т/га (23 %), по сравнению с Сонетом – 0,90 т/га. В благоприятный по влагообеспеченности 2011 г. урожайность по новому сорту составила 7,07 т/га, у Ачи и Сонета, соответственно 6,19 и 6,83 т/га, прибавка 0,88 (14 %) и 0,24 т/га (4 %) соответственно. Таким образом, сорт ячменя Памяти Чепелева обладает высокой адаптивной способностью к местным условиям и пластичностью. По массе 1000 зерен (46,7 г) уступает сорту Сонет (58,2 г), и равен сорту Ача (46,8 г). По устойчивости к полеганию в благоприятные по влагообеспеченности годы и при уровне урожайности 6,50–8,00 т/га уступает стандартам. Более устойчив к местным расам пыльной головки, пора-

Таблица 1

Сравнительная характеристика нового сорта ячменя памяти Чепелева в конкурсном испытании Красноуфимского селекционного центра (2011–2014 гг.)

Анализируемые признаки и свойства	Сорта		
	Ача	Сонет	Памяти Чепелева
Урожайность, т/га	4,59	4,67	5,33
Прибавка по урожайности, т/га	0,74	0,66	–
Прибавка по урожайности, %	16,0	14,0	–
Вегетационный период, дней	70,0	73,0	75,0
Масса 1000 зерен, г	46,8	58,2	46,7
Устойчивость к полеганию, балл	5,0	5,0	4,7
Поражение пыльной головней (инфекционный фон), %	73,0	86,0	55,0
Поражение корневыми гнилями (инфекционный фон), %	12,0	18,0	16,0
Содержание белка в зерне, %	12,1	11,5	12,1



Фото. Растение сорта ячменя памяти Чепелева с двумя узлами кущения, 2014 г.

жение пыльной головней на инфекционном фоне составляет 55 %, у Ачи и Сонета соответственно 73 и 86 %. По содержанию белка в зерне (12,1 %) равен Аче и превосходит Сонет (11,5 %) (табл. 1).

В отличие от ранее созданных сортов, Красноуфимский селекционный центр характеризуется более высокой устойчивостью к недостатку влаги в первой половине лета, благодаря формированию мощной корневой системе. При благоприятных условиях в начале вегетации и в период кущения отдельные растения (30–40 %) формируют два узла кущения, причем от каждого узла формируются полноценные колосья, в результате обеспечивается синхронное развитие побегов и поэтому посевы визуально очень выровненные. Имеет преимущество над другими сортами по количеству вторичных корней (фото).

С 2014 г. он проходит государственное испытание. В Свердловской области новый сорт испытывался на двух сортоучастках. На Богдановичском

ГСУ урожайность составила 6,01 т/га, что на уровне стандарта Ача, на Манчажском ГСУ – 4,87 т/га, или на 0,9 т/га (23 %) выше, чем у стандарта. По результатам государственного испытания в 2014 г. новый сорт имел превышение по урожайности практически во всех филиалах государственной комиссии по сортоиспытанию Волго-Вятского региона. Наилучшие результаты отмечены в Кировской области, здесь при урожайности сорта 5,19 т/га превышение над стандартом Нур составило 1,33 т/га (34 %). В среднем по Волго-Вятскому региону урожайность составила 4,83 т/га, что на 0,73 т/га (18 %) выше, чем у стандартов (табл. 2).

Выводы. Сорт ячменя Памяти Чепелева – перспективный сорт для возделывания в Волго-Вятском регионе. Он значительно выделился по продуктивности как в конкурсном сортоиспытании Красноуфимского селекционного центра, так и в государственном сортоиспытании по Волго-Вятскому региону. В 2015 г. продолжится его государственное сортоиспытание.

Таблица 2
**Результаты государственного испытания нового сорта ячменя
 памяти Чепелева по Волго-Вятскому региону (среднее за 2014 г.)**

Место испытания	Стандарт	Урожайность, т/га		
		Пам. Чепелева	Стандарт	± К стандарту
Кировская обл.	Нур	5,19	3,86	1,33 (34 %)
Чувашская Республика	Эльф	4,83	3,91	1,02 (26 %)
Республика Марий Эл	Родник Прикамья	3,87	3,17	0,70 (22 %)
Удмуртская Республика	Раушан	4,99	4,14	0,85 (21 %)
Нижегородская обл.	Нур	4,45	3,99	0,46 (12 %)
Свердловская обл.	Ача	5,44	4,96	0,48 (10 %)
Пермский край	Гонар	5,05	4,69	0,36 (8 %)
Среднее по региону	—	4,83	4,10	0,73 (18 %)

Литература

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1985. Вып.1. 269 с.
2. Кривченко В. И. Устойчивость зерновых колосовых к возбудителям головневых болезней. Л., 1993. С. 15.
3. Методические указания по устойчивости зерновых культур к корневым гнилям. Л., 1978.
4. Оценка сельскохозяйственных культур на устойчивость к болезням в Сибири. Новосибирск., 1964.
5. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта. М. : Агрпромиздат. 1985. 350 с.

References

1. Methodology of state variety testing of agricultural crops. M., 1985. Vol. 1. 269 p.
2. Krivchenko V. I. Stability of cereal to the agents of smut diseases. L., 1993. P. 15.
3. Guidelines for the resistance of crops against root rot. L., 1978.
4. Evaluation of crops for disease resistance in Siberia. Novosibirsk., 1964.
5. Dosphehov B. A. Methods of field experience. M. : Agropromizdat, 1985. 350 p.



СЕЛЕКЦИОННАЯ РАБОТА ПО ЛЮЦЕРНЕ НА СРЕДНЕМ УРАЛЕ

А. Е. НАГИБИН,

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

М. А. ТОРМОЗИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией селекции и семеноводства многолетних бобовых трав,

А. А. ЗЫРЯНЦЕВА,

научный сотрудник, Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(620061, Россия, г. Екатеринбург, п. Исток, ул. Главная, д. 21; тел.: (343) 252-72-81).

Ключевые слова: люцерна; зимостойкость; сорт; биотип; гибрид; семена, самофертильность; автотриппинг.

Люцерна – древняя кормовая культура. В настоящее время люцерну выращивают более чем в 80 странах всех континентов на площади, превышающей 35 млн га. Одним из основных факторов, сдерживающих распространение люцерны, являлась сложность организации семеноводства в местных условиях в годы с недостатком тепла или обильными осадками в период цветения. Анализ научной литературы и практический опыт выявил, что для селекции на повышенную семенную продуктивность культуры в районах с неблагоприятными условиями для перекрестного опыления, вероятно, представляют интерес формы люцерны, склонные к самоопылению. В целях выявления исходного материала для селекции с более высокой семенной продуктивностью с 1981 г. началась селекционная проработка образцов люцерны, полученных в лаборатории многолетних трав Уральского НИИСХ методом синтетической селекции. Известно, что положительное влияние на плодобразование люцерны возможно только в случае совмещения в одной форме признаков высокой самосовместимости и автотриппинга. В связи с этим были поставлены задачи – изучить реакции сортов и гибридов люцерны на самоопыление и создать высокофертильные инбредные линии. Наибольшей трудностью в создании самофертильных линий люцерны для условий Свердловской области остается выделение растений, способных к автотриппингу при температуре 20–24 °С. В этой связи создание автотриппингующей формы люцерны 1/13 в Литовском НИИЗ, способной к самораскрыванию при + 15 °С, подтверждает реальность выполнения поставленной нами проблемы. Задачами для дальнейшей селекции люцерны на Среднем Урале является создание сортов с высокой урожайностью кормовой массы и семян, с устойчивостью к абиотическим факторам среды, что позволит в дальнейшем расширить ее площади в производстве.

BREEDING WORK WITH ALFALFA IN THE MIDDLE URALS

A. E. NAGIBIN,

candidate of agricultural sciences, honored agronomist of the Russian Federation, senior researcher,

M. A. TORMOZIN,

candidate of agricultural sciences, head of laboratory of plant breeding and seed production of perennial leguminous grasses,

A. A. ZYRYANTSEVA,

Researcher, Ural research institute for agriculture

(620061, Russia, Ekaterinburg, p. Istok, Glavnaya st., 21; tel.: (343) 252-72-81).

Keywords: alfalfa; winter hardiness; variety; biotype; hybrid; seeds; avtotripping; genofund.

Alfalfa is an ancient forage crop. Currently the alfalfa is cultivated in more than 80 countries in all continents over more than 35 million hectares. One of the main factors hindering the spread of alfalfa, was the complexity of seed production under local conditions in years with a lack of heat or heavy rainfall during the flowering period. Analysis of scientific literature and practical experience revealed that breeding for increased seed productivity of crops in regions with unfavorable conditions for cross-pollination are likely to be of interest in the form of alfalfa, prone to self-pollination. In order to identify source material for breeding with higher seed production, from 1981 began breeding study of alfalfa samples received in the laboratory of perennial grasses Ural research Institute of agriculture using synthetic selection. It is known that a positive effect on alfalfa seed formation is possible only under favorable conditions. In this context, the task is to study the reaction of varieties and hybrids of alfalfa on self-pollination and create high inbred lines. The biggest challenge in creating new lines of alfalfa to Sverdlovsk region remains the selection of plants capable of tripping at a temperature of 20–24 °C. In this regard, the establishment autotrophica form alfalfa 1/13 in Lithuanian Research Institute for Agriculture able to self-uncovering at + 15 °C, confirms the reality of the run-out problem. Tasks for further breeding of alfalfa in the Middle Urals is the creation of varieties with high yield of forage and seed with resistance to abiotic environmental factors, which will continue to expand its area.

Положительная рецензия представлена С. К. Мингалевым, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры растениеводства Уральского государственного аграрного университета.

Введение. Многолетние травы – наиболее доступный ресурс поддержания и наращивания почвенного плодородия, решение белковой проблемы и производства дешевых кормов. Сбалансированная кормовая база остается главным фактором развития животноводства и эффективности сельскохозяйственных предприятий. Недостаток протеина в кормах и необходимость конвейерного производства разнообразных травяных кормов: зеленой массы, сена, силоса, сенажа, травяной резки и других настоятельно требуют, наряду с клевером, возделывать на Среднем Урале и другие бобовые травы, наибольшую ценность из которых представляет люцерна. Во многих странах мира люцерну называют королевой кормовых культур. И это не преувеличение. Люцерна – древняя кормовая культура. В настоящее время люцерну выращивают более чем в 80 странах всех континентов на площади, превышающей 35 млн га.

Одним из основных факторов, сдерживающих распространение люцерны, являлась сложность организации семеноводства в местных условиях в годы с недостатком тепла или обильными осадками в период цветения. В связи с этим в Свердловскую область в 1980–1989 гг. завозилось ежегодно до 150 тонн семян люцерны слабовзимостойких сортов из Киргизии и других южных регионов, к тому же с наличием карантинных сорняков. Практика завоза семян, производимых в Киргизии, не дала положительных результатов, прежде всего из-за низкой зимостойкости южных сортов, которые уже в первую перезимовку выпадали на 47–64 % [3].

Цель и методика исследований. Цель исследований – получение линий люцерны изменчивой с высокой семенной фертильностью и семенной продуктивностью. Анализ научной литературы и практический опыт выявил, что для селекции на повышенную семенную продуктивность культуры в районах с неблагоприятными условиями для перекрестного

опыления, вероятно, представляют интерес формы люцерны, склонные к самоопылению. Самоопыление у люцерны может составлять от 2 до 40 %. Самоопыление в любой его форме рассматривается как вторичное явление, вызванное условиями среды неблагоприятными для перекрестного опыления и выполняющего страховочную функцию. Автогамия может играть положительную роль при отсутствии нужных опылителей, несвоевременном цветении и т. п. Особенно актуальной автогамия становится в эпоху урбанизации и массового применения химических реактивов в сельском хозяйстве, что пагубно влияет на энтомофауну. Для культурных растений, особенно возделываемых ради семян, она гарантирует урожай, а также обеспечивает воспроизводство растений в экстремальных условиях среды.

Результаты исследований. В целях выявления исходного материала для селекции с более высокой семенной продуктивностью с 1981 г. началась селекционная проработка образцов люцерны, полученных в лаборатории многолетних трав Уральского НИИСХ методом синтетической селекции. По урожайности зеленой массы и сухого вещества изученные гибриды (1–2, 118–1, 118–2, 1–3) находятся на уровне стандарта. Эти же гибриды, высеянные гнездовым способом (60 × 30 см) на карбонатной почве Красноуфимской селекционной станции в 1983 г., сформировали хороший урожай семян (табл. 1).

Анализ структуры урожая семенного растения показал, что по завязываемости бобов, числу семян на один боб, числу и массе семян с одного растения гибриды 1–2, 1–3, 118–1, 118–2 значительно превышали стандарт Красноуфимская 6. Полученные данные весьма убедительно свидетельствуют о перспективности селекции люцерны на повышение семенной продуктивности. Известно, что положительное влияние на плодообразование люцерны возможно только в случае совмещения в одной форме признаков высокой самосовместимости и автотриппинга [3].

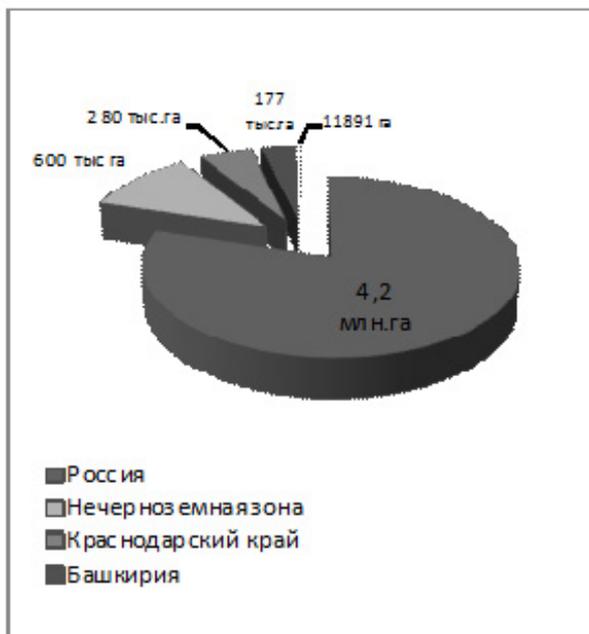


Рисунок. Посевная площадь люцерны в России и Свердловской области, тыс. га



В связи с этим были поставлены задачи – изучить реакции сортов и гибридов люцерны на самоопыление и создать высокофертильные инбредные линии.

В качестве исходного материала использовали растения 22-х сортов и гибридов люцерны, в т. ч. новые зарубежные сорта *Ellerslaie 1* (К-40845), *Vela* (К-42716), *АИ-РХ*(К-43255), характеризующиеся повышенной семенной продуктивностью. Полевые опыты закладывали в 1983–1984 гг. путем высадки рассады и выращивания растений при индивидуальном размещении с площадью питания 70×70 см. Самоопыление проводили с применением искусственного вскрытия цветков на 40 растениях каждого сорта. Для выделения биотипов с произвольным раскрытием цветков и относительно высоким уровнем самосовместимости часть растения помещали под проволочные каркасы с марлевыми изоляторами. На этих же растениях учитывали фертильность при свободном опылении. Для самоопыления и свободного опыления на каждом растении было взято по 100 цветков. О фертильности судили по проценту завязавшихся бобов и семян от числа опыленных цветков. Анализ плодо- и семяобразования при принудительном самоопылении и без него дал возможность выявить образцы, обладающие самосовместимостью. По семенной фертильности лучшими были линии, созданные на основе гибридов с участием сортов *Йыгева 118*, *Alfa II*, *Vela*, и *Vertus*.

Под изоляторами без искусственного раскрытия цветков завязывание бобов (20 %) отмечено только в 1983 г. у сорта *Ellerslaie 1* (К-40845). Решающее влияние на самораскрывание цветков оказывает температура воздуха, которая в наших условиях во время цветения люцерны не достигала необходимого уровня $26-30$ °С. При выращивании на СУВРах (система ускоренного выращивания растений) самораскрывание цветков, выделенных у автотриппингующихся самосовместимых форм люцерны, началось при температуре $+25$ °С. Некоторые инбредные растения характеризовались более высокой самофертильностью в условиях искусственного климата ($4-86$, $27-86$, $187-66$), что, вероятно, связано с ослаблением проявления генов самонесовместимости. Наибольшей трудностью в создании самофертильных линий люцерны для условий Свердловской области остается выделение растений, способных к автотриппингу при температуре $20-24$ °С. В этой связи создание автотриппингующейся формы люцерны 1/13 в Литовском НИИЗ, способной к самораскрыванию при $+15$ °С, подтверждает реальность выполнения поставленной нами проблемы [3].

На основе гибридной популяции 118–2 создан сорт люцерны *Сарга*, который характеризуется хорошим отращиванием весной и после укосов, имеет высокий сбор сухого вещества как в условиях богары ($6,5-9,0$ т/га), так и при орошении ($10,5-14,2$ т/га). Максимальная урожайность семян — $1,04$ т/га получена на Сарапульском сортоучастке Республики Удмуртия. Следует отметить, что, по данным Государственного сортоиспытания, люцерна *Сарга*

по семенной продуктивности превышает лучший и средний стандарт от 150 до 270 кг/га. По данным Удмуртского научно-исследовательского института, наибольшей популярностью в хозяйствах республики пользуются такие сорта, как *Сарга* и *Уралочка* (табл. 2, 3) [2].

Среди изучаемых сортов наибольшая урожайность семян получена по сорту *Сарга* — 237 кг/га. Содержание сырого протеина в сухом веществе изучаемых сортов люцерны было на высоком уровне — $12,5-16,6$ %, при этом больше сырого протеина отмечено у сорта *Сарга*. Несмотря на то, что все сорта люцерны скашивались в фазе начала цветения, наблюдали и различия по содержанию клетчатки. Так, менее грубым был корм из люцерны сорта *Сарга*. Сорт *Уралочка* выведен методом создания сложногогибридных популяций на основе 17 самофертильных линий, хорошо отрастает весной и после укосов. От начала отращивания до первого укоса — $50-58$ дней, до созревания семян — $94-104$ дня. Урожайность зеленой массы — $45,4$ т/га, сухого вещества — $10,2$ т/га, семян — $0,27$ т/га. Максимальная урожайность — $57,0$; $12,8$; $0,65$ т/га соответственно. Используя выделенные ранее биотипы люцерны с повышенной самофертильностью, получено более 120 гибридов, весьма существенно превышающих по урожайности семян сорт *Сарга*. В полевых условиях в 2007 г. по комплексу признаков оценено 7400 растений — наиболее ценных гибридных комбинаций, новых сортов, находящихся в Государственном сортоиспытании. Отобрано 74 биотипа с урожайностью семян от 12 до 42 г с одного растения. Выделенные растения были пересажены с поля в вегетационные сосуды и выращивались в зимний период на СУВРах для оценки по признаку самофертильности в условиях изоляции. Самофертильными из 74 оказались только 27 растений. Самый высокий показатель по завязываемости бобов и массе семян с растения при выращивании на СУВРах имеют гибриды: *Сибирская 8* \times *193-95*, *РП196/1300* \times *Сарга*, *Находка* \times *193-95*, *20-89Н* (табл. 4). Оценка сортов из других регионов РФ свидетельствует о том, что в Уральском НИИСХ создан уникальный генофонд люцерны для селекции на повышенную семенную продуктивность.

Поскольку окончательную оценку и отбор родоначальные растения приобретают только после полевой оценки, то из выделенных на СУВРах 27 самофертильных биотипов методом черенкования было получено 1080 растений, высаженных гнездовым способом в мае 2008 г. в селекционном питомнике. При высоких температурах в период цветения люцерны ($28-32$ °С в 2009–2010 гг.) наиболее высокую завязываемость бобов и массу семян с одного растения ($52-55,8$ г) имели самофертильные гибриды: *20-89 Н*, *192-92*, *РП196/1300* \times *Сарга*,

Ellerslaie 1 \times *20-89 Н*. На основе гибридной популяции *20-89Н* создан сорт люцерны *Виктория*, который выведен методом создания сложногогибридных популяций на основе биотипов, полученных

Таблица 1

Структура семенного растения гибридов люцерны второго года жизни (Красноуфимск, 1983 г.)

Сорт, гибрид	Количество на растении, шт.				Завязываемость бобов, %	Число семян в одном бобе, шт.	Масса семян с одного растения, г.
	побегов	цветков	бобов	семян			
Красноуфимская 6 (st.)	32	6040	1787	2165	29	1,2	4,96
1-2	28	4810	1517	3190	31	2,1	6,70
118-1	28	6330	3912	13357	62	3,4	28,05
118-2	29	5460	3151	10238	58	3,2	21,5
1-3	29	4680	3087	7124	66	2,3	14,96

Таблица 2

Кормовая продуктивность сортов люцерны изменчивой 1 г.п., т/га (данные Удмуртского НИИСХа)

Учреждение оригинатор	Сорт	Годы исследований	Сбор сухого вещества			Коэффициент вариации, %
			средняя	min	max	
Сорта сенокосного типа						
Уральский НИИСХ	Сарга (к)	2006-2011	5,8	3,7	8,3	27,8
	Уралочка	2006-2011	5,2	3,3	7,7	29,7
Башкирский НИИСХ	Бибинур	2006-2011	5,8	3,0	7,4	25,9
	Чишминская	2006-2011	5,2	3,6	7,7	33,0
	Заря	2006-2011	5,5	3,3	8,4	36,1

Таблица 3

Семенная продуктивность сортов люцерны изменчивой, кг/га (данные Удмуртского НИИСХа)

Учреждение оригинатор	Сорт	Годы исследований	Урожайность семян			Коэффициент вариации, %
			средняя	min	max	
Сорта сенокосного типа						
Уральский НИИСХ	Сарга (к)	2006-2011	237	88	594	56,6
	Уралочка	2006-2011	210	40	392	55,7
Башкирский НИИСХ	Бибинур	2006-2011	214	50	366	47,5
	Чишминская	2006-2011	190	69	398	62,1
	Заря	2006-2011	162	45	297	59,5

Таблица 4

Структура семенного растения гибридов люцерны третьего года жизни (Екатеринбург 2008-2010 гг.)

Сорт, гибрид	Происхождение	При выращивании на СУВРах				При выращивании в поле			
		число стеблей на растении, шт.	завязываемость бобов, %	число семян на один боб, шт.	масса семян с 1-го растения, г.	число стеблей на растении, шт.	завязываемость бобов, %	масса семян с 1-го растения, г.	
Сарга - st.	Уральский НИИСХ	33	24	2,1	11,4	35	62	36,5	
20-89Н		40	24	4,0	18,7	24	62	55,8	
192-92		38	18	2,7	16,4	30	57	55,6	
РП196(1300xСарга)		33	27	2,2	20,7	27	57	55,2	
Ellerslaiei x 20-89Н		39	14	3,6	14,2	31	58	52,0	
Сибирская8x193-95		34	34	3,9	22,2	28	58	49,1	
Находка x 193-95		33	28	2,8	20,1	27	58	49,0	
Уралочка		37	26	1,9	12,4	29	57	48,9	
30-1		35	29	1,8	10,2	32	57	48,6	
Vela x Сарга		37	20	2,4	9,2	22	56	44,7	
27-86		34	17	2,7	6,4	17	47	26,3	
Артемиды		Саратовская обл.	31	8	2,6	3,1	34	41	24,8
Селена		Московская обл.	37	0	0	0	31	40	21,3
Тулунская	Иркутская обл.	34	0	0	0	27	27	13,7	
Белорусская	Республика Беларусь	39	0	0	0	29	23	11,8	

многократным отбором по семенной продуктивности от 17-ти самофертильных линий. Основное достоинство – стабильная и высокая семенная продуктивность, наивысшая по Свердловской области 0,4–0,65 т/га. При дефиците опылителей обеспечивает урожайность семян до 0,2 т/га. По сравнению с возделываемым сортом Сарга созревает одновременно или на 2–3 дня позднее. Сорт передан на Государственное сортоиспытание в 2013 году. Результаты оценки кормовой и семенной продуктивности представлены в табл. 5, из которой видно, что сорт Виктория превышает стандарт по урожайности зеленой массы на 17,0 %, сбору абсолютно сухого вещества – на 16,3 % и семенной продуктивности – на 19,8 %.

Урожайность зеленой массы у люцерны второго года пользования в условиях засухи в питомнике КСИ (посев 2011 г.) в 2013 г. варьировала в первом укосе от 17,75 до 23,80 т/га и во втором – от 10,75 до 13,0 т/га (табл. 6).

В сумме за два укоса урожайность зеленой массы составила 29,25–36,75 т/га. В питомнике КСИ люцерны (посев 2011 г.) в 2013 г. достоверное превышение по сбору сухого вещества над стандартом Сарга было отмечено у номеров: Виктория, 193-95д, 203-06, 202-06. Во второй год пользования образцы обеспечили выход сухого вещества от 6,66 до 7,76 т/га. Наиболее равномерное распределение сбора сухого вещества за сезон по укосам было отмечено у сортообразцов: 210-06, 203-06, 193-95д, Виктория, Уралочка, 196-06.

Выводы. Задачами для дальнейшей селекции люцерны на Среднем Урале является создание сортов с высокой урожайностью кормовой массы и семян, с устойчивостью к абиотическим факторам среды, что позволит в дальнейшем расширить ее площади в производстве.

Таблица 5

Производственное испытание сортов люцерны изменчивой (посев 2011 г., учет 2012 г.)

Показатель	Виктория			Сарга – (st.)			Отклонение от стандарта	
	1-й укос	2-й укос	сумма	1-й укос	2-й укос	сумма	т/га	%
Урожайность зеленой массы, т/га	19,2	13,1	32,3	16,4	11,2	27,6	+ 4,7	17,0
Сбор сухого вещества, т/га	4,30	3,12	7,42	3,74	2,64	6,38	+ 1,04	16,3
Урожайность семян, кг/га	–	–	388	–	–	324	+ 64	19,8

Таблица 6

Урожайность зеленой массы, сухого вещества и семян люцерны изменчивой в питомнике КСИ (посев 2011 г., учет 2013 г.)

Сорт, номер	Урожайность зеленой массы, т/га				Сбор абсолютно сухого вещества, т/га		Урожайность семян, кг/га	
	1-й укос	2-й укос	всего	% к стандарту	всего	% к стандарту	всего	% к стандарту
Сарга – (st.)	17,75	11,50	29,25	100,0	6,07	100,0	952	100,0
Виктория	23,80	12,25	36,05	123,3	7,76	127,8	1180	123,9
193-95д	23,75	13,00	36,75	125,6	7,52	123,9	1162	121,9
203-06	19,75	12,50	32,25	110,3	7,34	120,9	1081	113,6
192-92	20,00	12,25	32,25	110,3	6,98	114,5	1133	119,0
202-06	19,25	10,75	30,00	102,3	6,66	109,7	1124	118,1
НСР ₀₅	–	–	3,05	–	0,65	–	103	–

Литература

1. Карацук И. М. Семеноводство люцерны в Западной Сибири. Новосибирск : Западно-Сибирское книжное издательство, 1980. 86 с.
2. Касаткина Н. И., Нелюбина Ж. С., Чураков П. Л. Внедрение перспективных сортов – важный резерв повышения урожая люцерны изменчивой : мат. Межд. науч.-практ. конф. «Многофункциональное адаптивное кормопроизводство». М., 2013 С. 188–192.
3. Нагибин А. Е. Создание самофертильных линий люцерны в условиях Свердловской области // Генетические методы в селекции кормовых трав : тез. науч.-метод. совещания. Вильнюс, 1987. С. 25–27.

References

1. Carasciuc I. M. Alfalfa seed production in Western Siberia. Novosibirsk : Western-Siberian publishing house, 1980. 86 p.
2. Kasatkina N., Nelyubina J. S., Churakov P. L. Introduction of promising varieties is an important reserve for increasing the harvest of alfalfa mutable : materials of the International scientifically-practical conference “Multifunctional adaptive forage production”. Moscow. 2013 P. 188–192.
3. Nagibin A. E. Creating self-fertile lines of alfalfa in the Sverdlovsk region // Genetic methods in plant breeding forage grasses. Vilnius, 1987. P. 25–27.



ПЕРСПЕКТИВЫ ЭЛИТНОГО СЕМЕНОВОДСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Т. И. ФИРСОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук,

Г. А. ФИЛЕНКО,

кандидат сельскохозяйственных наук, Российская сельскохозяйственная академия

(347740, Ростовская область, г. Зерноград, Научный городок, д. 3; тел.: (86359) 41-4-68).

Ключевые слова: семеноводство, яровой ячмень, сорт, категории семян, Ростовская область, урожайность, элита, оригинальные и репродукционные семена, объемы высеянных семян.

Яровой ячмень – важнейшая продовольственная, кормовая и техническая культура в Ростовской области. Посевная площадь под яровым ячменем колеблется в пределах от 938,6 до 355,8 тыс. га, что в первую очередь связано с климатическими условиями (после неблагоприятной зимы, как правило, площади ярового ячменя резко возрастают) и стабильным спросом на ячмень отрасли животноводства в регионе. Динамика посевных площадей культуры последних десятилетий показывает, что наиболее вероятным станет их 10 % сокращение через 5 лет во всех зонах Ростовской области из-за увеличения объемов посевных площадей под озимыми зерновыми и пропашными культурами. Средняя урожайность ярового ячменя в области за 2010–2014 годы – 17,1 ц/га. Массовое производство и сохранение семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами приобретает первостепенное значение. Переход полностью на сортовые посевы, замена менее урожайных сортов более продуктивными, а также посев высококачественными семенами в условиях рыночных отношений остаются средствами повышения экономической эффективности растениеводческой отрасли АПК Ростовской области. В статье приведен анализ состояния семеноводства ярового ячменя за 2011–2014 годы. Представлены среднегодовые данные по объему высеянных оригинальных, элитных и репродукционных семян. Наибольшую долю высеянных семян от общей площади посева ежегодно занимают сорта Ставропольского НИИСХ совместно с Одесским СГИ (Прерия, Вакула, Одесский 100) и ВНИИЗК им. И.Г. Калиненко (Ратник и Приазовский 9). Эти сорта благодаря достаточно высокой приспособленности к местным условиям хорошо реализуют свой потенциал продуктивности.

POSSIBILITIES OF BASIC SEED-GROWING OF SPRING BARLEY IN ROSTOV REGION

T. I. FIRSOVA,

candidate of agricultural sciences,

G. A. FILENKO,

candidate of agricultural sciences,

Russian agricultural academy

(347740, Rostov region, Zernograd, Nauchny Gorodok, 3; tel.: (86359) 41-4-68).

Keywords: seed-growing, spring barley, variety (cultivar), categories of seeds, Rostov region, productivity, basic seeds, original and reproductive seeds, volume (amount) of sown seeds.

Spring barley is the most important food, fodder and technical crop in Rostov region. The crop covers the area from 938,6 to 355,8 thousands of hectare, that is due to climatic conditions (the area of spring barley greatly increases after unfavorable winter) and permanent demand for barley by livestock husbandry in the region. Dynamics of development of sowing areas during previous years shows, that in five years there will be their possible reduce on 10% in all parts of Rostov region because of increase of amount of sowing areas for winter grain and row crops. Average productivity of spring barley in the region is 17,1 c/ha during 2010–2014 years. Quantity production and preservation of seeds with high sowing properties and productive traits are of primary importance nowadays. In the market conditions, means of economic efficiency increase of plant-growing branch in Rostov region include a necessity to transit to variety sowings, to replace less productive varieties into more productive ones and to sow high qualitative seeds. The article gives the results of the analysis of seed-growing condition of spring barley during 2010–2014 years. Average annual data of the volume of original, basic and reproduced seeds sown during this period have been given. Such cultivars as 'Preria', 'Vakula' and 'Odessky 100' selected by Stavropol RIA and Odessa SSI and 'Ratnik', 'Priazovsky 9' selected by ARIGC after I.G. Kalinenko annually occupy the greatest share of sown seeds of the total area. These cultivars realize their potential of productivity due to rather high adaptability to local conditions.

Положительная рецензия представлена И. В. Фетюхиным, доктором сельскохозяйственных наук, профессором кафедры земледелия и мелиорации Донского государственного аграрного университета.

Ячмень относится к наиболее важным зерновым культурам как в мировом, так и отечественном земледелии. Это объясняется несколькими причинами, важнейшими среди которых являются способность удовлетворять различным требованиям животноводческой и перерабатывающей отраслей, его большая приспособляемость к различным природным факторам, сравнительно небольшие затраты по возделыванию и невысокая себестоимость зерна. На территории Российской Федерации по посевным площадям среди зерновых культур яровому ячменю принадлежит второе место после пшеницы. Размер посевных площадей ячменя в стране в отдельные годы достигает 7,4–8,5 млн га. Потенциал урожайности сортов ярового ячменя весьма высокий – более 8,0 т/га. Однако реализация имеющегося потенциала лимитируется экономическими факторами, неблагоприятными климатическими условиями, полеганием посевов и поражением их болезнями, вредителями и сорняками. В связи с чем урожайность ячменя по стране все еще низкая, неустойчива по годам и в среднем составляет 1,4–2,0 т/га [2, 7].

В Ростовской области посевная площадь под яровым ячменем колеблется в пределах от 938,6 до 355,8 тыс. га (рисунок), что в первую очередь связано с климатическими условиями (после неблагоприятной зимы, как правило, площади ярового ячменя резко возрастают) и необходимым спросом на ячмень отрасли животноводства в регионе. Динамика посевных площадей этой культуры в последние десятилетия показывает, что наиболее вероятным станет их 10 % сокращение через 5 лет во всех зонах Ростовской области из-за увеличения объемов посевных площадей под озимыми зерновыми и пропашными культурами. В настоящее время озимая пшеница и кукуруза являются конкурирующими с яровым ячменем. Средняя урожайность ярового ячменя в области за 2010–2014 годы – 17,1 ц/га. Повышение урожайности и ее стабильности по годам могут быть достигнуты при условии широкого использования достижений селекции и дальнейшего совершенствования технологий возделывания.

В повышении урожайности и улучшения качества зерна важная роль принадлежит селекции и семеноводству. Главной целью семеноводческой работы является быстрая реализация достижений селекции. Эта цель предусматривает быстрое размножение новых сортов на принципах адаптивного растениеводства и формировании высокоурожайных семян. Поэтому главной задачей селекции и семеноводства в настоящее время и основной целью на перспективу является выведение и внедрение в производство высокопродуктивных, устойчивых и адаптивных к местным природно-климатическим условиям сортов ярового ячменя, с высокими посевными качествами и урожайными свойствами, устойчивыми к полеганию и основным болезням сортов [5]. Селекция ячменя в Российской Федерации ведется довольно интенсивно. На 2014 год в Государственный реестр селекционных достижений РФ включено 189 сортов ярового ячменя. В последнее время улучшился и обновился сортовой состав ярового ячменя в Северо-Кавказском регионе, где допущены к использованию 22 сорта [1]. Основным производителем оригинальных семян ярового ячменя в Ростовской области является ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко и Ставропольский НИИСХ, успешно сотрудничающий по селекции ячменя с Одесским СГИ. Кроме того, незначительная часть оригинальных семян поступает в область от Краснодарского НИИСХ им. П. П. Лукьяненко. Указанные учреждения обеспечивают элитно-семеноводческие хозяйства исходным семенным материалом сортов ячменя, включенных в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию по Северо-Кавказскому региону или признанных перспективными в соответствии с лицензионными договорами.

Элитное семеноводство данной культуры ведется в опытно-производственных хозяйствах ВНИИЗК им. И. Г. Калиненко, а также другими специализированными хозяйствами, имеющими право на производство и реализацию элитных семян. Репродукционное семеноводство ярового ячменя ведут

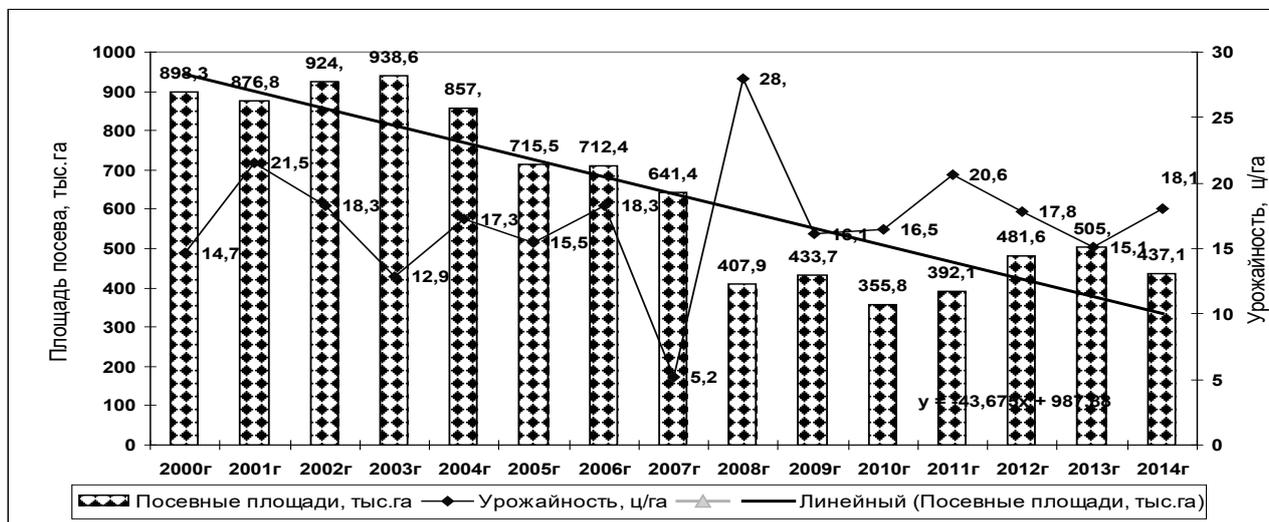


Рисунок. Динамика производства ярового ячменя в Ростовской области за период с 2000–2014 гг.



Таблица 1
Среднегодовые объемы высеянных семян ярового ячменя разных категорий в Ростовской области, тыс. ц (2011–2014)*

Показатель	Года							
	2011		2012		2013		2014	
	тыс. ц.	%						
Высеяно семян	575,2	100,0	703,3	100,0	803,2	100,0	805,0	100,0
оригинальных	3,8	0,7	5,9	0,8	8,7	1,1	6,3	0,8
элитных	24,7	4,3	42,8	6,1	46,1	6,4	43,6	5,4
репродукционных семян	546,7	95,0	654,6	93,1	748,4	92,5	755,1	93,8

* По данным Минсельхоза Ростовской области.

Таблица 2
Доля оригинаторов семян ярового ячменя (2012–2014 гг), тыс. ц.*

Оригинаторы	Высеяно семян, тыс.т			% от общей площади посева			Количество сортов		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
ВНИИЗК	32,2	36,4	38,1	45,7	45,3	47,5	11,0	12,0	10,0
СНИИСХ совместно с другими селекц. учрежд.	34,0	39,4	39,2	48,6	49,0	48,7	6,0	7,0	7,0
КНИИСХ	1,7	2,1	1,7	2,4	2,6	2,1	4,0	3,0	3,0
Зарубежная селекция	1,5	0,7	1	2,1	0,9	1,2	4,0	3,0	3,0
Прочие	0,8	1,8	0,4	1,2	2,2	0,4	6,0	7,0	4,0
Итого	70,4	80,4	80,5	100,0	100,0	100,0	31,0	32,0	27,0

* По данным Минсельхоза Ростовской области.

хозяйства, которые прошли соответствующую аттестацию и получили право на производство, реализацию семян, а также производящих продовольственное и товарное зерно. Эти хозяйства ежегодно закупают элитные семена в элитно-семеноводческих хозяйствах, размножают и реализуют семена первой репродукции в количестве, которое обеспечивает полную потребность сельхозтоваропроизводителей в регионе [3, 6].

При размножении семян в хозяйствах в течение ряда лет их сортовые и посевные качества ухудшаются в результате биологического или механического засорения, накопления болезней, передаваемых через семена. Снижаются и урожайные качества из-за низкого агрофона, а потому не будет лишним напомнить сельхозтоваропроизводителям, что периодически в хозяйстве нужно проводить сортосмену, так как наука не стоит на месте, селекционеры работают и создают сорта с более высокими показателями по урожайности, устойчивости к плохим погодным условиям, различным заболеваниям. Аграрий, заинтересованный в большей результативности своего труда, должен задумываться о качестве семенного материала и интересоваться новинками семеноводства своего региона, так как районированные сорта более перспективны, дают урожайность выше на 5 и более центнеров с гектара. Массовое производство и сохранение семян с высокими посевными качествами и урожайными свойствами приобретает первостепенное значение. Переход полностью на сортовые посевы, замена менее урожайных сортов более продуктивными, а также посев высококачественными семенами в условиях рыночных отношений остаются средствами повышения экономической эффективности растениеводческой отрасли АПК России [4].

www.avu.usaca.ru

В связи с этим нами проведен анализ динамики высеваемых семян зерновых колосовых культур в Ростовской области. По результатам анализа динамики объемов высева семян ярового ячменя в Ростовской области за период с 2011 по 2014 годы наблюдается постепенное увеличение объема высеянных семян ярового ячменя. Так, в 2011 году было высеяно всего 575,2 тыс. ц семян, а к 2012 году этот показатель увеличился на 128,1 тыс. ц семян, и в 2013 и 2014 году составил от 803,2 до 805,0 тыс. ц. Ежегодные объемы производства и закупки семян элиты ярового ячменя в Ростовской области еще не обеспечивают их нормального сортообновления. А для нормального сортообновления культур необходимо, чтобы хозяйства ежегодно высевали по 8–10 % объема семян возделываемого сорта элитной категории (в зависимости от площади товарных посевов). Например, за последние четыре года отчетливо прослеживается увеличение объема высеянных оригинальных семян с 0,7 % в 2011 году до 1,1 % в 2013 году. Также в Ростовской области наметилась тенденция к увеличению использования семян элитных категорий. Положительная ситуация в этот период складывается и с высевом семян элиты. За 2011–2014 годы доля семян элиты ярового ячменя составляла соответственно 4,3, 6,1, 6,4 и 5,4 %, но о значительном увеличении элитных семян говорить пока еще рано (табл. 1). Малые объемы использования зерна элиты не обеспечивают семенами репродукционных категорий, поэтому в Ростовской области высок процент применения и товарного зерна.

Семеноводство ярового ячменя в Ростовской области базируется преимущественно на сортах ВНИИЗК им. И. Г. Калининко (11 сортов), СНИИСХ (7 сортов), КНИИСХ (3 сорта), как более адаптированных к этой климатической зоне, хорошо реализу-



ющих свой потенциал продуктивности. Такие сорта Ставропольской селекции (СНИИСХ) совместно с Одесским ГСИ

По сортовому составу преобладающими являются сорта селекции ВНИИЗК в Ростовской области, их доля в структуре высеванных семян от общей площади посева за период с 2012 по 2014 составила от 45,7 до 47,5 %. Лидирующее положение занимают сорта (Ратник и Приазовский 9). Доля сортов селекции КНИИСХ, зарубежных и других российских селекционных учреждений в общем объеме высеванных семян невелика. В Ростовской области объемы высеванных оригинальных и элитных семян ярового ячменя с 2011 по 2014 годы увеличиваются. Значительная часть посевных площадей засеивалась семенами 1–4 репродукции. В связи с чем в настоящее время необходимо оптимизировать структу-

ру семенных посевов ярового ячменя, довести его удельный вес в общей площади посевов до научно обоснованной потребности (оригинальных семян 4–6 %, элитных – 10–15 %, репродукционных – 87–80 %) и обеспечить сельхозтоваропроизводителей кондиционными семенами ярового ячменя определенных категорий в необходимых объемах. Наиболее востребованные в Ростовской области являются сорта селекции ВНИИЗК им. И. Г. Калининко (Ратник, Приазовский 9,) и сорта селекции СНИИСХ Прерия, Одесский 100 и Вакула. Большой удельный вес площадей, занятых под сортами селекции ГНУ ВНИИЗК им. И. Г. Калининко, показывает доверие к сортам, выведенным в Ростовской области. Так как эти сорта достаточно хорошо приспособлены к местным климатическим условиям Ростовской области, поэтому хорошо реализуют свой потенциал продуктивности.

Литература

1. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. М., 2014. 456 с.
2. Донцова А. А., Филиппов Е. Г., Раева С. А. Состояние производства и сортовой состав ячменя в Ростовской области // *Зерновое хозяйство России*. 2014. № 4. С. 78–86.
3. Зональные системы земледелия Ростовской области на 2013–2020 годы. Ч. I. Ростов-на/Дону, 2013. 248 с.
4. Синицына Е. А. Производство ячменя пригодного для пивоварения в зоне каштановых почв Волгоградской области // *Научный журнал КубГАУ*. 2012. № 83(09).
5. Филенко Г. А., Фирсова Т. И., Старикова Д. В. Современное состояние элитного семеноводства зерновых культур в Ростовской области // *Зерновое хозяйство России*. 2013. № 4. С. 34–36.
6. Фирсова Т. И. Семеноводство озимого ячменя в Ростовской области // *Зерновое хозяйство России*. 2014. Т. 31. № 1. С. 26–29.
7. Янковский Н. Г., Овсянникова Г. В., Донцова А. А. Предшественники озимого ячменя в южной зоне Ростовской области // *Зерновое хозяйство России*. 2014. № 4. С. 58–62.

References

1. State register of selective achievements, approved for use. Moscow, 2014. 456 p.
2. Dontsova A. A., Filippov E. G., Raeva S. A. Condition of production and variety content of barley in Rostov region // *Grain Economy of Russia*. 2014. № 4. P. 78–86.
3. Zone systems of agriculture of Rostov region during 2013–2020 years. P. I. Rostov-on-Don : 2013. 248 p.
4. Sinitsyna E. A. Production of barley suitable to brewing in the chest soil zone in Volgograd region // *Scientific Journal of KubSAU*. 2012. № 83(09).
5. Filenko G. A., Firsova T. I., Starikova D.V. Modern condition of basic seed-growing of grain crops in Rostov region // *Grain Economy of Russia*. 2013. № 4. P. 34–36.
6. Firsova T. I., Filenko G. A. Seed-growing of winter barley in Rostov region // *Grain Economy of Russia*. 2014. Т. 31. № 1. P. 26–29.
7. Yankovsky N. G., Ovsyannikova G. V., Dontsova A. A. Predecessors of winter barley in the southern zone of Rostov region // *Grain Economy of Russia*. 2014. № 4. P. 58–62.



ВЛИЯНИЕ ГУВИТАНА-С НА СОДЕРЖАНИЕ ИММУНОКОМПЕТЕНТНЫХ КЛЕТОК В КРОВИ СВИНЕЙ

И. В. ДОННИК,

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,
Уральский государственный аграрный университет

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

И. А. ШКУРАТОВА,

доктор ветеринарных наук, профессор, директор ГНУ,
Уральский научно-исследовательский ветеринарный институт

(620142, Свердловская область, г. Екатеринбург, ул. Белинского 112, а; тел.: 8 (343) 257-78-71);

Г. М. ТОПУРИЯ,

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии переработки
и сертификации продукции животноводства,

Л. Ю. ТОПУРИЯ,

доктор биологических наук, профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы
и фармакологии, Оренбургский государственный аграрный университет

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

М. В. ДАНИЛЕНКО,

аспирант кафедры технологии переработки и сертификации продукции животноводства,
Оренбургский государственный аграрный университет

(460014 г. Оренбург, ул. Челюскинцев, 18; тел.: (3532) 77-59-39).

Ключевые слова: иммунитет, коррекция, гувитан-С, свиньи.

Изучено влияние гувитана-С на содержание иммунокомпетентных клеток в крови свиноматок и их приплода. Гувитан-С оказал заметное положительное влияние и на клеточные факторы естественной резистентности у свиной. Максимальные значения фагоцитарного индекса наблюдались у представителей опытных групп. Достоверное увеличение количества Т-лимфоцитов за 30 дней до родов наблюдалось у представителей второй и третьей опытных групп. В первый день лактации у животных, которым скармливали гувитан-С, число Т-лимфоцитов превысило контрольные значения на 5,81 % ($p < 0,01$) в первой опытной группе, на 7,10 % ($p < 0,01$) во второй и на 6,92 % ($p < 0,01$) в третьей опытной группе. В день отъема поросят у свиноматок опытных групп количество лимфоцитов Т-ряда было выше, чем у контрольных аналогов на 5,42–7,03 % ($p < 0,01$). Аналогичные изменения установлены и у поросят-отъемышей, полученных от свиноматок опытных групп. За месяц до родов свиноматки опытных групп по количеству В-лимфоцитов превосходили контрольных свиной на 11,88–12,82 % ($p < 0,05$), в первый день лактации – на 13,71–16,85 % ($p < 0,01$), при отъеме поросят – на 13,47–18,78 % ($p < 0,05$). У поросят-отъемышей, матерям которых скармливали гувитан-С, число В-лимфоцитов увеличилось на 3,88–12,96 % ($p < 0,01$) по сравнению с контрольным молодняком. Показано положительное влияние гувитана-С в изученных дозах на иммунный статус свиноматок и поросят-отъемышей.

INFLUENCE OF GUVITAN-S ON THE MAINTENANCE OF IMMUNOCOMPETENT CAGES IN BLOOD OF PIGS

I. M. DONNIK,

doctor of agricultural sciences, professor, academician, Russian academy sciences, rector,
Ural state agricultural university

(620075, Sverdlovsk region, Yekaterinburg, K. Liebknecht str., 42; tel.: 8 (343) 371-33-63);

I. A. SHKURATOVA,

doctor of veterinary science, professor, the director of SSI, Ural scientific research veterinary institute,

(620142, Sverdlovsk region, Yekaterinburg, Belinsky str., 112, a; tel.: 8 (343) 257-78-71);

G. M. TOPURIYA,

doctor of agricultural sciences, professor, head of the department of technology of processing and certification
of production of animal husbandry, Orenburg state agricultural university

(60014, Orenburg, Chelyuskintsev str., 18; tel.: (3532) 77-59-39);

L. Y. TOPURIYA,

doctor of agricultural sciences, professor of chair of veterinary and sanitary examination and pharmacology,
Orenburg state agricultural university

(60014, Orenburg, Chelyuskintsev str., 18; tel.: (3532) 68-97-10);

M. V. DANILENKO,

graduate student of chair of technology of processing and certification of production of animal husbandry,
Orenburg state agricultural university

(460014, Orenburg, Chelyuskintsev str., 18; tel.: (3532) 77-59-39).

Keywords: immunity, correction, guvitan-S, pigs.

Influence guvitan-S on the maintenance of immune cages in blood of sows and their issue is studied. Guvitan-S had noticeable positive impact and on cell-like factors of natural resistance at pigs. The maximal values of a phagocytic index were observed at representatives of experienced groups. The reliable increase in quantity of T-lymphocytes in 30 days prior to childbirth was observed at representatives of the second and third experienced groups. In the first day of a lactation at animals to whom fed guvitan-S the number of T-lymphocytes exceeded control values for 5,81 % ($p < 0,01$) in the first experienced group, for 7,10 % ($p < 0,01$) in the second and for 6,92 % ($p < 0,01$) in the third experienced group. In day of depriving of pigs at sows of experienced groups the quantity of lymphocytes of a T-row was higher, than at control analogs for 5,42–7,03 % ($p < 0,01$). Similar changes are established and at the pigs received from sows of experienced groups. A month before a genus of a sow of experienced groups on quantity of B-lymphocytes surpassed control pigs for 11,88–12,82 % ($p < 0,05$), in the first day of a lactation – for 13,71–16,85 % ($p < 0,01$), at depriving of pigs – for 13,47–18,78 % ($p < 0,05$). At pigs to which mothers fed guvitan-S, the number of B-lymphocytes increased by 3,88–12,96 % ($p < 0,01$) in comparison with control young growth. Positive influence guvitan-S in the studied doses on the immune status of sows and pigs is shown.

Положительная рецензия представлена Т. С. Кубатбековым, доктором биологических наук, профессором кафедры морфологии животных и ветсанэкспертизы Российского университета дружбы народов.



Иммунной системе принадлежит важнейшая роль в сохранении гомеостаза организма. Проблема коррекции иммунологической недостаточности является центральной в ветеринарной клинической практике и включает поиск и создание высокоэффективных иммуностимулирующих средств, разработку методов диагностики и лечения иммунодефицитов у животных [4, 9]. Большую перспективу в этом плане имеют препараты гуминовой природы, оказывающие положительное влияние на иммунный статус организма животных и птиц [2, 5–8].

Цель и методика исследований. Цель наших исследований – изучить влияние гувитана-С на содержание иммунокомпетентных клеток в крови свиноматок и их приплода. Гувитан-С – лекарственное средство на основе натриевых солей гуминовых кислот, полученное в результате температурно-щелочного воздействия на осоко-низинный торф. Препарат в своем составе в качестве действующего вещества содержит гуминовые кислоты – 2–5 г/л, йод – 0,15 г/л, кальций – 580 мг/л, фосфор – 260 мг/л [1, 3]. С целью изучения влияния влияния гувитана-С на свиней было сформировано четыре группы свиноматок. Животные контрольной группы получали общехозяйственный рацион. Свиноматкам первой опытной группы за 2 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. В крови определяли фагоцитарную активность и фагоцитарный индекс нейтрофилов, количество Т- и В-лимфоцитов.

Результаты исследований. Гувитан-С оказал заметное положительное влияние и на клеточные факторы естественной резистентности у свиней. Под действием гуминового препарата у свинома-

ток опытных групп наблюдалось повышение фагоцитарной активности нейтрофилов крови за 30 дней до опороса на 8,49–11,87 % ($p < 0,05$), в первый день лактации – на 9,23–14,27 % ($p < 0,001$), в день отъема поросят – на 7,63–11,87 % ($p < 0,05–0,01$). Фагоцитарная активность нейтрофилов крови поросят-отъемышей контрольной группы составила $16,00 \pm 0,58$ %, что на 18,75 % ($p < 0,01$) меньше, чем у представителей первой опытной группы, на 12,50 % ($p < 0,01$), чем у поросят второй опытной группы и на 18,75 % ($p < 0,01$) меньше, чем у отъемышей третьей опытной группы (табл. 1).

Максимальные значения фагоцитарного индекса наблюдались у представителей опытных групп. У свиноматок первой опытной группы за 30 дней до родов показатель был выше, чем у животных контрольной группы на 11,52 %, второй – на 11,22 %, третьей опытной группы – на 20,16 %. В первый день лактации разница еще больше увеличилась и составила 21,18–42,36 % ($p < 0,05–0,01$), при отъеме поросят – 37,33–43,44 % ($p < 0,001$). Поросята-отъемыши контрольной группы по фагоцитарному индексу уступали сверстникам опытных групп на 19,35–30,00 % ($p < 0,01$). Достоверное увеличение количества Т-лимфоцитов за 30 дней до родов наблюдалось у представителей второй и третьей опытных групп, разница составила 4,11–4,35 % ($p < 0,01$).

В первый день лактации у животных, которым скармливали гувитан-С, число Т-лимфоцитов превысило контрольные значения на 5,81 % ($p < 0,01$) в первой опытной группе, на 7,10 % ($p < 0,01$) во второй и на 6,92 % ($p < 0,01$) в третьей опытной группе. В день отъема поросят у свиноматок опытных групп количество лимфоцитов Т-ряда было выше, чем у контрольных аналогов на 5,42–7,03 % ($p < 0,01$). Аналогичные изменения установлены и у поросят-отъемышей, полученных от свиноматок опытных групп. Поросята контрольной группы на 4,24–5,97 % ($p < 0,05–0,01$) уступали представителям

Таблица 1
Фагоцитарные свойства нейтрофилов крови свиней

Период исследований	Группы			
	контрольная	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
фагоцитарная активность, ед.				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	40,00±0,58	41,00±0,58	40,33±1,20	39,67±1,20
Свиноматки за 30 дн. до опороса	39,33±1,33	43,33±0,88*	44,00±0,58*	42,67±0,33*
Свиноматки в первый день лактации	39,67±0,88	43,33±0,67***	45,33±0,88***	44,00±0,58***
Свиноматки в день отъема поросят	39,33±0,88	43,67±0,88**	44,00±1,00**	42,33±0,89*
Поросята-отъемыши	16,00±0,58	19,00±1,15**	18,00±2,08**	19,00±1,15**
фагоцитарный индекс				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	7,40±0,31	7,67±0,37	7,47±0,23	7,47±0,58
Свиноматки за 30 дн. до опороса	10,07±0,82	11,23±0,67	11,20±0,59	12,10±1,49
Свиноматки в первый день лактации	8,83±1,42	10,70±1,19*	12,57±0,79**	12,33±1,14*
Свиноматки в день отъема поросят	9,83±0,89	13,67±0,75***	14,10±1,00***	13,50±0,55***
Поросята-отъемыши	3,10±0,12	3,70±0,35	4,03±0,19**	3,90±0,25**

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



Таблица 2

Содержание Т- и В-лимфоцитов в крови свиней

Период исследований	Группы			
	контрольная	первая опытная	вторая опытная	третья опытная
Т-лимфоциты, %				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	54,40±0,36	54,43±0,87	54,60±0,51	54,53±0,23
Свиноматки за 30 дн. до опороса	53,57±0,82	54,43±1,25	55,90±0,52**	55,77±0,47**
Свиноматки в первый день лактации	53,50±0,56	56,27±0,23**	57,30±0,35**	57,20±0,12**
Свиноматки в день отъёма поросят	53,47±0,38	56,37±0,33**	57,03±0,55**	57,23±0,52
Поросята-отъёмыши	48,57±0,44	50,63±0,43**	51,47±0,35**	51,17±0,74*
В-лимфоциты, %				
Свиноматки за 2 мес. до опроса	21,10±0,81	20,90±0,57	21,03±0,94	21,37±0,75
Свиноматки за 30 дн. до опороса	21,30±0,50	23,90±0,64*	23,83±0,61*	24,03±0,55*
Свиноматки в первый день лактации	21,37±0,33	24,47±0,73**	24,97±0,83**	24,30±0,26**
Свиноматки в день отъёма поросят	21,30±0,74	24,17±0,22*	25,30±0,76*	25,20±0,53*
Поросята-отъёмыши	19,83±0,58	20,60±1,66	21,20±0,95	22,40±0,46**

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

из опытной группы по количеству Т-лимфоцитов (табл. 2). За месяц до родов свиноматки опытных групп по количеству В-лимфоцитов превосходили контрольных свиней на 11,88–12,82 % ($p < 0,05$), в первый день лактации – на 13,71–16,85 % ($p < 0,01$), при отъёме поросят – на 13,47–8,78 % ($p < 0,05$). У поросят-отъёмышей, матерям которых скармли-

вали гувитан-С, число В-лимфоцитов увеличилось на 3,88–12,96 % ($p < 0,01$) по сравнению с контрольным молодняком (табл. 2).

Выводы. Представленные результаты исследований свидетельствуют о положительном влиянии гувитана-С в изученных дозах на иммунный статус свиноматок и поросят-отъёмышей.

Литература

1. Донник И. М., Шкуратова И. А., Послыхалина О. В. Применение гувитана-С в животноводстве. Научно-практические рекомендации. Екатеринбург, 2007. 19 с.
2. Донник И. М., Шкуратова И. А., Топурия Л. Ю., Топурия Г. М. Коррекция иммунобиохимического статуса у утят // Ветеринария Кубани. 2013. № 6. С. 6–8.
3. Попов В. В., Харламов В. А., Ажмулдинов Е. А. Использование кормовых добавок при производстве говядины. Оренбург, 2006. 126 с.
4. Скопичев В. Г., Максимюк Н. Н. Физиолого-биохимические основы резистентности животных. СПб.: Лань, 2009. 352 с.
5. Топурия Г. М., Бибилова Д. Р. Коррекция иммунного статуса поросят-отъёмышей // Вестник ветеринарии. 2013. № 3 (66). С. 58–61.
6. Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Бибилова Д. Р., Ребезов М. Б. Количественное содержание иммунокомпетентных клеток в крови поросят-отъёмышей при стимуляции иммунных реакций // Вестник мясного скотоводства. 2014. Т. 1. № 84. С. 87–90.
7. Топурия Г. М., Семёнов С. В. Стимуляция иммунных реакций у свиноматок и их приплода // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2013. № 4 (42). С. 100–102.
8. Топурия Г. М., Топурия Л. Ю., Семенов С. В., Ребезов М. Б. Влияние лигногумата-КД-А на содержание иммунокомпетентных клеток в крови свиней // Вестник мясного скотоводства. 2014. Т. 2. № 85. С. 85–88.
9. Федоров Ю. Н. Иммунодефициты крупного рогатого скота // Ветеринария. 2006. № 1. С. 3–6.

References

1. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Poslykhalina O. V. Application guvitan-S in animal husbandry. Scientific and practical recommendations. Yekaterinburg, 2007. 19 p.
2. Donnik I. M., Shkuratova I. A., Topuriya L. Yu., Topuriya G. M. Correction of the immunobiochemical status at ducklings // the Veterinary medicine of Kuban. 2013. No. 6. P. 6–8.
3. Pirogov V. V., Kharlamov V. A., Azhmuldinov E. A. Use of feed additives by production of beef. Orenburg, 2006. 126 p.
4. Skopichev V. G., Maksimyuk N. N. Physiological and biochemical basis of animals resistance. SPb.: Fallow deer, 2009. 352 p.
5. Topuriya G. M., Bibikova D. R. Correction of the immune status of pig weanlings // Messenger of a veterinary medicine. 2013. No. 3 (66). P. 58–61.
6. Topuriya G. M., Topuriya L.YU., Bibikov D. R., Rebezov M. B. The quantitative maintenance of immune cages in blood of pigs at stimulation of immune reactions // the Messenger of meat cattle breeding. 2014. T. 1. No. 84. P. 87–90.
7. Topuriya G. M., Semyonov S. V. Stimulation of immune reactions at sows and their issue // News of the Orenburg state agricultural university. 2013. No. 4 (42). P. 100–102.
8. 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 // the Messenger of meat cattle breeding. 2014. T. 2. No. 85. P. 85–88.
9. Fedorov YU. N. Immunodeficiencies of cattle // Veterinary medicine. 2006. No. 1. P. 3–6.



РЕАКТОГЕННЫЕ, АНТИГЕННЫЕ И ИММУНОГЕННЫЕ СВОЙСТВА КУЛЬТУРЫ ИЗ ШТАММА B.SUIS 61 В ОПЫТАХ НА МОРСКИХ СВИНКАХ

Е. С. СЛЕПЦОВ,

доктор ветеринарных наук, профессор,

Н. В. ВИНОКУРОВ,

кандидат ветеринарных наук, старший научный сотрудник,

Г. Г. ЕВГРАФОВ,

кандидат ветеринарных наук, научный сотрудник,

Якутский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(677001, г. Якутск, ул. Б-Марлинского, д. 23/1; тел.: 7 (4112) 21-45-74).

Ключевые слова: бруцеллез, инфекционный процесс, иммунитет, штамм, эпизоотический процесс, вакцина.

В статье изложены результаты реактогенных, антигенных и иммуногенных свойств культуры из штамма B.suis 61 в опытах на морских свинках, проведенных в лаборатории по эпизоотологии, диагностики и профилактики бруцеллеза ВИЭВ и в лаборатории инфекционных и инвазионных болезней оленей (Якутский НИИСХ). По первому опыту при проведении бактериологического исследования показали, что культура бруцелл вакцинного штамма B.suis 61 задерживается только в лимфатических узлах морских свинок. При этом более широко и на более продолжительное время она персистирует у животных, привитых подкожным методом (через 30 дней она выделена от всех животных при ИИ = 65,7 %, а через 60 дней от 40 % животных при ИИ = 6,8 %). При пероральном методе введения было получено через 30 дней только 6 культур вакцинного штамма B.suis 61 из лимфатических узлов 75 % животных (ИИ = 16,6 %), а через 60 дней – из 5 животных, только от одной морской свинки (20 %), была выделена одна культура из подчелюстного лимфатического узла (ИИ = 2,2 %). По второму опыту привитые культурой вакцинного штамма B.suis 61 независимо от метода иммунизации противостояли экспериментальному заражению вирулентной культурой бруцелл. В группах морских свинок, привитых вакциной из штамма B.melitensis REV-1, количество иммунных также было высоким, однако преимущество следует отдать конъюнктивальному методу, при котором все животные противостояли заражению. Положительные результаты изучения основных свойств культуры вакцинного штамма B.suis 61 в лабораторных опытах на морских свинках послужили основанием для изготовления опытной серии сухой вакцины из этого штамма и изучения её реактогенных, антигенных и иммуногенных свойств в опытах на овцах и северных оленях.

REACTOGENIC, ANTIGENIC AND IMMUNOGENIC PROPERTIES OF THE STRAIN B.SUIS 61 IN THE EXPERIMENTS ON GUINEA PIGS

E. S. SLEPTSOV,

doctor of veterinary science, professor,

N. V. VINOKUROV,

candidate of veterinary science, senior researcher,

G. G. EVGRAFOV,

candidate of veterinary science, senior researcher, Yakut scientific research institute of agriculture

(677001, Yakutsk, B-Marlinskogo st., 23/1; tel.: 7 (4112) 21-45-74).

Keywords. Brucellosis, infection process, immunity, strain, epizootic process, vaccine, reindeer.

The article presents the results of reactogenic, antigenic and immunogenic properties of the culture of the strain B.suis 61 in experiments on guinea pigs conducted in the laboratory of epizootology, diagnosis and prevention of brucellosis of Russian Institute of Experimental Veterinary Medicine and in the laboratory of infectious and parasitic diseases of reindeer of Yakut Scientific Research Institute of Agriculture. The first experiment during bacteriological studies has shown that the culture of Brucella vaccine strain B.suis 61 is delayed only in the lymph nodes of guinea pigs. Thus wider and longer time it persists in animals inoculated subcutaneously (after 30 days it is selected from all animals at Incidence Index (II) = 65.7 %, and after 60 days from 40 % of animals when II = 6.8 %). At peroral introduction method it was obtained after 30 days only six cultures of vaccine strain B.suis 61 of lymph nodes from 75 % of the animals (II = 16.6 %) and after 60 days – of 5 animals, only one of guinea pigs (20 %) was isolated one culture from submandibular lymph node (II = 2.2 %). In the second experiment vaccinated animals with culture of vaccine strain B.suis 61 regardless of the method of immunization, opposed to experimental infection by virulent Brucella culture. In groups of guinea pigs vaccinated with the vaccine from strain B.melitensis REV-1, number of immune was also high, but the advantage should be given to the conjunctival method, in which all the animals resisted infection. Positive results of a study of the basic properties of culture of vaccine from strain B.suis 61 in laboratory experiments on guinea pigs were the basis for the production of a pilot series of dry vaccine from this strain and study it reactogenic, antigenic and immunogenic properties in experiments on sheep and reindeer.

Положительная рецензия представлена И. И. Бочкаревым, профессором, академиком, заведующим кафедры паразитологии и эпизоотологии животных Якутской государственной сельскохозяйственной академии.



Бруцеллез северных оленей на Азиатском Севере Российской Федерации имеет широкое распространение и является значительным сдерживающим фактором дальнейшего развития оленеводства. Возбудитель бруцеллёза северных оленей по своим культурально-морфологическим, тинкториальным и биохимическим свойствам относится к 4 биовару вида *B.suis*. Известно, что рядом отечественных исследователей предпринимались попытки конструирования и испытания на северных оленях гомологичных убитых и ослабленных живых вакцин, изготовленных из «оленьих» культур бруцелл [1, 2]. Однако эти исследования не выходили за рамки производственных опытов, и поэтому ни один вакцинный препарат не был предложен для широкого практического применения. Попытки же изготовления вакцин из культур *B.suis* в целях применения на северных оленях никем не предпринимались, несмотря на свою обоснованность и перспективность. В связи с этим всестороннее изучение свойств вакцинного штамма *B.suis* 61 на лабораторных животных, мелком рогатом скоте и северных оленях имеет большой научный и практический интерес [3, 4, 5, 6].

Цель и методика исследований. Целью исследований является изучение реактогенных, антигенных и иммуногенных свойств культуры из штамма *B.suis* 61 в опытах на морских свинках. Работа была выполнена в период 1994 по 2013 гг. в лаборатории по эпизоотологии, диагностики и профилактики бруцеллеза ВИЭВ и в лаборатории инфекционных и инвазионных болезней оленей Якутского НИИ сельского хозяйства (в отделе серологии Якутской республиканской ветеринарно-испытательной лаборатории, а также в оленеводческих хозяйствах Якутии). Для всестороннего изучения и изготовления опытной серии вакцины из коллекции музея лаборатории эпизоотологии, диагностики и профилактики бруцеллёза ВИЭВ была отобрана лиофилизированная в ампулах под вакуумом культура вакцинного штамма *B.suis* 61 (сушка 04.06.86). Культурально-

морфологические свойства указанного штамма изучали по методикам, рекомендованным Комитетом экспертов по бруцеллёзу FAO/ВОЗ (6 доклад, 1986).

В первом опыте для изучения сроков расселяемости и приживаемости культуры штамма *B.suis* 61 морских свинок в количестве 20 голов разбили на 4 группы и иммунизировали подкожным и пероральным методами введения одномиллиардной взвеси из указанного штамма. Убой морских свинок и бактериологическое исследование лимфатических узлов и органов (по 9 объектов от каждого животного) проводили через 30 и 60 дней после введения культур. Во втором опыте на 70-ти морских свинках, наряду с изучением антигенных свойств, определяли иммуногенность вакцины из штамма *B.suis* 61 в сравнении с вакциной из штамма *B.melitensis* REV-1. Через 60 дней после иммунизации животных опытных и контрольной (невакцинированной) групп с целью проверки состояния иммунитета заразили культурой из вирулентного штамма *B.melitensis* 102 Н в дозе 500 живых клеток (100 минимальных инфицирующих доз, вызывающих заражение всех интактных животных – ИД 100).

Результаты исследований. Результаты бактериологического исследования показали, что культура бруцелл вакцинного штамма *B.suis* 61 задерживается только в лимфатических узлах морских свинок. При этом более широко и на более продолжительное время она персистирует у животных, привитых подкожным методом (через 30 дней она выделена от всех животных при ИИ = 65,7 %, а через 60 дней от 40 % животных при ИИ = 6,8 %). При пероральном методе введения было получено через 30 дней только 6 культур вакцинного штамма *B.suis* 61 из лимфатических узлов 75 % животных (ИИ = 16,6 %), а через 60 дней – из 5 животных, только от одной морской свинки (20 %) была выделена одна культура из подчелюстного лимфатического узла (ИИ = 2,2 %) (табл. 1).

Таблица 1
Результаты опыта по изучению сроков расселяемости и приживаемости культуры шт. *B.suis* 61 в организме морских свинок

№ п/п	Метод введения	Количество животных		Проверено высеив		Количество морских свинок, от которых выделена культура		Выделено культур		Индекс инфицированности
		привиты	исследовано бактериол.	всего	в том числе учтено	гол.	в %	всего	из органов	
убой через 30 дней										
1	подкожно	5	4	36	35	4	100	23	0	65,7
2	подкожно	5	4	36	35	3	75	6	0	16,6
убой через 60 дней										
3	перорально	5	5	45	44	2	40	3	0	6,8
4	перорально	5	5	45	44	1	20	1	0	2,2



При повторении аналогичного опыта на 10-ти морских свинках, убитых и исследованных через 70 дней после введения культуры вакцинного штамма, получены такие же результаты. По результатам проведенных исследований можно отметить, что расселяемость и сроки приживаемости при разных методах введения культуры вакцинного штамма 61 неодинаковы. Если при подкожном методе она расселяется довольно широко, то при пероральном главным образом поражаются только лимфатические узлы головы и у большинства животных культура задерживается на непродолжительное время. Во втором опыте по изучению иммуногенных свойств вакцинного штамма *V.suis* 61 было использовано 70 морских свинок, которых распределили на 7 групп по 10 животных в каждой. Схема иммунизации представлена в табл. 2.

Через 45 дней после заражения всех животных опытных и контрольной групп убили и исследовали бактериологическим методом высева патологического материала (по 10 объектов от каждого животного) на МППГБ (по 1 пробирке их объекта) и МППГА (по 2 пробирки). Первый просмотр посевов на наличие роста микроорганизмов проводили через 5 дней, одновременно увлажняя посевным

материалом поверхность агара в пробирках, в которых рост отсутствовал, а в последующем через каждые 5 суток в течение 30 дней. Выделенные культуры микроорганизмов подвергали идентификации путём постановки пластинчатой реакции агглютинации на стекле с S-, R-противобруцеллезными сыворотками и негативной сывороткой крови морской свинки, а также микроскопии мазков, окрашенных по Граму и Козловскому.

Привитые культурой вакцинного шт. *V.suis* 61 независимо от метода иммунизации противостояли экспериментальному заражению вирулентной культурой бруцелл. В группах морских свинок, привитых вакциной из шт. *V.melitensis* REV-1, количество иммунных также было высоким, однако преимущество следует отдать конъюнктивальному методу, при котором все противостояли заражению (табл. 3).

Таким образом, несмотря на длительное хранение культуры из штамма *V.suis* 61 (в течение более 40 лет) в лабораторных условиях (ВИЭВ) в лиофилизированном в ампулах под вакуумом виде с периодической пересушкой, результаты проведенного нами изучения фенотипических, антигенных, вирулентных и иммуногенных (на морских свинках) свойств показали, что она оставалась стабильной и по всем

Таблица 2

Схема опыта по сравнительному изучению иммуногенных свойств культуры шт. *V.suis* 61 и вакцины из штамма *V.melitensis* REV-1

№ групп	Вакцинный штамм	Доза млрд м. к	Метод введения вакцины	Срок проверки иммунитета после прививки (мес.)	Срок убоя животных после заражения, (дни)	Количество животных в группе
1	<i>V.suis</i> 61	1x10 ⁹	подкожно	3	45	10
2	<i>V.suis</i> 61	1x10 ⁹	конъюнктно	3	45	10
3	<i>V.suis</i> 61	1x10 ⁹	перорально	3	45	10
4	<i>V.melitensis</i> REV-1	1x10 ⁹	подкожно	3	45	10
5	<i>V.melitensis</i> REV-1	1x10 ⁹	конъюнктно	3	45	10
6	<i>V.melitensis</i> REV-1	1x10 ⁹	перорально	3	45	10
7	Непривиты		контроль	3	45	45

Таблица 3

Сравнительные данные об иммуногенности культуры из шт. *V.suis* 61 и вакцины из шт. *V.melitensis* REV-1 в опыте на морских свинках

Штамм	Методы введения	Кол-во исследуемых	Из них				Выделено культур			Индекс инфицированности, %
			иммунных		заразилось		Все-го	в т. ч. из		
			гол	%	гол	%		лимф. узлов	органов	
61	подкожно	8	8	100	0	0,0	–	–	–	0,0
61	конъюнктно	8	8	100	0	0,0	–	–	–	0,0
61	перорально	2	2	100	0	0,0	–	–	–	0,0
REV-1	подкожно	4	3	75,0	1	25,0	7	6	1	19,4
REV-1	конъюнктно	7	7	100	0	0,0	–	–	–	0,0
REV-1	перорально	6	4	66,7	2	33,7	8	6	2	14,9
–	контроль	9	0	0,0	9	100	33	21	12	41,8



показателям соответствовала требованиям, предъявляемым к вакцинным штаммам бруцелл.

Выводы. Рекомендации. Положительные результаты изучения основных свойств культуры вакцинного штамма *B.suis* 61 в лабораторных опытах

на морских свинках послужили основанием для изготовления опытной серии сухой вакцины из этого штамма и изучения её реактогенных, антигенных и иммуногенных свойств в опытах на овцах и северных оленях.

Литература

1. Решетников А. Д., Винокуров Н. В., Лайшев К. А., Барашкова А. И. Оленеводство Якутии: проблемы, пути решения (на примере Анабарского района) // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2014. № 35. С. 101–103.
2. Слепцов Е. С. Совершенствование методов иммунизации животных против бруцеллёза вакцинами из штаммов *B.abortus* 19, 104 М, 82 и *B.suis* 61: автореф. дисс... д-ра вет. наук 16.00.03. Санкт-Петербург, 1999. 50 с.
3. Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Евграфов Г. Г. Свойства вакцины из штаммов *B.abortus* 82 и *B.abortus* 75/79-АВ в организме северных оленей // Достижение науки и техники АПК. 2013. № 4. С. 72–73.
4. Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Федоров В. И., Евграфов Г. Г. Иммунологическая реактивность организма северных оленей при повторной реиммунизации вакцинами из штаммов *B.abortus* 82 и *B.abortus* 75/79-АВ // Аграрный вестник Урала. 2011. № 4 (83). С. 27.
5. Слепцов Е. С., Искандаров М. И., Винокуров Н. В., Евграфов Г. Г., Евграфова А. В. Результаты бактериологических исследований оленьих культур из штаммов *B.suis* 45 и *B.suis* 245 в организме морских свинок: мат. Межд. науч.-практ. конф. «Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса». Ставрополь, 2013. С. 256.
6. Слепцов Е. С., Винокуров Н. В., Устинцева Ю. Ю., Малышева И. А., Захарова О. И. Иммуногенность вакцин из штаммов *B.abortus* 19 и 82, *B.suis* 61 для северных оленей при различных методах введения // Аграрный вестник Урала. 2011. № 4 (83). С. 21–22.

References

1. Reshetnikov A. D., Vinokurov N. V., Laishev K. A., Barashkova A. I. Reindeer of Yakutia: problems and solutions (on example of the Anabar District) // News of St. Petersburg State Agrarian University. 2014. № 35. P. 101–103.
2. Sleptsov E. S. Improved methods of immunization of animals against brucellosis vaccine strain *B.abortus* 19, M 104, 82 and 61 *B.suis*: Author. diss candidate. veterinary sciences 16.00.03. St. Petersburg, 1999. 50 p.
3. Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Evgrafov G. G. Properties of the vaccine from strains *B.abortus* 82 and *B.abortus* 75/79-AB in reindeer organism // Achievement of science and technology AIC. 2013. №4. P. 72–73.
4. Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Fedorov V. I., Evgrafov G. G. Immunological reactivity of reindeer organism after reimmunization by vaccines from strains *B.abortus* 82 and *B.abortus* 75/79-AB // Agrarian bulletin of the Urals. 2011. № 4 (83). P. 27.
5. Sleptsov E. S., Iskandarov M. I., Vinokurov N. V., Evgrafov G. G., Evgrafova A. V. The results of bacteriological studies of deer crop strains *B.suis* 45 and *B.suis* 245 in the body of guinea pigs: mat. mezhdunarod. nauch.-practical conference «Innovative development of young scientists - development of agro-industrial complex.» Stavropol, 2013. P. 256.
6. Sleptsov E. S., Vinokurov N. V., Ustinceva Y. Y., Malysheva I. A., Zakharova O. I. Immunogenicity of the vaccine from strains *B.abortus* 19 and 82, *B.suis* 61 for reindeer in different methods of administration // Agrarian bulletin of the Urals. 2014. № 8 (126). P. 21–22.



КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ В ПЛЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

О. И. ЛЕШОНОК,

кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник,

С. Л. ГРИДИНА,

доктор сельскохозяйственных наук, главный научный сотрудник,

Уральский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

(620061, г. Екатеринбург, п. Исток, ул. Главная, д. 21; тел.: 8 (343) 252-72-82).

Ключевые слова: комплексная оценка, экстерьер, порода, голштинская, черно-пестрая, бык-производитель, корова, классификационная оценка.

Проведена комплексная оценка быков-производителей голштинской и черно-пестрой пород. По результатам рейтинга продуктивно-конституциональных признаков коров-первотелок установлено, что улучшателями по удою признаны быки – Джейкоб 132065115 (+1726 кг), Чингис 982 (+1030 кг), Мистраль 79325755 (+ 895 кг). Положительное влияние на жирномолочность потомков оказали голштинские быки: Сименс 1869 (4,06 %, + 0,09) и Реверс 2708 (4,03 %, + 0,06). Высоким содержанием молочного жира и молочного белка выделяются дочери быков-производителей: Квинта 1317 (4,27 %; 3,26 %, $P \leq 0,001$) и Модника 3591 (4,07 %, $P \leq 0,001$; 3,20 %, $P \leq 0,05$). Молочный тип телосложения передают потомкам голштинские быки: Джейкоб 132065115, Чингис 982, Мистраль 79325755. Общая оценка по комплексу признаков изменяется с 80,4 до 81,0 баллов и соответствует международной категории «Good Plus». Дочери производителей: Джейкоба 132065115, Мистраль 79325755, Чингиса 982 высокорослые, обладают хорошим типом телосложения (81,1–82,2 балла), ярко выраженными молочными формами (81,7–82,6 балла), развитыми передними долями вымени, плотно прикрепленными к брюшной стенке (81,0–81,3 балла). Установлено, что тип телосложения коров – первотелок, которые являются потомками быков: Боша 2733, Квинта 1317, Модника 3591, Реверса 2708, Сименса 1869, Тениса 9977, Магеллана 5216, Альпина 37235 и Ноя 10705, соответствует стандарту животных молочного направления продуктивности, а также соответствует категории «Good». Производитель черно-пестрой породы Ной 10705 улучшает постановку и крепость конечностей своих потомков.

COMPREHENSIVE EVALUATION SIRE IN TRIBAL ORGANIZATION THE SVERDLOVSK REGION

O. I. LESHONOK,

candidate of agricultural sciences, senior researcher, Ural research institute for agriculture

S. L. GRIDINA,

doctor of agricultural sciences, chief researcher, Ural research institute for agriculture

(620061, Ekaterinburg, Glavnaya st., 21; tel.: 8 (343) 252-72-82).

Keywords: comprehensive assessment, exterior, breed, Holstein, black-and-white, sire, a cow, a classification score.

The complex estimation of Holstein sires and Black Pied breeds. According to the rating productively constitutive features fresh cows found that improvers of milk yield recognized bulls - Jacob 132065115 (+1726 kg), Genghis 982 (+1030 kg), Mistral 79325755 (+ 895 kg). Positive effect on the fat content of descendants had Holstein bulls: Siemens 1869 (4.06 %, + 0.09) and Reverse 2708 (4.03 %, + 0.06). High yield of milk fat and milk protein stand daughters of sires: Quintus 1317 (4.27 %; 3.26 %, $R \leq 0.001$) and Mod 3591 (4.07 % $R \leq 0.001$; 3.20 % $R \leq 0.05$). Milk body type is transmitted to descendants Holstein bulls: Jacob 132065115, Genghis 982, Mistral 79325755. Overall the complex of symptoms varies from 80.4 to 81.0 points and corresponds to the international category «Good Plus». Daughter manufacturers: Jacob132065115, Mistral 79325755, Chingis 982 tall, have a good body type (81.1–82.2 points), pronounced forms of dairy (81.7–82.6 points), developed front udder lobes, dense attachments to the abdominal wall (81.0–81.3 points). It was found that the type of physique cows – heifers that are descendants of bulls: Bosch 2733, Quintus 1317, Mod 3591, Reverse 2708, Siemens 1869 Tenisa 9977, Magellan 5216, Alpina 37235 and Noah 10705 complies with animal dairy productivity and comply with category «Good». Manufacturer black-and-white breed Noah 10705 shall strengthen limbs and strength of their descendants.

Положительная рецензия представлена Е. В. Шацких, доктором биологических наук, заведующим кафедрой кормления и разведения сельскохозяйственных животных Уральского государственного аграрного университета и О. П. Неверовой, кандидатом биологических наук, деканом технологического факультета Уральского государственного аграрного университета.



Введение. Комплексная оценка племенной ценности животных, применяемая в настоящее время в большинстве стран, имеет большое значение в племенной работе, а разработка и апробация моделей комплексного индекса племенной ценности быков-производителей и коров в условиях молочного животноводства на современном этапе в России является весьма актуальной проблемой [1]. При решении проблемы конкурентоспособности отрасли молочного животноводства огромную роль играет селекционно-племенная работа, отвечающая за дальнейшее совершенствование и реализацию генетического потенциала животных. Цель такого направления племенной работы может быть как повышение продуктивности за счет лучшего развития тех статей, которые напрямую или косвенно влияют на молочность животных, так и устранение определенного порока во внешнем виде, влияющего на продуктивное долголетие [2, 3, 4].

Цель и методика исследований. Цель исследований – изучить влияние быков-производителей на продуктивно-конституциональные признаки коров-первотелок и провести ранжирование. Исследования проводились в племенных организациях Свердловской области. По данным многохозяйственной программы ИАС «Селэкс» – Молочный скот сделаны выборки быков-производителей, используемых в стадах. Согласно общепринятым методикам определены хозяйственно-полезные признаки коров-первотелок, изучено влияние производителя на тип телосложения потомков, рассчитаны селекционно-генетические параметры изучаемых признаков. Результаты исследований биометрически обработаны с использованием программы «Microsoft Excel».

Результаты исследований. В целях совершенствования селекционно-племенной работы в семи сельскохозяйственных организациях проведена оценка коров-первотелок от двух быков черно-пестрой породы и десяти – уральской голштинизированной. Продуктивность 426 коров в среднем по выборке составила 6997 кг молока с жирномолочностью 3,98 % и содержанием белка 3,16 % (табл. 1).

Обильномолочность выявлена у дочерей быков-производителей голштинской породы: Джейкоба 132065115 – 8529 кг молока, Чингиса 982 – 7948 кг, Мистралья 79325755 – 7802 кг ($P \leq 0,001$) и Боша 2733 – 7025 кг молока. Дочери голштинского быка-производителя Квинта 1317 выделяются от сверстниц высоким содержанием жира (4,27 %, $P \leq 0,001$) и белка (3,26 %, $P \leq 0,001$) в молоке. Производитель Квинт 1317 является препотентным в отношении качественных показателей молочности. Жирномолочность унаследовали потомки производителей: Боша 2733 (4,07 %, $P \leq 0,05$), Модника 3591 (4,07 %, $P \leq 0,001$), Сименса 1869 (4,06 %, $P \leq 0,001$) и Реверса 2708 (4,03 %, $P \leq 0,05$). Положительное влияние на белкомолочность коров-первотелок оказали голштинские быки-производители: Чингис 982 (3,24 %, $P \leq 0,001$), Мистраль 79325755 (3,22 %, $P \leq 0,001$), Джейкоб 132065115 (3,20 %, $P \leq 0,01$) и Модник 3591 (3,20 %, $P \leq 0,05$). Молочная продуктивность (удой, молочный жир, молочный белок) коров-первотелок от производителей черно-пестрой породы Альпина 37235 и Ноя 10705 незначительно отличается от средних показателей исследуемого поголовья. Наряду с хозяйственно-полезными признаками коров-первотелок изучено влияние быков-производителей на тип телосложения потомков (табл. 2).

Таблица 1
Молочная продуктивность потомков быков-производителей

Бык-кличка, инв. №	Количество дочерей, голов	Продуктивность				
		удой, кг	МДЖ		МДБ	
			%	кг	%	кг
$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	$\bar{X} \pm s\bar{x}$	
Джейкоб 132065115	48	8529 ± 157,7***	3,91 ± 0,02***	334,3 ± 6,9***	3,20 ± 0,01**	273,0 ± 5,1***
Мистраль 79325755	43	7802 ± 137,3***	3,91 ± 0,02***	305,4 ± 5,7***	3,22 ± 0,01***	251,0 ± 4,6***
Чингис 982	33	7948 ± 208,3***	3,98 ± 0,02	316,0 ± 7,9	3,24 ± 0,01***	257,1 ± 6,8
Бош 2733	36	7025 ± 206,6	4,07 ± 0,05*	285,3 ± 8,0	3,19 ± 0,03	223,5 ± 6,1
Сименс 1869	33	6800 ± 120,7	4,06 ± 0,02***	276,0 ± 5,0	3,17 ± 0,02	215,3 ± 3,5
Тенис 9977	51	6729 ± 172,5	3,84 ± 0,04***	257,2 ± 6,5	3,09 ± 0,03**	208,3 ± 5,9
Квинт 1317	25	6681 ± 200,9	4,27 ± 0,04***	285,9 ± 9,7	3,26 ± 0,02***	218,0 ± 6,8
Ной 10705	15	6625 ± 214,3	3,89 ± 0,03**	257,8 ± 8,5	3,13 ± 0,02	207,5 ± 7,1
Реверс 2708	60	6444 ± 126,4***	4,03 ± 0,03*	259,4 ± 5,1	3,16 ± 0,02	203,0 ± 3,6
Модник 3591	36	6369 ± 197,0***	4,07 ± 0,02***	258,8 ± 7,8	3,20 ± 0,02*	203,6 ± 6,2
Альпин 37235	16	6015 ± 338,7**	4,00 ± 0,05	240,2 ± 13,1	3,16 ± 0,02	190,7 ± 11,4
Магеллан 5216	30	5823 ± 136,2***	3,80 ± 0,04***	221,4 ± 5,9	2,94 ± 0,02***	171,5 ± 4,4
В среднем по выборке	426	6997 ± 63,9	3,98 ± 0,01	278,1 ± 2,5	3,16 ± 0,01	221,7 ± 2,1

Примечание: * - $P \leq 0,05$; ** - $P \leq 0,01$; *** - $P \leq 0,001$.

Таблица 2
Классификационная оценка экстерьера потомков быков-производителей, ($\bar{X} \pm Sx$)

Бык-кличка, инв. №	Линейный признак, балл					Категория
	объем туловища	молочный тип	конечности	вымя	общая оценка	
Джейкоб 132065115	81,7 ± 0,25***	82,4 ± 0,26***	78,6 ± 0,19	81,3 ± 0,23***	81,0 ± 0,18***	хорошо +
Мистраль 79325755	82,2 ± 0,32***	82,6 ± 0,30***	78,3 ± 0,25	81,3 ± 0,32***	80,9 ± 0,22***	хорошо +
Чингис 982	81,1 ± 0,32	81,7 ± 0,31***	78,3 ± 0,21	81,0 ± 0,34***	80,4 ± 0,34	хорошо+
Бош 2733	80,2 ± 0,14	80,4 ± 0,12	79,1 ± 0,15**	80,1 ± 0,11**	79,9 ± 0,08	хорошо
Ной 10705	79,5 ± 0,17***	79,9 ± 0,24***	79,2 ± 0,28***	80,1 ± 0,18**	79,7 ± 0,16	хорошо
Квинт 1317	80,1 ± 0,23*	79,4 ± 0,28***	79,1 ± 0,23	78,2 ± 0,28***	79,2 ± 0,20**	хорошо
Тенис 9977	80,0 ± 0,20**	79,9 ± 0,16***	78,0 ± 0,16***	79,3 ± 0,20*	79,2 ± 0,14***	хорошо
Магеллан 5216	79,7 ± 0,15***	79,4 ± 0,14***	77,8 ± 0,18***	79,5 ± 0,23	79,1 ± 0,12***	хорошо
Альпин 37235	76,7 ± 1,37***	79,7 ± 1,84***	77,1 ± 1,04***	79,8 ± 0,74	79,1 ± 0,62**	хорошо
Реверс 2708	79,6 ± 0,14***	79,2 ± 0,16***	78,2 ± 0,19*	79,2 ± 0,12***	78,9 ± 0,11***	хорошо
Сименс 1869	79,7 ± 0,19***	78,9 ± 0,25***	77,8 ± 0,25**	78,9 ± 0,19***	78,8 ± 0,18***	хорошо
Модник 3591	79,7 ± 0,23***	78,8 ± 0,24***	77,6 ± 0,26***	79,1 ± 0,20***	78,7 ± 0,17***	хорошо

Таблица 3
Рейтинг быков-производителей на основе ранжирования по продуктивно-конституциональным признакам

Бык-кличка, инв. №	Удой		МДЖ		МДБ		Общая оценка	
	кг	рейтинг	%	рейтинг	%	рейтинг	балл	рейтинг
Джейкоб 132065115	+1726	1	-0,08	7	+0,04	4	81,0	1
Мистраль 79325755	+895	3	-0,08	7	+0,06	3	81,0	1
Чингис 982	+1030	2	0	6	+0,08	2	80,4	2
Бош 2733	+30	4	+0,10	2	+0,03	5	79,9	3
Ной 10705	-386	8	-0,09	8	-0,04	9	79,7	4
Квинт 1317	-336	7	+0,31	1	+0,10	1	79,2	5
Тенис 9977	-305	6	-0,16	9	-0,09	10	79,2	5
Альпин 37235	-1021	11	+0,02	5	0	7	79,1	6
Магеллан 5216	-1263	12	-0,19	10	-0,24	11	79,1	6
Реверс 2708	-664	9	+0,06	4	-0,01	8	79,0	7
Сименс 1869	-214	5	+0,09	3	+0,01	6	78,8	8
Модник 3591	-686	10	+0,10	2	+0,04	4	78,7	9

Потомки голштинских быков-производителей Джейкоба 132065115, Мистраль 79325755, Чингиса 982 высокорослые, обладают хорошим типом телосложения (81,1–82,2 балла; $P \leq 0,001$), ярко выраженными молочными формами (81,7–82,6; $P \leq 0,001$), развитыми передними долями вымени, плотно прикрепленными к брюшной стенке (81,0–81,3 балла, $P \leq 0,001$). Общая оценка по комплексу признаков изменяется с 80,4 до 81,0 балла и соответствует международной категории «Good Plus». Тип телосложения дочерей производителя Боша 2733 соответствует стандарту животных молочного направления продуктивности и незначительно отличается от общей выборки (категория «Good»).

По результатам проведенной экстерьерной оценки установлено, что потомки быков-производителей: Квинта 1317, Модника 3591, Реверса 2708, Сименса 1869, Тениса 9977, Магеллана 5216 не имеют существенных различий по типу телосложения, выраженности молочных форм и постановки конечностей, средняя оценка по комплексу признаков 79,0 балла или категория «Good». В племенных стадах исследованы коровы-перволетки, которые являются потомками быков-производителей черно-пестрой породы Альпина 37235 и Ноя 10705. В результате проведенных биометрических расчетов установлено, что потомки Ноя 10705 отличаются от сверстниц правильной формой вымени (80,1 балл; $P \leq 0,01$) и крепкими



конечностями (79,2 балла; $P \leq 0,001$). Стати экстерьера дочерей быка Альпина 37235 незначительно отличаются от стандарта типа телосложения животных молочного направления продуктивности. На основании полученных данных проведено ранжирование быков-производителей по комплексу признаков (табл. 3).

По результатам рейтинга выделены лучшие быки-производители с высокой племенной ценностью по продуктивно-конституциональным признакам:

– улучшателями по удою голштинские быки: Джейкоб 132065115, Чингис 982, Мистраль 79325755, Бош 2733;

– по жирномолочности и белковомолочности: Квинт 1317, Бош 2733;

– по белковомолочности: Чингис 982, Мистраль 79325755, Джейкоб 132065115;

– по типу телосложения потомков: Джейкоб 132065115, Мистраль 79325755, Чингис 982, Бош 2733, Ной 10705.

Следовательно, анализируя рейтинги потомков быков-производителей, нельзя однозначно выделить абсолютного быка улучшателя или ухудшателя продуктивно-конституциональных признаков.

Выводы. Проведена комплексная оценка быков-производителей черно-пестрой и голштинской породы. Установлено, что быки Джейкоб 132065115 (американская селекция), Чингис 982 (датская селекция), Мистраль 79325755 (немецкая селекция) с высокой племенной ценностью по удою, молочному жиру, молочному белку, формы вымени и молочному типу телосложения. Улучшателем экстерьера конечностей и формой вымени признан производитель черно-пестрой породы Ной 10705. Положительное влияние на жирномолочность коров-первотелок оказали голштинские быки: Сименс 1869 (4,06 %, $P \leq 0,001$) и Реверс 2708 (4,03 %, $P \leq 0,05$). Высоким содержанием молочного жира и молочного белка выделяются дочери быков-производителей: Квинта 1317 (4,27 %, 3,26 %, $P \leq 0,001$) и Модника 3591 (4,07 %, $P \leq 0,001$; 3,20 %, $P \leq 0,05$).

Литература

1. Гридина С. Л., Гридин В. Ф., Григорьев В. Г. Актуальность длительного изучения влияния быков-производителей на экстерьерные показатели коров // Аграрный вестник Урала. 2012. № 6. С. 28–31.
2. Лешонок О. И., Новиков А. В. Взаимосвязь экстерьера и молочной продуктивности коров-первотелок // Агропродовольственная политика России. 2014. № 4. С. 49–52.
3. Гридина С. Л., Гридин В. Ф. Оценка племенных и продуктивных качеств крупного рогатого скота черно-пестрой породы в областях и республиках Урала за 2013 год. Екатеринбург. 2014. 65 с.
4. Шаталина О. С., Калугина Л. А. Повышение белковомолочности коров черно-пестрой породы // Нива Урала. 2013. № 3–4. С. 16–17.

References

1. Gridina S. L., Gridin V. F., Grigoriev V. G. The relevance of a long study of the effect of sires on the exterior figures cows // Agrarian bulletin of the Urals. 2012. № 6. P. 28–31.
2. Leshonok O. I., Novikov A. V. The relationship of the exterior and milk production of cows, heifers // Russian Agro-food policy. 2014. № 4. P. 49–52.
3. Gridina S. L., Gridin V. F. Evaluation of breeding and productive ka-honors cattle black and white breed in the regions and republics of the Urals in 2013. Ekaterinburg. 2014. 65 p.
4. Shatalina O. S., Kalugina L. A. Increase cows black-motley breed protein milk yield // Niva Urals. 2013. № 3-4. P. 16–17.



ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РАЦИОНЕ ПРОБИТОКСА И ТОКСФИНА

А. А. ОВЧИННИКОВ,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
И. А. ТУХБАТОВ,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент,
А. В. ЛАКОМЫЙ,
аспирант, Уральская государственная академия ветеринарной медицины
(457100, Троицк, Челябинская область, ул. Гагарина, д. 13; тел.: 8(35163) 2-54-87).

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, морфологические и биохимические показатели крови, динамика живой массы, затраты корма.

Скармливание цыплятам-бройлерам кормовой добавки токсфин в количестве 0,10 % и пробитокс в дозе 0,11 % от массы комбикорма по-разному повлияло на переваримость питательных веществ рациона. Наибольшие позитивные изменения увеличения метаболитов белкового, углеводного и липидного обмена в крови наблюдались у цыплят-бройлеров, получавших пробитокс: количество общего белка в возрасте четырех недель возросло на 6,6 %, на 39 день – на 11,7 % ($P \leq 0,01$), глюкозы соответственно – на 3,2 и на 24,8 % ($P \leq 0,001$), общих липидов – на 7,9 и на 18,6 % ($P \leq 0,01$), β -липопротеидов – на 71,6 и на 12,6 % ($P \leq 0,05-0,001$). В результате чего живая масса цыплят-бройлеров в возрасте 39 дней в группе, получавшей пробитокс, была выше на 6,8 % в сравнении с контрольной группой, в то время как кормовая добавка токсфин позволила получить абсолютный прирост живой массы на 11,53 г, или на 0,5 % меньше аналогов контрольной группы. Самая высокая сохранность поголовья наблюдалась в группе с кормовой добавкой пробитокс – 96,0 %, ниже – с токсфином – 95,0 % и самая низкая – контрольной группе – 91,0 %. Добавка пробитокса позволила сократить затраты корма на единицу произведенной живой массы на 6,4 %, в то время как в группе с токсфином они были на уровне контрольной группы.

HEMATOLOGICAL PARAMETERS BROILER CHICKENS IN USE IN RATIONS PROBITOKSA AND TOKSFINA

A. A. OVCHINNIKOV,
doctor of agricultural sciences, professor,
I. A. TUHBATOV,
the candidate of agricultural sciences, associate professor,
A. A. LAKOMUI,
graduate,
Ural state academy of veterinary medicine
(457100, Troitsk, Chelyabinsk region, Gagarin st., 13; tel.: 8(35163) 2-54-87).

Keywords: broilers, morphological and biochemical indices of blood dynamics of body weight, the cost of feed.

Feeding broiler chickens feed additive toksfin in the amount of 0.10% and probitoks dose of 0.11 % by weight of feed differently affected the nutrient digestibility of the diet. The greatest increase in positive changes metabolites of protein, carbohydrate and lipid metabolism in the blood were observed in broiler chickens fed probitoks: total protein in the age of four weeks, increased by 6.6 %, to 39 days – by 11.7 % ($R \leq 0, 01$), glucose, respectively – 3.2 and 24.8 % ($R \leq 0,001$), total lipids – by 7.9 and 18.6% ($R \leq 0,01$), β -lipoproteins – 71, 6 and 12.6 % ($R \leq 0,05-0,001$). As a result, the live weight of broiler chickens at the age of 39 days in the group receiving probitoks was higher by 6.8 % compared with the control group, while the feed additive toksfin possible to obtain the absolute weight gain to 11.53 g, or 0.5 % less than the control group analogs. Highest safety of livestock was observed in the group with the feed additive probitoks – 96.0 %, lower – with toksfin – 95.0 % and the lowest – the control group – 91.0 %. Additive of probitoks will reduce the cost of feed per unit of body weight by 6.4 %, while in the group with toksfin they were at the level of the control group.

Положительная рецензия представлена И. Н. Миколайчиком, доктором сельскохозяйственных наук, профессором Курганской государственной сельскохозяйственной академии.



Кровь сельскохозяйственных животных и птицы является одним из объективных показателей состояния обмена веществ в организме, от которого во многом зависит продуктивность. В свою очередь, состояние обмена веществ отражает полноценность кормления сельскохозяйственной птицы. На сегодняшний день в птицеводстве, как ни в одной из отраслей животноводства, испытывается большое количество самых разнообразных кормовых добавок, поступающих в Российскую Федерацию из-за рубежа и производимых в стране отечественными производителями биопрепаратов. Однако любая кормовая добавка требует ее апробации в условиях конкретного хозяйства и возможность ее совместимости с другими биопрепаратами [3]. В настоящее время особый интерес представляют пробиотические препараты и кормовые добавки сорбционного действия, а также биологически активные препараты комплексного применения.

Цель и методика исследований. Целью проведенных исследований явилось установить изменения гематологических показателей цыплят-бройлеров при использовании в рационе биологически активных добавок пробиотокс и токсфин, а также их влияние на динамику живой массы. В задачи исследований входило проанализировать морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров в различные возрастные периоды, сравнить динамику живой массы птицы, ее сохранность и рассчитать затраты корма за период выращивания и откорма. Экспериментальная часть выполнена в условиях ООО «Чебаркульская птица», Чебаркульского района Челябинской области в 2014 году на цыплятах-бройлерах кросса Иза-15 по схеме, представленной в табл. 1.

На фоне основного рациона кормления цыплят-бройлеры опытных групп получали кормовую добавку токсфин и пробиотокс в количестве 0,11 и 0,10 % от массы комбикорма. Условия содержания бройлеров контрольной и опытных групп были одинаковыми и соответствовали требованиям выращивания и откорма для данного кросса птицы. Продолжительность опыта составила 38 дней, в течение которых еженедельно проводился учет изменения живой массы птицы с последующим расчетом абсолютного и среднесуточного прироста [2]. Сохранность поголовья определяли в каждой группе по количеству цыплят-бройлеров вначале и в конце учетного периода.

Кормовые добавки скармливали путем добавления их в полнорационный комбикорм. Кормление птицы осуществляется полнорационным комбикормом, сбалансированным в соответствии с детализированной системой нормированного кормления сельскохозяйственной птицы [4]. Витаминно-минеральная часть комбикорма обеспечивалась за счет ввода в состав зерновой части премиксов ПК-5, содержащих дефицитные витамины и микроэлементы. Гематологические исследования проводили по общепринятым методикам в возрасте птицы 28 и 39 дней [1]. Затраты корма на единицу произведенной продукции рассчитывали по фактически потребленным каждой группой комбикорма и содержанием в нем питательных веществ. Полученный цифровой материал подвергли биометрической обработке [5] с использованием персонального компьютера.

Результаты исследований. Проведенные гематологические исследования подопытной птицы в возрасте 28 и 39 дней (табл. 2) показали, что изучаемые кормовые добавки оказали неодинаковое влияние на обменные процессы в организме цыплят-бройлеров.

Наибольшие позитивные изменения на течение обменных процессов у цыплят-бройлеров оказала кормовая добавка пробиотокс (III группа). В крови бройлеров данной группы в сравнении с I контрольной наблюдается повышение количества гемоглобина на 22,3 % ($P \leq 0,001$) в возрасте 28 дней и на 3,7 % в возрасте 39 дней, содержание общего белка соответственно – на 6,6 и на 11,7 % ($P \leq 0,01$), глюкозы – на 3,2 и на 24,8 % ($P \leq 0,001$), общих липидов – на 7,9 и на 18,6 % ($P \leq 0,01$), β -липопротеидов – на 71,6 и на 12,6 % ($P \leq 0,05-0,001$). Следовательно, в первые четыре недели роста наибольшие анаболические изменения в обмене веществ отмечены у цыплят-бройлеров II и III опытной группы в сравнении с контрольной. Хотя в последующий период (29–38 дней) более высокий уровень обменных процессов наблюдается в организме птицы III опытной группы, что, в свою очередь, отразилось на динамике живой массы цыплят-бройлеров (табл. 3).

Полученные данные изменения живой массы бройлеров (табл. 3) показали, что при достижении бройлерами возраста 39 дней наилучшие результаты наблюдались в III опытной группе. Средняя живая масса бройлеров данной группы составила 2346,71 г и превосходила I контрольную группу на 147,96 г ($P \leq 0,001$) или на 6,8 %, в то время как во II группе она была на уровне 2187,38 г и уступала I группе на 11,37 г.

Таблица 1
Схема опыта

Группа	Количество голов	Особенности кормления
I контрольная	100	Основной рацион кормления (ОР)
II опытная	100	ОР + токсфин 0,11 % от массы комбикорма
III опытная	100	ОР + пробиотокс 0,10 % от массы комбикорма

Таблица 2
Отдельные морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров ($X \pm m_x$, $n = 5$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
в возрасте 28 дней			
Эритроциты, млн/мкл	3,92 ± 0,09	3,95 ± 0,28	3,97 ± 0,09
Гемоглобин, г/л	91,66 ± 2,19	93,33 ± 5,33	112,1 ± 0,52***
Общий белок, г/л	33,53 ± 2,64	34,27 ± 0,73	35,73 ± 0,73
Мочевина, моль/л	1,46 ± 0,22	1,48 ± 0,18	0,97 ± 0,02*
Глюкоза, моль/л	12,95 ± 0,13	14,18 ± 0,35	13,37 ± 0,35
Общие липиды, г/л	3,53 ± 0,15	3,73 ± 0,24	3,81 ± 0,18
Холестерин, ммоль/л	2,93 ± 0,34	2,59 ± 0,01	2,74 ± 0,57
β-липопротеиды, мг/л	11,20 ± 0,65	18,51 ± 0,75***	19,22 ± 0,36***
Кальций, ммоль/л	3,69 ± 0,06	3,87 ± 0,75	3,85 ± 0,06
Фосфор, ммоль/л	2,32 ± 0,10	2,11 ± 0,30	2,44 ± 0,06
в возрасте 39 дней			
Эритроциты, млн/мкл	3,75 ± 0,25	3,50 ± 0,22	3,88 ± 0,07
Гемоглобин, г/л	109,33 ± 12,72	104,00 ± 9,24	113,33 ± 5,81
Общий белок, г/л	34,27 ± 0,73	33,87 ± 0,73	38,27 ± 0,73**
Мочевина, моль/л	1,30 ± 0,01	1,35 ± 0,22	1,10 ± 0,26
Глюкоза, моль/л	10,01 ± 0,07	8,60 ± 0,76	12,49 ± 0,07***
Общие липиды, г/л	3,87 ± 0,11	3,91 ± 0,15	4,59 ± 0,10**
Холестерин, ммоль/л	2,80 ± 0,21	2,61 ± 0,30	2,46 ± 0,57
β-липопротеиды, мг/л	29,74 ± 0,76	30,41 ± 1,20	33,50 ± 0,18**
Кальций, ммоль/л	2,20 ± 0,21	2,79 ± 0,22	2,52 ± 0,09
Фосфор, ммоль/л	2,24 ± 0,10	2,11 ± 0,18	2,15 ± 0,07

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

Таблица 3
Живая масса и сохранность цыплят-бройлеров за период опыта ($X \pm m_x$, $n = 100$)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Живая масса цыплят (г) в возрасте, дн.: 1	41,28 ± 0,10	41,44 ± 0,09	41,46 ± 0,11
39	2198,75 ± 25,99	2187,38 ± 22,34	2346,71 ± 1,44
Абсолютный прирост, г	2157,47 ± 25,98	2145,94 ± 22,32	2305,25 ± 1,44***
Среднесуточный прирост, г	56,78 ± 0,68	56,47 ± 0,59	60,66 ± 0,25***
в % к 1 группе	100,0	90,9	106,8
Сохранность поголовья, %	91,0	95,0	96,0



При этом среднесуточный прирост живой массы в I группе был на уровне 56,78 г, во II – 56,47 г и в III группе – 60,66 г. Сохранность поголовья в группах составила – 91,0 % в I, во II – 95,0 и в III группе – 96,0 %.

Проведенный расчет затрат корма за период научно-хозяйственного опыта показал, что в I контрольной группе было скормлено 321,09 кг комбикорма, содержащего 4264,89 МДж обменной энергии и 64,11 кг сырого протеина. С добавлением токсфина и пробиотокса к основному рациону цыплят II III и группы потребление комбикорма составило 335,20 и 338,73 кг, обменной энергии – 4452,36 и 4499,23 МДж, сы-

рого протеина – 66,92 и 67,63 кг. В результате чего в расчете на 1 кг прироста живой массы цыплят-бройлеров затраты комбикорма в I группе составили 1,64 кг, 21,72 МДж обменной энергии и 326,5 г сырого протеина. Во II группе они были близкими к I контрольной (1,64 кг, 21,84 МДж и 328,3 г), в то время как в III группе они уменьшились на 6,4 % в сравнении с I контрольной группой. Таким образом, из двух сравниваемых кормовых добавок в рационах цыплят-бройлеров – токсфина и пробиотокса наилучшие результаты по динамике живой массы и затратам корма получены на группе с добавкой пробиотокса.

Литература

1. Кондрахин И. П. и др. Клиническая лабораторная диагностика в ветеринарии. М. : Агропромиздат, 2004. 520 с.
2. Кравченко Н. А. Разведение сельскохозяйственных животных. М. : Колос, 1973. С. 84–218.
3. Мысик А. Т. Состояние животноводства в мире, на континентах, в отдельных странах и направления развития // Зоотехния. 2014. № 1. С. 2–6.
4. Калашников А. П. и др. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. М., 2003. 456 С.
5. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. М. : Колос, 1969. 255 с.

References

1. Kondrakhin I. P. Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine. M. : Agropromizdat, 2004. 520 P.
2. Kravchenko N. A. Breeding of farm animals. M. : Kolos, 1973. P. 84–218.
3. Mysik A. T. Status of livestock in the world, continents, individual countries and directions of development // Husbandry. 2014. No. 1. P. 2–6.
4. Kalashnikov A. P. and others Norms and rations of agricultural animals. M., 2003. 456 P.
5. Pluchinsky N. A. Guide to biometrics for livestock. M. : Kolos, 1969. 255 p.



СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ВЕТВЕЙ ЛИНИЙ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

В. М. ЮДИН,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных,

А. И. ЛЮБИМОВ,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры кормления и разведения сельскохозяйственных животных, ректор,

Ю. В. ИСУПОВА,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры кормления и разведения

сельскохозяйственных животных, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия

(426069, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. Студенческая, 11; тел.: (3412) 58-99-47).

Ключевые слова: линия, ветвь, холмогорская порода, голштинская порода, селекция, генеалогия, племенной подбор, инбридинг, аутбридинг, крупный рогатый скот, структура стада.

Цель разведения по линиям заключается в закреплении и развитии в потомстве ценных особенностей родоначальника и его продолжателей, поэтому правильно организованная селекционно-племенная работа с линиями и ветвями является важным и необходимым звеном в формировании генеалогической структуры стада, совершенствовании племенных и продуктивных качеств животных. При оценке хозяйственно-полезных признаков коров холмогорской породы проанализированы показатели, характеризующие молочную продуктивность. При анализе молочной продуктивности коров разных линий было выявлено, что наиболее высокий удой имеют коровы линий В. Б. Айдиал и Р. Соверинг – 5615,1 и 5614,7 кг молока соответственно. Выявлено, что удой у животных ветви Эппл Элевейшн выше по линии Вис Бэк Айдиал на 228,3 кг. По линии Рефлекшн Соверинг наиболее высокой молочной продуктивностью отличались коровы ветви Валиант – у полновозрастных коров удой составил 6810,9 кг, что выше среднего по линии на 341,2 кг. Использование родственного подбора при ведении линии Линия Вис Бэк Айдиал 1013415 будет наиболее эффективно при инбридинге на родоначальника Свит Хавен Традишн 1682485, применение инбридинга на данного предка позволило получить удой 5425,8 кг, что выше чем при инбридинге на родоначальника Эппл Элевейшн 1491007 на 10,1 %. Использование инбридинга при разведении линии Рефлекшн Соверинг 198998 привело к одинаковой тенденции: при инбридинге на родоначальников ветвей Арлинда Чиф 1556373 и Валиант 1650414 получен удой 5238,3 и 5205,2 кг соответственно.

IMPROVING PRODUCTIVE QUALITIES BRANCH OF LINES CATTLE

V. M. YUDIN,

candidate of agricultural sciences, senior lecturer,

I. L. Aleksandr,

doctor of agricultural sciences, rector,

Y. V. ISUPOVA,

candidate of agricultural sciences, docent, Izhevsk agricultural academy

(426069, Udmurtia, Izhevsk, Studencheskaya st., 11; tel.: (3412) 58-99-47).

Keywords: line, branch, holmogor breed, holstein, selection, genealogy, pedigree selection, inbreeding, outbreeding, cattle, structure of herd.

The purpose of breeding lines is to consolidate and development in the offspring of the founder of the features and his successor, so well organized selection and breeding work with lines and branches, is an important and necessary step in the formation of the genealogical structure of the herds, improving breeding and productive qualities of animals. In assessing the business-useful signs of Holmogor cows rocks analyzed parameters characterizing the milk production. In the analysis of milk production of cows of different lines, it was found that the highest yield of milk cows have lines V.B. Ideal and R. Sovering – 5615,1 and 5614,7 kg yield of milk. It was revealed that the yield of the animals branch Apple Elevation the upstream V. B. Ideal – 228,3 kg. Through R. Sovering highest breast product to different cows branch Valiant - have mature cows milk yield was 6810,9 kg, which is above the average line at 341,2 kg. Using a selection of the management of the related line line V. B. Ideal 1013415, will be most effective in inbreeding on the founder of Sweet Haven Tradition 1682485, the use of inbreeding on a given ancestor possible to obtain yield of 5425,8 kg, which is higher than the inbreeding in the clan chief of Apple Elevation 1491007 – 10,1%. Use of inbreeding in the breeding line Reflection Sovering 198998 there was the same tendency to inbreeding pioneers branches Arlindo Chief 1556373 and Valiant 1650414 obtained yield of 5238,3 and 5205,2 kg, respectively.

Положительную рецензию представила Л. М. Колбина, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая отделом пчеловодства Удмуртского научно-исследовательского института сельского хозяйства.



Как известно, основными структурными элементами стада как и породы в целом являются линии. Чтобы обеспечивать оптимальную структуру стада, необходимо вести с ними планомерную племенную работу. Цель разведения по линиям заключается в закреплении и развитии в потомстве ценных особенностей родоначальника и его продолжателей [2, 4, 5]. Поэтому правильно организованная селекционно-племенная работа с линиями и ветвями является важным и необходимым звеном в формировании генеалогической структуры стада, совершенствовании племенных и продуктивных качеств животных.

Цель и методика исследований. Исследования проводились в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики в рамках хозяйственно договорной темы по написанию плана селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом. Материалом для исследований служили племенные карточки формы 2-МОЛ, данные записей зоотехнического и племенного учета. Исследуемые группы животных были разделены на основании линейной принадлежности. Оценку молочной продуктивности проводили по следующим показателям: удой за 305 дней, массовая доля жира (МДЖ), выход молочного жира, массовая доля белка (МДБ). Для оценки использования родственного спаривания была проанализирована продуктивность инбредных животных, полученных в результате заказных спариваний. Степень инбридинга определялась согласно методу Пуша-Шапору-жа, коэффициент инбридинга определялся по формуле Райта-Кисловского [1, 7].

Результаты исследований. В стаде ОАО «Путь Ильича» сложилась определенная генеалогическая структура в разведении животных по линиям, что несомненно способствует ускорению селекции за счет влияния на животных наиболее ценных производителей, превращения высокоценных наследственных качеств отдельных быков в свойства групповые. Все используемые быки-производители в стаде принадлежат к основным линиям голштинской породы: Вис Бэк Айдиал 1013415, Монтвик Чифтейн 95679, Рефлекшн Соверинг 198998, Пабст Говернер 882933. Генеалогическая структура маточного стада по принадлежности к линиям: В. Б. Айдиал – 31,6 %, М. Чифтейн – 13,0 %, Р. Соверинг – 43,8 %, П. Говернер – 11,6 %.

Анализируя молочную продуктивность коров разных линий, отмечаем, что наиболее высокий удой имеют коровы линий В. Б. Айдиал и Р. Соверинг – 5615,1 и 5614,7 кг молока соответственно, от них получено больше молочного жира за лактацию – 213,0 и 214,8 кг соответственно, хотя содержание жира в молоке на 0,08 и 0,04 % меньше, чем у первотелок линии П. Говернер, которые обладают самой высокой жирномолочностью (3,87 %). Высокое содержание белка в молоке было у коров линии П. Говернер – 3,02 %, у полновозрастных коров всех линий содержание белка в молоке составило 2,95–3,00 %. В последние годы большую роль при совершенствовании стад имеют не целые линии, которые в настоящее время относятся к генеалогическим, а ценные отдельные ветви, выделенные из линий. В линии

Таблица 1

Характеристика продуктивных качеств коров разных ветвей линии

Ветвь по родоначальнику	№ лактации	n	Удой, кг	МДЖ, %	Выход молочного жира, кг	МДБ, %
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415						
Эплл Элевейшн 1491007	1	1	5561	3,76	209,1	2,99
	2	10	6332,2±290,8	3,71±0,05	235,8±13,2	3,01±0,01
	3 и >	9	6713,0±156,9	3,68±0,03	246,9±5,2	3,0±0,01
Старбак 352790	1	27	5729,7±116,7	3,86±0,04	221,0±5,1	3,01±0,01
	2	29	6192,6±184,1	3,86±0,04	238,6±7,2	3,01±0,01
	3 и >	61	6257,2±127,2	3,80±0,03	237,3±4,8	2,99±0,01
Свит Хавен Традишн 1682485	1	28	5606,6±106,3	3,73±0,04	205,4±4,2	3,02±0,01
	2	2	5988,0±215,0	3,55±0,17	211,9±2,3	2,98±0,01
	3 и >	29	6511,2±145,5	3,73±0,04	242,9±5,7	2,99±0,01
Линия Рефлекшн Соверинг 198998						
Валиант 1650414	1	33	5965,9±95,8	3,80±0,04	226,3±4,2	2,99±0,01
	2	28	6303,9±199,3	3,83±0,04	240,7±7,4	2,99±0,01
	3 и >	29	6810,9±237,2	3,62±0,03	246,3±8,7	2,99±0,01
Пф. Арлинда Чиф 1427381	1	–	–	–	–	–
	2	–	–	–	–	–
	3 и >	3	6419,7±863,8	3,69±0,06	237,6±34,2	3,0±0,01
Блекстар 1929410	1	31	5926,0±133,8	3,82±0,04	226,4±5,5	3,01±0,01
	2	2	6770,0±392,0	4,0±0,3	271,9±35,9	2,97±0,01
	3 и >	22	6126,4±224,2	3,84±0,07	233,8±7,7	2,99±0,01

Таблица 2

Результаты использования инбридинга на родоначальников ветвей

Кличка предка, на которого проводился инбридинг	Коэффициент инбридинга, %	n	Удой, кг	МДЖ, %	МДБ, %
Линия Вис Бэк Айдиал 1013415					
Свит Хавен Традишн 1682485	0,19–0,78	7	5425,8±289,0	3,70±0,06	2,95±0,01
Эппл Элевейшн 1491007	0,19–1,95	8	4876,7±117,1	3,73±0,02	2,95±0,01
Линия Рефлекшн Соверинг 198998					
Арлинда Чиф 1556373	0,39	3	5238,3±406,0	3,72±0,02	2,96±0,01
Валиант 1650414	0,19–0,39	5	5205,2±416,9	3,73±0,05	2,96±0,01

Вис Бэк Айдиал выделены следующие ветви: Эппл Элевейшн 1491007, Старбак 352790 и Свит Хавен Традишн 1682485. В линии Рефлекшн Соверинг выделены следующие ветви: Валиант 1650414, Пф. Арлинда Чиф 1427381 и Блекстар 1929410 (табл. 1). В линии Пабст Говернер 882933 не было выявлено ветвей.

Результаты исследований позволили выявить следующую тенденцию: максимальный удой отмечен у животных ветви Эппл Элевейшн 1491007. Так, удой за 305 дней второй лактации у них составил 6332,2 кг, что выше среднего по линии на 228,3 кг, а у полновозрастных коров – 6713,0 кг, это выше от среднего по линии на 475,8 кг. Высоким содержанием жира отличались коровы ветви Старбак 352790 – 3,80 – 3,86 % против 3,79 % в среднем по линии. В линии Рефлекшн Соверинг выделены следующие ветви: Валиант 1650414, Пф. Арлинда Чиф 1427381 и Блекстар 1929410. В данной линии наиболее высокая продуктивность наблюдается у коров ветви Валиант 1650414. Так, у полновозрастных коров удой составил 6810,9 кг, что выше среднего по линии на 341,2 кг. Содержание жира в молоке этих коров в сравнении с животными других ветвей минимальное – 3,62 %. Максимальным этот показатель был у животных ветви Блекстар 1929410 – 3,84 %. Содержание белка в зависимости от принадлежности к той или иной ветви как в линии Вис Бэк Айдиал, так и Рефлекшн Соверинг изменяется незначительно. Таким образом, более высокопродуктивными являются животные линии Р. Соверинг из ветви Валиант 1650414, а также линии В. Б. Айдиал из ветви Эппл Элевейшн 1491007.

Инбридинг играет немаловажное значение в совершенствовании продуктивных качеств линий и ветвей.

Следует отметить, что использование генеалогических линий приводит к тому, что животные сильно отдаляются от родоначальников линий, тем самым ослабляется и его влияние, с разделением линий на ветви можно увеличить влияние выдающихся предков – как их родоначальники, находящиеся как правило в 4–5 поколении пробанда. Дополнительное усиление влияния выдающегося предка возможно только с использованием родственного спаривания [3, 6]. Результаты использования родственного подбора представлены в табл. 2.

Анализируя данные табл. 2, отмечаем, что использование родственного подбора при ведении линии Линия Вис Бэк Айдиал 1013415 будет наиболее эффективно при инбридинге на родоначальника Свит Хавен Традишн 1682485, от коров полученных с применением инбридинга на данного предка получено 5425,8 кг молока, что выше чем при инбридинге на родоначальника Эппл Элевейшн 1491007 на 549,1 кг или 10,1 %. Использование инбридинга при разведении линии Рефлекшн Соверинг 198998 приводит к одинаковой тенденции: при инбридинге на родоначальников ветвей Арлинда Чиф 1556373 и Валиант 1650414 получен удой 5238,3 и 5205,2 кг соответственно.

Выводы. Таким образом, проверка эффективности использования выше представленных методов селекции является одной из важных предпосылок для заказного подбора родительских пар. Данная оценка в последующих поколениях позволит выделить и развивать наиболее перспективные ветви и обоснованно проводить индивидуальный подбор, обеспечивающий получение высокопродуктивного потомства.

Литература

1. Кисловский Д. А. Избранные сочинения. М. : Колос. 1965. 465 с.
2. Любимов А. И., Исупова Ю. В., Юдин В. М. Влияние методов подбора на молочную продуктивность коров в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики // Наука, инновации и образование в современном АПК : мат. Всерос. науч.-практ. конф. Ижевск : ФГБОУ ВПО Ижевская ГСХА, 2014. С. 3–7.
3. Любимов А. И., Юдин В. М. Комплексный подход к целенаправленному закреплению инбридинга // Зоотехния. 2014. № 4. С. 2–4.



4. Любимов А. И., Исупова Ю. В., Юдин В. М. Результаты использования быков-производителей в стаде крупного рогатого скота ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики // Вестник ИжГСХА. 2014. № 2 (39). С. 6–7.
5. Любимов А. И., Исупова Ю. В., Юдин В. М. Характеристика продуктивных качеств линий и ветвей в ОАО «Путь Ильича» Завьяловского района Удмуртской Республики // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2015. № 1 (15.1). С. 74–77.
6. Юдин В. М., Любимов А. И. Совершенствование продуктивных качеств черно-пестрого скота с использованием инбридинга // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1. С. 163–168.
7. Wright S. Coefficients of inbreeding and relationship // American Naturalist. 1917. № 56. P. 330–338.

References

1. Kislovskiy D. A. Selected Works. Moscow : Kolos. 1965. 465 p.
2. Lubimov A. I., Isupova Y. V., Yudin V. M. Influence of methods of selection on dairy efficiency of cows of «Way Ilyich» Zavyalovsky District of Udmurt Republic // Science, innovation and education in the modern agribusiness : Materials of All-Russian scientific-practical conference. Izhevsk : Izhevsk State Agricultural Academy, 2014. P. 3–7.
3. Lubimov A. I., Yudin V. M. An integrated approach to securing purposeful inbreeding // Husbandry. 2014. № 4. P. 2–4.
4. Lubimov A. I., Isupova Y. V., Yudin V. M. The results of the use of bulls in a herd of cattle «Way Ilyich» Zavyalovsky District of Udmurt Republic // Magazine of IzhGSHA. 2014. № 2 (39). P. 6–7.
5. Lyubimov A. I., Isupova Y. V., Yudin V. M. Characteristics of productive qualities of lines and branches «Way Ilyich» Zavyalovsky District of Udmurt Republic. // Magazine of Don State Agrarian University. 2015. № 1 (15.1). P. 74–77.
6. Yudin V. M., Lyubimov A. I. Improving the productive qualities of black and white cattle with use of inbreeding // Tidings of Samara Agricultural Academy. 2015. № 1. P. 163–168.
7. Wright S. Coefficients of inbreeding and relationship // American Naturalist. 1917. № 56. P. 330–338.



КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗОГРЕВ ДИЗЕЛЬНОГО ДВИГАТЕЛЯ

Л. А. НОВОПАШИН,

кандидат технических наук, доцент,

Л. В. ДЕНЕЖКО,

кандидат технических наук, доцент,

П. В. КОЧЕТКОВ,

аспирант, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 295-61-35).

Ключевые слова: двигатель, теплоноситель, подогреватель, подшипник, трение, картер, температура, механические потери, теплопроводность.

Современное сельское хозяйство невозможно представить без транспортно-технологических машин, сердцем которых является дизельный двигатель. На просторах нашего региона большую часть времени трактора и автомобили эксплуатируются в условиях отрицательной температуры окружающего воздуха, что негативно сказывается на их производительности. С понижением температуры окружающего воздуха резко увеличивается сопротивление прокручиванию коленчатого вала двигателя, что снижает число оборотов двигателя при прокручивании его пусковым устройством. При низких температурах в режиме пуска распределение сил трения резко изменяется. При понижении температуры деталей до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ абсолютная суммарная величина от сил трения внутри двигателя возрастает в 3–4 раза по сравнению с запуском при нормальных условиях. Пуск дизельного двигателя без должной подготовки имеет существенные последствия, это проворачивание вкладышей коленчатого вала, выход из строя пускового устройства, пусковые износы. Для комплексного процесса разогрева автотракторных дизелей нами предложен мобильный предпусковой подогреватель двигателя (МППД-20) мощностью 20 кВт, обеспечивающий разогрев блока двигателя, камеры сгорания и внутрикартерного пространства (подшипники коленчатого вала, масло). Как показали расчеты, при температуре теплоносителя $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ температура подшипника за 15 минут разогрева увеличится от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $43,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, а при температуре теплоносителя $200\text{ }^{\circ}\text{C}$ температура подшипника изменилась от $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $96,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, т. е. увеличения температуры подшипника пропорционально увеличению температуры теплоносителя. Параметрический анализ дифференциальных уравнений позволяет выявить пути форсирования процесса разогрева подшипников за счет повышения температуры и скорости теплоносителя и выбрать оптимальный режим разогрева по температуре $120\text{--}150\text{ }^{\circ}\text{C}$ и по скорости теплоносителя $12\text{--}15\text{ м/с}$ на входе в картер.

EXTENSIVE HEATING OF THE DIESEL ENGINE

L. A. NOVOPASHIN,

candidate of technical sciences, docent,

L. V. DENEZHKO,

candidate of technical sciences, docent,

P. V. KOCHETKOV,

graduate student

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

Keywords: engine, coolant, heater, bearing, friction, temperature, mechanical losses, the thermal conductivity.

Modern agriculture is impossible without transport and technological machines, the heart of which is a diesel engine. In the vastness of our region the majority of the time the tractor and cars operated under negative ambient air temperature, which negatively affects their performance. With decreasing ambient temperature dramatically increases the resistance to rotation of the crankshaft of the engine, which reduces engine speed when scrolling its starting device. At low temperatures during start-up the distribution of the friction forces change dramatically. When the temperature of the parts to $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ friction inside the engine increases by 3–4 times compared to running under normal conditions. Start the diesel engine without heating has consequences is the destruction of the bearings of the crankshaft. For complex heating process of automotive diesel engines, we have developed mobile heater (MPPD 20), which heats the cylinder block and crankshaft bearings. As shown by calculations that the temperature of the heated air to $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ degrees, the bearing temperature for 15 minutes will increase from $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ degrees up to $43.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ degrees, and when the air temperature is 200 degrees Celsius, the temperature of the bearing has changed from $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ degrees to $96.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ degrees, i.e. increasing the temperature of the bearing in proportion to the increase of air temperature. The analysis of the equations allows to identify ways of process of heating of the bearing by increasing the temperature and velocity of the air and to choose the optimal mode of heating at a temperature of $120\text{--}150\text{ degrees Celsius}$ with the air speed $12\text{--}15\text{ m/s}$ at the inlet to the engine.

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



Актуальность темы. Современное сельское хозяйство невозможно представить без транспортно-технологических машин, сердцем которых является дизельный двигатель. На просторах нашего региона большую часть времени трактора и автомобили эксплуатируются в условиях отрицательной температуры окружающего воздуха, что негативно сказывается на их производительности. С понижением температуры окружающего воздуха резко увеличивается сопротивление прокручиванию коленчатого вала двигателя, что снижает число оборотов двигателя при прокручивании его пусковым устройством. Одновременно с этим число пусковых оборотов растет пропорционально снижению окружающей температуры и, как следствие, надежный пуск не обеспечен. При низких температурах в режиме пуска распределение сил трения резко изменяется. При понижении температуры деталей до $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ абсолютная суммарная величина от сил трения внутри двигателя возрастает в 3–4 раза по сравнению с запуском при нормальных условиях. Около 60 % всех механических потерь составляют потери в подшипниках коленчатого вала. Пуск дизельного двигателя без должной подготовки имеет существенные последствия, это проворачивание вкладышей коленчатого вала, выход из строя пускового устройства, пусковые износы. Для достижения требуемого результата при пуске двигателя необходимо не только производить обогрев блока двигателя, но и обеспечить разогрев масла в картере и подшипников коленчатого вала.

Для комплексного процесса разогрева автотракторных дизелей нами предложен мобильный предпусковой подогреватель двигателя (МППД 20) мощностью 20 кВт, обеспечивающий разогрев блока двигателя, камеры сгорания и внутрикартерного пространства (подшипники коленчатого вала, масло). Работа устройства заключается в одновременном разогреве блока двигателя и подшипников коленчатого вала.

Рассмотрим процесс разогрева двигателя на примере нестационарного разогрева отдельного узла, а именно коренного подшипника коленчатого вала, который находится в потоке воздуха, поступающего во внутрикартерное пространство двигателя через масло-заливную горловину (рис. 1).

Основными объектами разогрева двигателя при подаче горячего воздуха во внутрикартерное пространство (рис. 2.) являются подшипники коленчатого вала, картерное масло и др. при этом передача тепла от воздуха к объекту разогрева осуществляется посредством теплопередачи при соприкосновении теплоносителя с поверхностью объекта разогрева, затем тепло передается внутренним частям путем теплопроводности. Тепло проводится непрерывно.

Наряду с разогревом имеет место и теплопередача в окружающую среду наружной поверхностью двигателя. Таким образом, процесс предпускового разогрева двигателя представляет собой процесс сложного теплообмена, включающий в себя и конвекцию и теплопроводность. Процесс теплопередачи между

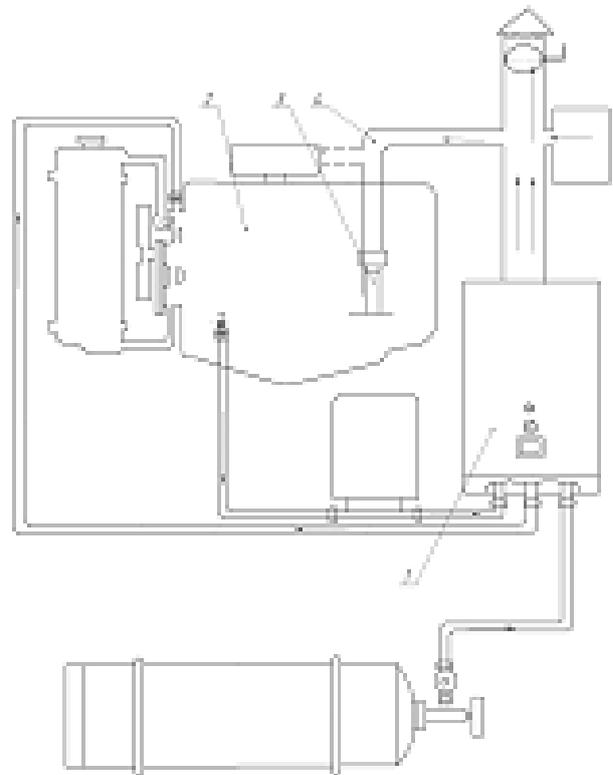


Рис. 1. Схема разогрева коренных подшипников

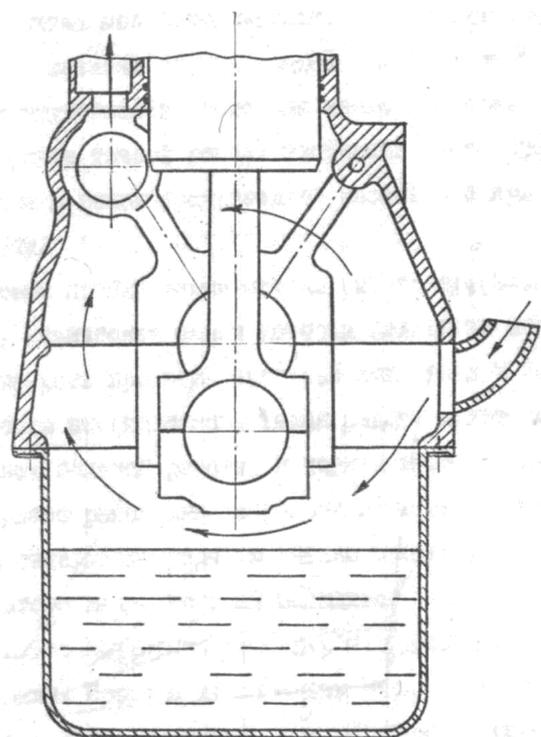


Рис.2 Схема циркуляции нагретого теплоносителя во внутрикартерном пространстве



воздухом и подшипником коленчатого вала аналогичен процессу при обтекании цилиндра с диаметром, равным эквивалентному

$$d_3 = \frac{4F}{P}$$

где d_3 – эквивалентный диаметр,
 F – площадь поперечного сечения,
 P – периметр.

Основной закон теплопроводности Фурье утверждает, что плотность теплового потока \vec{q} (количество тепла, проходящее в единицу времени через единицу площади изотермической поверхности) прямо пропорционально градиенту температуры

$$\vec{q} = -\lambda \text{grad} T,$$

где λ – коэффициент теплопроводности

Количество тепла Q , проходящее через поверхность S твердого тела конечных размеров за время τ , равно

$$Q = \lambda \int_0^\tau \int_{(s)} \frac{dT}{dl} dS_l d\tau$$

Как показали расчеты, при температуре теплоносителя 100 °С температура подшипника за 15 минут разогрева увеличится от -20 °С до 43,5 °С, а при

температуре теплоносителя 200 °С температура подшипника изменилась от -20 °С до 96,5 °С, т. е. увеличение температуры подшипника пропорционально увеличению температуры теплоносителя.

Параметрический анализ дифференциальных уравнений позволяет выявить пути форсирования процесса разогрева подшипников за счет повышения температуры и скорости теплоносителя и выбрать оптимальный режим разогрева по температуре 120–150 °С и по скорости теплоносителя 12–15 м/с на входе в картер. Проведенные теоретические исследования позволяют сделать заключение, что при подаче горячего воздуха во внутрикартерное пространство обеспечивается достаточно эффективный разогрев подшипников коленчатого вала перед пуском двигателя.

Выводы. При тепловой подготовке двигателя необходимо уделить внимание как разогреву блока, так и разогреву внутрикартерного пространства. Учитывая продолжительность предпускового разогрева, целесообразно температуру теплоносителя подаваемого во внутрикартерное пространство держать в пределах 120–150 °С, так как с повышением температуры до 200 °С и выше негативно сказывается на качестве внутрикартерного масла

Литература

1. Боровских А. М., Морозов А. Г. Исследование момента сопротивления при запуске двигателя : тр. Свердловской СХИ. Т. 30. Свердловск : СХИ, 1973. С. 65–68.
2. Дальской А. Н. Справочник технолога машиностроителя Т. 2. М. : Машиностроение, 2001. 944 с.
3. Брилинг Н. Р. Исследование рабочего процесса и теплопередачи в двигателях дизеля. М. : ГНТИ, 1981.
4. Новопашин Л. А., Боровских А. М. Влияние различных факторов на момент сопротивления прокручиванию и износ двигателя // Транспорт Урала. 2007. № 2.

References

1. Borovskih A. M. Study of the moment of resistance at starting the engine. Proceedings of the agricultural Institute. Sverdlovsk, 1973. 65–68 с.
2. Dalskei A. N. Guide technologist mechanical engineer, mechanical engineering. Vol. 2. М. : Mashinostroenie, 2001. 944 с.
3. Briling N. R. Research workflow and heat transfer in diesel engines. М. : GNTI, 1981.
4. Novopashin L. A., Borovskih A. M. The influence of various factors on the scroll resistance moment and engine wear // Transport of the Urals. 2007. № 2.



ЭКОНОМИЧНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АГРЕГАТА НА МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКЕ ПРОПАШНЫХ КУЛЬТУР (НА ПРИМЕРЕ КАРТОФЕЛЯ)

Б. Л. ОХОТНИКОВ,
доктор технических наук, профессор,
В. Н. ЕГОРОВ,
кандидат технических наук, доцент,
Д. С. Горбунов,
аспирант

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

Ключевые слова: обрабатываемая площадь, междурядная обработка картофеля, длина гона, длина пути поворота, затраты энергии и труда, ходовой аппарат.

Степень полезного использования агрегата можно оценивать затратами энергии на выполнение работ и затратами труда на единицу работы. Затраты энергии можно оценить через расход топлива. Исследовать зависимость затрат энергии и труда и определить пути улучшения этих показателей целесообразно и возможно за счет снижения непроизводительных затрат времени на холостые движения. Особенно это касается при выполнении работ на полях и участках с короткими гонами. Эти обстоятельства касаются в первую очередь работ на полях фермеров и частных лиц. Междурядную обработку пропашных культур выполняют в основном навесными культиваторами, агрегатируемыми с универсально-пропашными тракторами класса 14 кН. Среди используемых критериев оценки эффективности применения агрегатов в связи с условиями работы предпочтительными являются затраты энергии и труда на выполнение единицы работы. Проведенные исследования показывают большие затраты топлива и труда на выполнение технологических операций при работе на полях (участках) с короткими гонами. Особенно это проявляется при длине гона до 600 метров. Данные показывают, что при длине гона 50 метров суммарный расход топлива в 2,1 больше, чем при длине 800 метров. При длине гона 50 метров затраты труда возрастают на 115 процентов по сравнению с расходом при длине гона 800 м. Повышение технико-экономических показателей агрегатов, работающих на мелкоконтурных полях и участках, связанных с подготовкой почвы, посадкой, уходами за посадками и на других работах при использовании навесных машин, возможно путем создания энергосредств с управляемостью, обеспечивающей минимальную длину холостого хода на поворотах в конце гона за счет радиуса поворота и длины выезда.

PROFITABILITY OF UNIT USAGE INTERROW PROCESSING THE ROW CROPS (ON THE EXAMPLE OF POTATOES)

B. L. OSHOTNIKOV,
doctor of technical sciences, professor,
V. N. EGOROV,
candidate of technical sciences, docent,
D. S. GORBUNOV,
student

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

Keywords: the cultivated area, inter-row cultivation of potatoes, the length of the gun, the length of the path of rotation, the cost of energy and labor, the navigation apparatus.

Extent of unit useful use can be estimated by energy costs of performance of work and work costs of work unit. Through fuel consumption it's possible to estimate energy expenses. To investigate dependence of energy expenses and work and expediently and possibly to define ways of improvement of these indicators due to drop unproductive expenses of time for the single movements. Especially it concerns when working on fields and sites with short rutting. First of all, these circumstances concern works on fields of farmers and individuals. Interrow processing of row crops is carried out generally hinged cultivators aggregated with a multiple-purpose row tractors of a class of 14 kN. Among criteria of an efficiency assessment of units use in connection with working conditions costs of energy and work performance of unit of work are the most preferable. The conducted researches show big costs of fuel and work of performance technological operations during the work on fields (sites) with short rutting. Especially it's shown with a length of rutting up to 600 meters. With a length of rutting of 50 meters total fuel consumption in 2,1 is more, than with a length of 800 meters. With a length of rutting of 50 meters of expense of work increase for 115 percent in comparison with an expense with a length of rutting of 800 m. It is possible to increase technical and economic indicators of the units working on the small-contoured fields and sites connected with preparation of the soil, landing, care behind landings and at other works when using hinged cars by means of creation power means with the roadability providing the minimum length of idle running on turning movements at the end of rutting at the expense of turning radius and length of departure.

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



Цель и методика исследований. Согласно статистическим данным размеры 120 тысяч фермерских хозяйств РФ выглядят следующим образом: 18 % хозяйств имеют площадь до 5 га, до 20 га – 30 %, 50 га – 27 %. Из этих данных видно, что до 5 га площади имеют более 20 тысяч предприятий с общей площадью свыше 100 тысяч гектар. На таких площадях работают в основном универсально-пропашные тракторы. Если в этих хозяйствах внедрены 4-х польные севообороты, то каждое поле (участок) должно быть размером до 1 га с длиной гона до 100 метров. При такой длине гона существенное влияние на технико-экономические показатели будет оказывать длина поворота. В связи с этим целью исследования является установление величины затрат энергии и труда в зависимости от параметров участка работы.

Задачей исследования является определение затрат энергии и труда на выполнение технологических операций в зависимости от длины гона и пути поворота, так как эти показатели зависят не только от указанных выше показателей, но и от затрат времени на выполнение элементов движения, скорости и конструктивных особенностей агрегата.

Длина пути поворота (с открытой петлей) по максимальному значению радиуса поворота навесного агрегата [1]:

$$L_n = 8,0R_n + 2e, \text{ м}, \quad (1)$$

где R_n – радиус поворота, м; e – длина выезда.

Радиус поворота агрегата с навесной машиной при скорости движения свыше 4 км/ч:

$$R_n = K_R \cdot K_v \cdot B_a, \text{ м}, \quad (2)$$

где K_R – коэффициент пропорциональности в зависимости от типа агрегата; K_v – поправочный коэффициент на скорость; B_a – ширина захвата агрегата, м.

Для агрегатов с навесными машинами при скорости движения 5 км/ч:

$$K_R = 1,1; R_v = 1,32.$$

Длина выезда (e) пропорциональна кинематической длине агрегата и зависит от ширины захвата:

$$e = C_e \cdot C_{ек} \cdot B_a, \text{ м}, \quad (3)$$

где C_e – коэффициент пропорциональности для различных агрегатов составляет от 0,25 до 0,75; коэффициент $C_{ек} = 0,65$ для пропашных культур.

При полевых испытаниях агрегата на междурядной обработке посадок картофеля длина пути петлевого поворота (с открытой петлей) L_n составила 50 метров.

Расход энергии на выполнение работ по уходу за посадками по расходу топлива:

$$G_{\Sigma} = g_p + g_x = G_m \cdot T_p \cdot \eta_p + G_m \cdot T_x \cdot \eta_x, \quad (4)$$

где g_p – расход топлива при рабочем ходе агрегата, кг/га; g_x – расход топлива при выполнении поворота (холостое движение), кг/га; G_m – часовой расход топлива двигателем трактора, кг/ч; T_p и T_x – затраты времени на рабочие ходы и на повороты агрегата, ч; η_p и η_x – коэффициенты загрузки двигателя при выполнении рабочего процесса и при поворотах (0,85 и 0,35 соответственно).

Затраты времени на выполнение рабочих ходов на гектар

$$T_{p(га)} = \frac{2,78}{B_p \times V_p}, \quad \text{ч/га}, \quad (5)$$

где B_p – рабочая ширина захвата агрегата, м; V_p – рабочая скорость движения агрегата, м/с.

Время холостого движения на повороте в конце гона T_n :

$$T_n = \frac{L_n}{V_n}, \quad \text{ч}, \quad (6)$$

L_n – длина пути поворота агрегата, км; V_n – скорость движения агрегата на повороте, км/ч.

Длина пути поворотов на гектар обрабатываемой площади:

$$L_{x(га)} = N_n \cdot L_n = \frac{L_n \times F_{га}}{B_p \times l_g}, \quad (7)$$

где $N_n = F_{га} / B_p \cdot l_g$ – количество поворотов на га; $F_{га}$ – площадь обработки, 10^4 м^2 ; B_p – рабочая ширина захвата агрегата, м; l_g – длина гона, м.



Рис. 1. Параметры, определяющие длину пути поворота при междурядной обработке пропашных культур

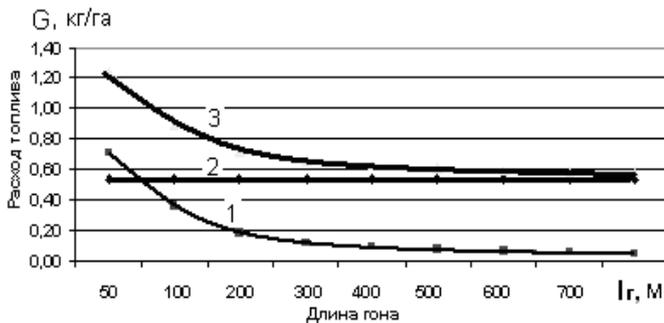


Рис. 2. Зависимость расхода топлива на гектар с учетом рабочих ходов и поворотов в конце гона: 1 – на повороты, 2 – на рабочие ходы, 3 – суммарный расход

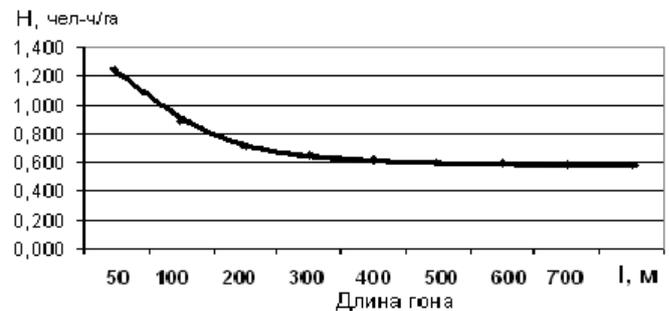


Рис. 3. Затраты труда на гектар междурядной обработки в зависимости от длины гона

Тогда затраты времени поворотов на гектар

$$T_{n(за)} = \frac{2,8 \times L_n}{B_p \times l_c \times V_n}, \text{ ч}, \quad (8)$$

L_n – длина пути поворота, м; V_n – скорость движения на повороте, м/с.

Время движения на повороте при скорости движения 5 км/ч составит 36 с, или 0,01 часа.

Результаты исследований. Целесообразно оценивать эффективность работы агрегата в расчете на гектар обрабатываемой площади. Энергозатраты можно оценить по расходу топлива на гектар $G_{га(сум)}$. На рис. 2 представлен расход топлива в зависимости от длины гона участка (поля).

Данные показывают, что при длине гона 50 метров суммарный расход топлива в 2,1 больше, чем при длине 800 метров. Зависимость затрат труда на выполнение работы на гектар обработки поля с учетом затрат времени на повороты представлена на рис. 3. При длине гона 50 метров затраты труда возрастают на 115 процентов по сравнению с расходом при длине гона 800 метров. По всем приведен-

ным показателям при работе на участках с короткой длиной гона эффективность использования агрегата значительно снижается. Особенно это сказывается на длине гона до 400 метров.

Выводы. Для повышения эффективности работ на таких участках необходима разработка мероприятий по совершенствованию технологии и конструктивных элементов управления агрегатом.

Рекомендации. Повышение технико-экономических показателей агрегатов, работающих на мелкоконтурных полях и участках, связанных с подготовкой почвы, посадкой, уходами за посадками и на других работах при использовании навесных машин, возможно путем создания энергосредств с управляемостью, обеспечивающей минимальную длину холостого хода на поворотах в конце гона. При этом конструкция системы управления ходовым аппаратом должна обеспечивать индивидуальную и комплексную управляемость всех ходовых колес базового энергосредства.

Литература

1. Зангиев А. А. и др. Производственная эксплуатация МТП. М. : Колос, 1996.
2. Охотников Б. Л., Андреев В. А. Определение основных параметров агрегата для обработки посадок картофеля и формированию клубненосущего слоя // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2006. № 8. С. 8–9.
3. Типовые нормы выработки и расхода топлива на механизированные полевые работы в сельском хозяйстве. Ч. II. М. : Колос, 1976.

References

1. Zangiyev A. A. etc. Production operation of MTP. M. : Kolos, 1996.
2. Ohotnikov B. L., Andreyev V. A. Definition of critical parameters of the unit for processing landings of potatoes and to formation of a bearing tubers layer // Mechanization and electrification of agriculture. 2006. No. 8. P. 8–9.
3. Typical performance standards and fuel consumption for the mechanized field works in agriculture. P. II. M. : Kolos, 1976.



ТЕХНОСФЕРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ОБ ОДНОМ ПОДХОДЕ К РАСЧЕТУ АВАРИЙНЫХ НАГРУЗОК В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

В. В. СТРУЖАНОВ,

доктор физико-математических наук, профессор, профессор кафедры информационных технологий и математического моделирования,

Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 375-35-94).

В. В. ПРИВАЛОВА,

кандидат физико-математических наук, научный сотрудник,

Институт машиноведения УрО РАН

(620049, г. Екатеринбург, ул. Комсомольская, д. 34; тел.: 7 (343) 374-02-23).

Ключевые слова: предельные нагрузки, консервативная система, аварии, катастрофа, безопасность.

Решение основных проблем безопасности эксплуатации технических систем, в частности различной машинной техники, применяемой в том числе и в сельском хозяйстве, опирается на фундаментальные результаты, полученные в таких дисциплинах, как сопротивление материалов, теория упругости, теория пластичности, теория ползучести, механика разрушения и в других разделах механики деформируемого твёрдого тела. Используя разработанные там методики уже на стадии проектирования деталей машин, входящих в технические системы, определяется их прочность, надёжность, долговечность, вероятность разрушения и т. п. в зависимости от характера действующих эксплуатационных нагрузок и оценивается ресурс и последствия выхода их из строя. Однако проблема качественного и достоверного прогнозирования риска и аварий в полной мере всё ещё не решено и требует разработки и развития новых более эффективных методов, основанных на нетрадиционных для механики твёрдого тела областях математики. Одним из возможных подходов является применение для прогнозирования аварий и разрушения технических систем современного аппарата математической теории катастроф. Этот аппарат, как правило, применяется к анализу устойчивости и неустойчивости механических систем градиентного типа, когда на систему действует конечное число консервативных сил и имеется конечное число внутренних параметров, определяющих состояние системы. Разрушение или авария технической системы есть явление того же порядка, что и явление невозможности равновесия. Когда положение равновесия системы становится неустойчивым, реализуется скачкообразный переход в ближайшее устойчивое равновесное состояние (глобальная катастрофа). В данной работе рассматривается класс дискретных градиентных механических (технических) систем, поведение которых описывается некоторыми потенциальными функциями от параметров управления (нагрузки) и параметров состояния (перемещений). Разработаны основные теоретические положения и приводится обобщённый алгоритм расчёта величин, разрушающих техническую систему нагрузок.

AN APPROACH TO CALCULATION OF EMERGENCY LOADS IN TECHNICAL SYSTEMS

V. V. STRUZHANOV,

doctor of physical and mathematical sciences, professor, chief researcher,

Ural state agrarian university

(620075, Ekaterinburg, K. Leibknecht st., 42; 8 (343) 375-35-94);

V. V. PRIVALOVA,

candidate of physical and mathematical sciences, researcher,

Institute of engineering science, UB RAS

(620049, Ekaterinburg, Komsomolskaya st., 34; 7 (343) 374-02-23).

Keywords: limit loads, conservative system, accident, catastrophe, safety.

The basic problems determination of operational safety of technical systems, in particular the various machine techniques used including in agriculture, based on the fundamental results obtained in disciplines such as strength of materials, theory of elasticity, theory of plasticity, creep theory, fracture mechanics and other sections of solid mechanics. The durability, reliability, durability, the probability of failure, etc. for machine details in the technical system are determined on the using of the techniques developed there at the design stage. These characteristics are depended on the nature of existing operational loads and estimated resource implications and the release of their failure. The problem of high-quality and reliable prediction of the risk of accidents and fully still not been decided and requires the development of new and more effective methods based on non-traditional mechanics of a solid areas of mathematics. The possible approach is the using for predict accidents and destruction of the technical systems of the modern mathematical apparatus of the theory of catastrophes. This unit is usually applied to the analysis of stability and instability of the mechanical systems of gradient type, when the system operates a finite number of conservative forces and there are a finite number of internal parameters defining the state of the system. Disruption or failure of a technical system is a phenomenon of the same order as the phenomenon is impossible balance. When the equilibrium of the system becomes unstable, realized an abrupt transition in the near stable equilibrium state (global catastrophe). In this paper we consider a class of discrete gradient mechanical (technical) systems whose behavior is described by some potential functions of the control parameters (load) and the state parameters (displacement). Developed the basic theoretical principles and provides a generic algorithm for computing the values of destroying technical system loads.

Положительная рецензия представлена С. А. Тимашевым, доктором технических наук, профессором, директором Уральского отделения Российской академии наук.



В течение срока службы техническая система подвергается различным опасностям. Для того чтобы их сформулировать, воспользуемся тем, что каждая система описывается совокупностью параметров управления Q_i ($i = 1, \dots, N$) и параметров состояния q_i ($i = 1, \dots, M$). Параметры управления – обобщённые силы, а параметры состояния – обобщённые перемещения. При заданных параметрах управления параметры состояния должны принимать такие значения, при которых система находится в положении равновесия. Теперь опасности можно описывать набором несовместных сценариев A_k ($k = 1, \dots, K$) неблагоприятных событий, которые произойдут, если отдельные параметры управления достигнут критического (предельного, экстремального) значения и объекту будет нанесён ущерб (произойдёт авария). Например, сценарий $A_n \{Q_1, \dots, Q_n^*, \dots, Q_N\}$ означает, что при нормативных значениях параметров $Q_1, \dots, Q_{n-1}, Q_{n+1}, \dots, Q_N$ параметр Q_n достигает критического значения Q_n^* . После определения неблагоприятных сценариев их необходимо проиграть и найти для каждого сценария предельные параметры управления. Теперь, если известна вероятность реализации неблагоприятных сценариев, то с такой же вероятностью можно прогнозировать ту или иную аварию технической системы.

Разрушение или авария технической системы есть явление того же порядка, что и явление невозможности равновесия. Когда положение равновесия становится неустойчивым, то реализуется или скачкообразный переход в ближайшее устойчивое равновесное состояние или глобальная катастрофа. Поэтому под предельным значением параметра управления будем понимать такую его величину, при которой нарушается устойчивость системы. Следовательно, для прогнозирования аварий (или нахождения предельных значений параметров управления) необходимо «проиграть» каждый сценарий, зафиксировав часть управляющих параметров на уровне их нормативных значений, а другую часть (несколько управляющих параметров или один из них) увеличивать до тех пор, пока не произойдёт катастрофа. В тех случаях, когда на техническую систему действуют консервативные силы для определения их предельных параметров можно воспользоваться следующей методикой. Поведение консервативной системы характеризуется её потенциальной функцией $\Pi(q_i, Q_i)$, связывающей параметры состояния и управления. Эта функция есть сумма потенциальных функций Π_l элементов системы ($l = 1, \dots, L$). Функции Π_l могут быть выпуклыми, вогнутыми, а также содержать участки выпуклости и вогнутости. Выпуклые вниз участки характеризуют устойчивые состояния элемента системы, вогнутые (выпуклые вверх) – неустойчивые. Если техническая система

находится в состоянии равновесия (устойчивом или неустойчивом), то связь параметров управления и состояния в этом равновесии определяют уравнения [2].

$$\frac{\partial \Pi}{\partial q_j} = 0, \quad j = 1, \dots, M \quad (1)$$

Система уравнений (1) может иметь одно или более одного решения. Все решения этой системы для всевозможных параметров управления образуют совокупность критических точек потенциальной функции Π . Известно [2], что смена типа равновесия (устойчивое или неустойчивое) происходит в вырожденных критических точках, которые определяются из совместного решения уравнений (1) и уравнения, получающегося приравнением к нулю детерминанта матрицы устойчивости, или матрицы Гессе потенциальной функции. Компонентами матрицы Гессе являются функции $\Pi_{,mn} = \partial^2 \Pi / \partial q_m \partial q_n$, ($m, n = 1, \dots, M$). Очевидно, что уравнение $\det H(\Pi) = 0$ выделяет из множества критических точек вырожденные критические точки, отвечающие моменту потери устойчивости функционирования системы. Здесь $H(\Pi)$ матрица Гессе функции $\Pi(q_i, Q_i)$.

Рассмотрим евклидово пространство $R^M \times R^N$, элементами которого являются числа (q_i, Q_i) . Задавая физически обоснованные пределы изменения параметров состояния и управления, получаем $M + N$ -мерный куб в пространстве $R^M \times R^N$ и разбиваем его на множество «кубиков» с заданным шагом. Затем в каждом узле сетки разбиения вычисляем значения компонент матрицы Гессе (величины функций $\Pi_{,mn}$) и величину её определителя. Таким образом, каждому узлу ставится в соответствие значение гессиана. После этого выделяем те узлы, в которых гессиан близок к нулю с достаточной степенью точности. Полученное множество B точек пространства $R^M \times R^N$ содержит все вырожденные критические точки потенциальной функции Π системы при монотонном возрастании исследуемого параметра управления. Отметим, что в частном случае множество B может совпадать с множеством критических точек функции Π . Для выделения из множества B критических точек функции Π следует подставить элементы множества B в уравнение равновесия (1). Те из них, которые удовлетворяют этим уравнениям с заданной степенью точности, и будут вырожденными критическими точками функции Π . Первая вырожденная точка и определит экстремальное (предельное) значение исследуемого параметра управления. Таким образом, представленная методика определения предельных нагрузок позволяет исключить решение сложных задач решения системы нелинейных уравнений равновесия (1) и ограничиться только простыми численными вычислениями.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ (проекты 13-08-00186).

Литература

1. Седов Л. И. Механика сплошных сред. Т. I. М.: Наука, 1970. 492 с.
2. Гилмор Р. Прикладная теория катастроф. В 2-х кн. Кн. 1. М.: Мир, 1984. 350 с.

References

1. Sedov L. I. Mechanics of a continuous medium. P. I. M.: Nauka, 1976. 492 p.
2. Gilmore R. Catastrophe Theory for Scientists and Engineers. In 2 k. K. 1 M.: Mir, 1984. 350 p.



БЕГ В РАЗРЕЖЕННОМ ПОТОКЕ ВОЗДУХА КАК СРЕДСТВО РАЗВИТИЯ БЫСТРОТЫ У УЧАЩИХСЯ

В. И. КРАСОВСКАЯ,

доцент кафедры физического воспитания

А. В. ЗУБОВА,

преподаватель кафедры физического воспитания

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

(620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19; тел.: 8 (343) 261-74-41).

Ключевые слова: бег, учащийся, разреженный поток воздуха, щит, мотороллер, беговая дорожка, быстрота.

В работе рассматривается схема тренировки бегунов, включающая мотороллер с прикрепленным сзади щитом, и спортсмена (учащегося),двигающегося за щитом в разреженном потоке воздуха. Движение осуществляется по беговой дорожке стадиона. Значительное сокращение сопротивления воздуха позволяет спортсмену развивать скорость бега, весьма превосходящую ту, которая достигается им при беге в обычных условиях. Привыкание спортсмена (учащегося) к движению с такими скоростями позволяет выработать у него рефлекс к быстрому бегу. Известно, что бег на повышенных скоростях стимулирует нервно-мышечную систему адаптироваться к сокращениям в повышенных темпах, что ведет к увеличению ритма шагов и максимально-развиваемой скорости при беге. Совершенствующиеся таким образом скоростные качества важны не только для легкоатлетов, но и для занимающихся смежными видами спорта, такими как футбол, теннис и т. п. Отметим, что в настоящее время повышенная скорость достигается путем тяги спортсмена при помощи специальных канатов или эластичных лент. В крупных спортивно-тренировочных центрах также применяются электронные беговые дорожки. Однако использование перечисленных технологий является дорогостоящим, а также может неблагоприятно сказаться на технике бега. В данном исследовании предложен новый подход к достижению повышенной скорости. Авторами заимствован принцип движения велогонщиков – правило движения «на колесе». При этом гонщик,двигающийся впереди, создает разреженный поток воздуха для гонщика,двигающегося сзади в непосредственной близости от лидера. Методика использования схемы «мотороллер-щит-бегун» для повышения скоростных качеств обучающихся была апробирована авторами на занятиях физической культурой в Уральском федеральном университете имени первого Президента России Б. Н. Ельцина в Екатеринбурге и рекомендована к внедрению в учебный и тренировочный процессы.

RUNNING IN THE RAREFIED AIR FLOW AS THE WAY OF DEVELOPMENT STUDENTS RAPIDITY

V. I. KRASOVSKAYA,

associate professor, department of physical education

A. V. ZUBOV,

lecturer, department of physical education

Ural federal university named after first president of Russia B. N. Yeltsin

(620002, Ekaterinburg, Mira str. 19; tel.: 8 (343) 261-74-41).

Keywords: running, student, rarefied air flow, shield, scooter, track, rapidity.

This study deals with a training scheme, including a scooter with an attached rear shield and an athlete (student) moving behind the shield in the rarefied air stream. The movement is performed on the stadium track. A fair reduction in air resistance allows the athlete to develop running speeds, far surpassing those achieved by them in standard conditions. Addition of the athlete (student) to moving with such speed allows them to develop the fast running reflex. It is known, that overspeed running stimulates neuromuscular system to adapt to contracting at higher rates, thereby improving stride rate and maximum velocity of running. Speed qualities developed in this way are important not only in athletics, but also in relevant sports, such as soccer, tennis, etc. Let us note, that currently overspeed is obtained by pulling an athlete with cords and elastic bands. Treadmills are also used in large training centers. However, the use of mentioned technologies is expensive and may have unfavorable effects on running technique. This study proposes a new approach to overspeed training. The authors borrowed a principle of cyclists' movement – motion "on the wheel." At that, the rider moving in the front creates the rarefied air flow for the rider moving behind close to the leader. Methodology to use the scheme "scooter-shield-runner" for increasing speed qualities of students was tested by the authors at the physical education classes in B.N. Yeltsin Ural Federal University, Ekaterinburg, and is recommended for implementation in the educational and training processes.

Положительная рецензия представлена С. А. Тимашевым, доктором технических наук, главным научным сотрудником Научно-инженерного центра «Надежность и ресурс больших систем и машин» УрО РАН, мастером спорта СССР по легкой атлетике.



Известно, что люди появляются на Свет с различными врожденными качествами – умственными способностями и физическими данными. В процессе жизни человек может совершенствовать (улучшать) эти качества тем или иным видом обучения и тренировочных занятий. В рассматриваемой работе нас будут интересовать такие качества человека, как быстрота выполнения каких-либо физических упражнений, а именно скорость бега на короткие дистанции. Итак, данная работа посвящена методикам, позволяющим увеличить у учащихся (студентов и спортсменов) скорости спринтерского бега. Основным препятствием, создающим сопротивление при беге, является сила сопротивления воздуха, направленная в сторону, противоположную движению субъекта. Согласно исследованиям некоторых специалистов, на преодоление этой силы у движущегося объекта уходит до девяноста процентов энергии, вырабатываемой на продвижение его в сторону движения. Для уменьшения силы сопротивления воздуха у механических объектов (автомобили, ракеты, пули) используется улучшение аэродинамических свойств, а именно их «обтекаемости». Человек имеет вполне определенную форму, и улучшить его «обтекаемость» представляется невозможным. Конечно, можно использовать специальную одежду из материалов, обеспечивающих ее аэродинамические свойства, что имеет место в экипировке спортсменов (легкая атлетика, конькобежный спорт, плавание, велогонки, прыжки на лыжах с трамплина, горные лыжи) [3]. Однако, представляется, что в тренировочном процессе для улучшения быстроты или скорости бега [2] можно использовать методики, связанные с использованием каких-либо вспомогательных конструкций. Так, например, известно, что в плавании в воду добавляются специальные полимерные присадки, уменьшающие силы трения-сопротивления спортсмена в воде.

В данной работе рассматривается конкретная механическая конструкция, позволяющая бегущему человеку значительно уменьшить силы сопротивления воздуха при преодолении коротких отрезков дистанции, ориентировочно до двухсот метров. Из курса теоретической механики [1] известно, что сила сопротивления воздуха для объекта, движущегося со скоростью V , пропорциональна квадрату скорости, и направлена в сторону, противоположную движению. Отсюда следует, что целесообразно рассматривать именно быстрый бег, т. е. «спринтерский» бег с максимально возможной скоростью. Это согласуется при сдаче учащимися (студентами или школьниками) различных спортивных нормативов по бегу на короткие дистанции до ста метров или спортсменов до двухсот метров. Это представляется

особенно актуальным в образовательных процессах при сдаче норм комплекса ГТО, активно вводимого в настоящее время.

Авторами работы проанализированы различные способы уменьшения силы сопротивления воздуха у движущихся субъектов в различных видах спорта. Так, наиболее эффективным было признано движение велогонщика за лидером. Либо это так называемое движение «на колесе», либо это «гонка за лидером». В первом случае «сесть на колесо» у велогонщиков означает следующее. Гонщик, двигающийся впереди, создает разреженный поток воздуха для гонщика, двигающегося сзади в непосредственной близости от лидера. Известно, что на практике в тренировочных процессах и соревнованиях такой тактики придерживаются капитаны велокоманд, победители крупнейших мировых гонок, например, Хоакин Родригес (Катюша, Россия), Альберто Контадор (Tinkoff-Saxo, Россия), Крис Фрум (SKY, Великобритания), Винченцо Нибали (Astana, Казахстан) и многие другие. Во втором случае в «гонках за лидером», столь популярным в двадцатом веке, велогонщик следовал за лидером на мотоцикле, который искусственно увеличивал свою геометрическую площадь и создавал щит для его движения, т. е. гонщик двигался в разреженном потоке воздуха, достигая скорости до ста километров в час. Именно эта идея «гонки за лидером» и была использована авторами для возможности использования щита, двигающегося перед бегущим человеком, создающим разреженный поток воздуха и значительно уменьшающим силу сопротивления. Эта идея тренировочного бега за щитом, закрепленным на мотороллере, который двигается по беговой дорожке впереди бегущего спортсмена, высказывалась в восьмидесятые годы двадцатого века Олимпийским чемпионом, выдающимся спринтером Андреем Прокофьевым из Свердловска. Однако, по сведениям авторов, эта идея не получила развития и какой-либо поддержки специалистов по спринтерскому бегу.

Итак, предлагаемая методика увеличения скорости бега на занятиях физической культурой основана на следующей схеме (рис. 1). По беговой дорожке на мотороллере двигается учитель (преподаватель, тренер) со скоростью от двадцати до сорока километров в час. К мотороллеру перпендикулярно его оси на жесткой сцепке прикреплен прямоугольный щит, например, площадью три квадратных метра. В непосредственной близости от щита бежит обучающийся, старающийся не допустить отставания от щита на расстояние большее того, которое обеспечивает разреженный поток воздуха. Естественно, мотороллер, работающий на бензине, не совсем подходит,

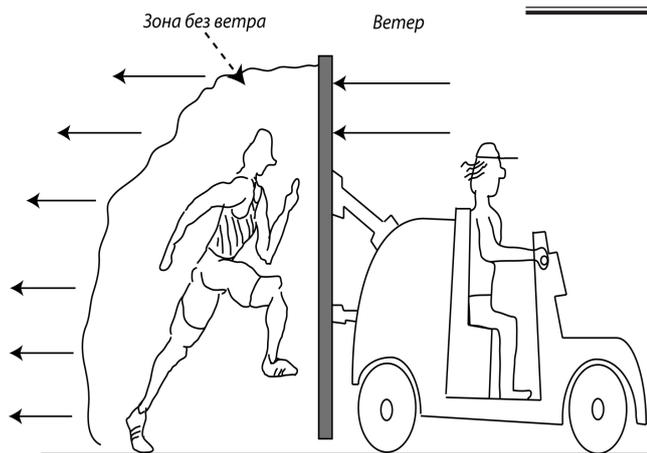


Рис. 1. Вид сбоку

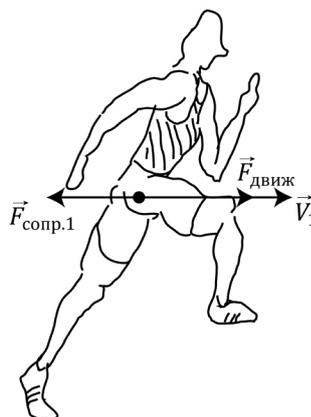


Рис. 2. Бег без щита

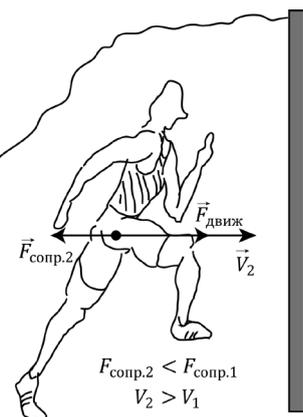


Рис. 3. Бег со щитом в разреженном потоке воздуха

так как создает выхлоп. Поэтому целесообразно использовать появившиеся недавно экологически чистые электромотороллеры, которые не будут наносить вред обучающемуся. При этом выпускаемые в настоящее время электромотороллеры обладают как раз требуемым диапазоном скоростей.

С механической точки зрения комбинации сил, действующих на центр тяжести бегущего человека, имеют следующий вид (рис. 2) без щита и (рис. 3) со щитом. Может быть, с точки зрения теоретической механики [1] и аэродинамики [3], приведенные на рис. 2 и 3 комбинации сил и потоков воздуха являются не совсем корректными. Авторы работы являются специалистами по физической культуре и спорту, и в предлагаемой работе рассматривается только общая схема методики бега без сопротивления воздуха. Однако авторами были произведены эксперименты на беговых дорожках стадионов с конкретными характеристиками мотороллера, размеров щита, различными скоростями движения и с участием в экспериментах спортсменов различной квалификации. По замерам секундомеров скорость движения обучающегося (студента, спортсмена), бегущего за щитом, значительно превосходит скорость его движения без щита.

Подчеркнем, что основная идея конструкции и методики бега за щитом состоит не в применении их в соревнованиях, а только на учебно-тренировочных занятиях. С психологической и физической точек зрения обучающийся привыкает к более быстрым (скоростным) движениям при беге. Представляется, что такая методика является существенной альтернативой применению допинга, действие которого также основано на привыкании спортсмена к сверхвысоким нагрузкам. Однако применение допинга категорически запрещено спортивным законодательством и, вообще говоря, наносит необратимый вред организму спортсменов.

В заключение отметим, что предложенная авторами схема представляется более эффективной, чем практикующиеся в настоящее время на учебно-тренировочных занятиях так называемые «бег с волокушей» и «бег с резиной». В первом случае к поясу бегущего спортсмена на тяге привязывается утяжелитель (покрышка колеса или «блин» от штанги). Во втором случае к поясу спортсмена привязывается резиновый жгут, который сзади удерживает тренер. В нашем случае полностью снимается нагрузка на позвоночник и движения бегуна являются абсолютно естественными.

Литература

1. Красовский А. Н., Чой Е. С. Теоретическая механика. Курс лекций. Екатеринбург : УрГАУ, 2014. 240 с.
2. Озолин Э. С. Спринтерский бег. Санкт-Петербург : Человек, 2011. 176 с.
3. Norstrud H. Sport Aerodynamics. Wien, New York : Springer, 2008. 331 p.

References

1. Krasovskii A. N., Choi Y. S. Theoretical Mechanics. Courses and Lectures. Ekaterinburg : USAU, 2014. 240 p.
2. Ozolin E. S. Sprinting. Saint-Petersburg : Chelovek, 2011. 176 p.
3. Norstrud H. Sport Aerodynamics. Wien, New York : Springer, 2008. 331 p.



СИМВОЛ: ФИЛОСОФСКИЙ И ЛИНГВИСТИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ (НА МАТЕРИАЛЕ ЯЗЫКА АНГЛИЙСКОЙ И АМЕРИКАНСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ XX ВЕКА)

Е. А. ХОМУТНИКОВА,
кандидат филологических наук, доцент кафедры английской филологии,
Курганский государственный университет
(640000, г. Курган, ул. Гоголя, 25; тел.: 8(3522)43-31-43).

Ключевые слова: символ, язык художественного произведения, лексика с сакральной семантикой, лингвистический анализ символов.

В статье проводится анализ различных точек зрения на категорию символ, выявляются способы его лингвистического описания в художественном тексте. Наиболее значимыми исследованиями, характеризующими символ с философской точки зрения, можно считать «Философию символических форм» Э. Кассирера, учение о символе А. Н. Уайтхеда, символическую или «глубинную психологию» К. Г. Юнга, герменевтическую символогию М. Хайдеггера и П. Рикёра, «метафорический символизм» С. Лангера. Символы могут быть объектом специального лингвистического анализа. Более того, есть ряд слов, которые при описании их в художественном тексте требуют раскрытия их символической природы. Символический потенциал чаще всего есть в сакральной лексике, которая содержит в себе семантику, отражающую духовное видение, характерное для определенной религии. Сакральная лексика в свободном употреблении и во фразеологически связанном обороте обладает способностями быть вербализатором символов. На наш взгляд, для этого больше всего подходит компонентный анализ с установкой на поиск сакральных сем в структуре значения слова, а также метод семантической реконструкции. В качестве примера рассматриваются лексема «rose» в творчестве Т. С. Элиота и А. Мердок. Символ в этих произведениях вербализован определенной лексемой. В романе Т. Харриса «Молчание ягнят» символ «бабочка» вербализуется не только лексемой-символом, но и словами, которые конкретизируют символ.

THE LINGUISTIC NATURE OF SYMBOL (BASED ON THE LANGUAGE OF ENGLISH AND AMERICAN LITERATURE OF THE 20TH CENTURY)

Е. А. KHOMUTNIKOVA,
candidate of philological sciences, assistant professor of english philology,
Kurgan state university
(640000, Kurgan city, Gogol str., 25; tel. 8 (3522) 43-31-43).

Keywords: the symbol, the language of imaginative literature.

The article is devoted to the analysis of different points of view on the category of symbol and the methods of linguistic description of symbol in imaginative literature. The article analyses different viewpoints on the category of symbol and shows different ways of its linguistic description in a literary text. We find the following research works on philosophical nature of the symbol the most significant: "The Philosophy of Symbolic Forms" by E. Cassirer, A.N. Whitehead's theory of the symbol, C. G. Jung's symbolic or depth psychology, M. Heidegger and P. Ricoeur's hermeneutics of symbols, S. Langer's metaphoric symbolism. Symbols can be an object of a special linguistic analysis. Moreover, there are words in literary texts the symbolic nature of which require revealing. Such symbolic potential is usually characteristic of sacred words. Their semantics reflects spiritual worldview of a particular religion. Sacred words in free and idiomatic usages can verbalise symbols. We believe that the best way is to use the componential analysis to find sacred semes in the semantic structure of the word along with the method of semantic reconstruction. As an example we study the lexeme of "rose" in works by Thomas Stearns Eliot and Iris Murdoch. The symbol there is verbalised by a certain lexeme. In Thomas Harris's novel "The Silence of the Lambs" the symbol of "butterfly" is not only verbalised by the symbol-lexeme, but also by the words which make it more specific.

*Положительная рецензия представлена С. Н. Некрасовым, доктором философских наук,
профессором Уральского государственного аграрного университета.*



Цель и методика исследований. Внимание к символу как особой категории присутствует в трудах многих философов, лингвистов и литературоведов. Однозначной интерпретации символа нам не удалось обнаружить. Категория «символ» чаще всего трактуется в сопоставлении с мифом, понятием, знаком, образом, тропом. Нас в большей мере интересует специфика символа в языке художественного произведения и способы анализа символа как лингвистической категории. Символика в художественном тексте может изучаться в различных аспектах. Наиболее значимыми исследованиями, характеризующими символ с философской точки зрения, можно считать «Философию символических форм» Э. Кассирера, учение о символе А. Н. Уайтхеда, символическую или «глубинную психологию» К. Г. Юнга, герменевтическую симвонологию М. Хайдеггера и П. Рикёра, «метафорический символизм» С. Лангера.

На наш взгляд, символы способны сохранять мифологическое сознание, они его выражают посредством языка. Поэтому для нас ценно замечание Э. Кассирера, который отмечал, что «язык и миф родственны друг другу. Но миф, как известно, обладает репрезентативным символизмом. Хотя существуют различные подходы в анализе особенностей мифического языка и речи, миф и символ не разделены [1]. Поль Рикёр, рассматривая символику зла, делает интересные замечания как о природе символа, так и об особенностях его функционирования в искусстве, религии. Он утверждает, что рациональные символы близки к понятиям, а «понятия не самодостаточны, что они отсылают к аналогичным выражениям, аналогичным не потому, что им недостает строгости, а потому, что они обладают избыточным значением; в понятии первородного греха следует прозондировать не его ложную ясность, а его богатую аналогиями темную сторону». Говоря о до-рациональных символах, он пишет об их богатейшем смысловом содержании. В качестве примера приводит «библейские символы, которые существовали до того, как сложился абстрактный язык» [2].

Исследование Цветана Тодорова «Теории символов» посвящено символу как предмету, в разные эпохи имевшему разные названия и описания. Более того, он характеризует специфику данного понятия в семантике, логике, риторике и герменевтике [3]. Юнг выделяет психологическую природу символизации: «Символ олицетворяет особую природу интуиции, действующей через «медиума», то есть человека, который способен, входя в состояние, близкое к трансу, получать знание об отдалённых событиях или фактах, о которых его сознанию ничего не известно» [4]. Среди отечественных исследователей символа с точки зрения философии отметим работы К. А. Свасьяна «Проблема символа в современной философии» и А. Ф. Лосева «Проблема символа и ре-

алистическое искусство». А. Ф. Лосев склоняется к тому, что символ – это «социально-культурный знак, содержание которого представляет собой концепцию (идею), постигаемую интуитивно и не выражаемую адекватно в словесных описаниях» [5]. А. Ф. Лосев достаточно большое внимание уделяет трактовке символа в художественных произведениях. Он подчеркивает специфику значений символа, которая характеризуется устойчивостью: «Подлинная символика есть уже выход за пределы чисто художественной стороны произведения. Символ несёт с собой не чисто художественные функции художественного произведения, но его соотносённость с другими предметами. К символической модели часто неприменимы категории времени и пространства. Символ может переходить из одного текста в другой. Его значение не зависит от времени написания или чтения текста, поскольку символ обладает устойчивым спектром значений, способным, однако, пополняться» [6].

Мы согласимся с К. А. Свасьяном в том, что «символ не имеет никакого условного, точно зафиксированного и конвенционального значения. Символ вещи настолько никак не связан с самой вещью, что в нём даже ничего о ней не говорится или говорится частично» [7]. Безусловно, для нас важны лингвистические трактовки символа и пути его исследования в художественном произведении. Ф. де Соссюр использовал категорию символ как синоним к знаку в его соотношении с понятием: «Под условным независимым символом мы понимаем просто-напросто такие категории символов, важнейшим свойством которых является отсутствие всякого рода видимой связи с обозначаемым объектом и, следовательно, отсутствие даже косвенной зависимости от объекта в своем дальнейшем развитии. Со своей стороны историки и лингвисты объяснили нам, что язык как особая система независимых символов подвержен изменениям во времени. Но от внимания философов и логиков ускользнуло то обстоятельство, что как только система символов становится независимой от обозначаемых ею объектов, она со своей стороны подвергается в результате действия фактора времени сдвигам, которые логик не в состоянии исчислить; впрочем, она сохраняет по необходимости свою непрерывность. От внимания лингвистов ускользнуло то обстоятельство, что в данном случае предмет, являющийся объектом воздействия истории, никоим образом не подвергается обычной исторической оценке...» [8]. Теория Соссюра привела к недооценке символа, к принижению его роли в познании. Он стал толковаться в качестве некоей особенной стороны или формы бытия той сущности, которая уже закрепились в науке. Например, в семиотике Ч. Пирса символ превращается в одну из разновидностей знака.

Как отмечает Спирова, «Символизация толкуется как значимое свойство языка, однако она не свя-



зывается с сущностным постижением языка» [9]. Аверинцев утверждает: «Знак вещи или события есть их смысл, но не просто смысл, а такой, который осуществлён, воплощён или дан на каком-нибудь субстрате, не на том, который является субстратом осмысляемых вещей или событий, на том, который он символизирует» [10]. Но самое интересное здесь то, что «смысл, перенесённый с одного предмета на другой, настолько глубоко и всесторонне сливается с этим вторым предметом, что их уже становится невозможно отделять один от другого. Символ в этом смысле есть полное взаимопроникновение идейной образности вещи и самой вещи». Замечания Аверинцева по поводу значения символа в его отношении к вещи, которую он обозначает, также заслуживают внимания. С. С. Аверинцев убежден, что «символ есть разновидность знака, но также и знак в некотором отношении тоже является символом. Символ есть развёрнутый знак, но знак тоже является неразвёрнутым символом, его зародышем. Символ – знак особого рода» [10].

Он применяет к структуре символа категории языкового знака – означающее и означаемое: «В символе означающее и означаемое обязательно смыкаются в одной точке, как бы они различны ни были сами по себе. По своему субстрату они – разные, а по своему смыслу – одно и то же. Символ есть та обобщённая смысловая мощь предмета, которая, разлагаясь в бесконечный ряд, осмысливает собою и всю бесконечность частных предметов, смыслом которых она является. Символ вещи есть её отражение, однако не пассивное, не мёртвое, а такое, которое несёт в себе силу и мощь самой же действительности, поскольку однажды полученное отражение перерабатывается в сознании, анализируется в мысли, очищается от всего случайного и несущественного и доходит до отражения уже не просто чувственной поверхности вещей, но их внутренней закономерности. В том смысле и надо понимать, что символ вещи порождает вещь» [10].

Н. Д. Арутюнова, наоборот, связывает символ с особым образом: «Символ – застывший образ, наделенный раз и навсегда закрепленным за ним значением, поиск которого хотя и занимает у индивидуума какое-то время, но ничего не прибавляет к его знаниям о себе или окружающей его действительности, то есть не обладает когнитивным смыслом» [11]. По мнению Ю. Н. Караулова, «символ по содержанию самого понятия занимает промежуточное положение между знаком и образом, являясь как бы эмбрионом... последнего» [12]. Ольховиков, рассуждая о символе, говорит о его метафорической природе: «Символ в основе своей связан с метафорическим началом. Размытость смысловой предметности слов приводит к тому, что по своему общему значению метафора служит наиболее адекватным средством наглядной передачи образов, имеющих в сознании,

или художественного чувства» [13]. В. П. Пророков подмечает также, что «смысл символа, строго говоря, нельзя разьяснить, сведя к однозначной логической формуле, а можно лишь пояснить, соотнеся его с дальнейшими символическими сцеплениями, которые подведут к большей рациональной ясности, но не достигнут чистых понятий» [14]. Символ, по мнению В. П. Пророкова, достаточно трудно поддается семантической интерпретации, так как не имеет однозначной интерпретации: «Символ как таковой не имеет предела семантического объяснения. Да и будет ли тогда символ символом, если он станет однозначно толкуемым явлением? Если это произойдет, то символ из своей категории автоматически перейдет в понятие или в знак. А понятие не имеет уже той широты и неоднозначности толкования предметов и явлений в художественном произведении» [14].

Символ связывают с конкретной лексемой, имеющей символический потенциал. Например, Гендлер пишет: «Символ диктует особую семантическую нагрузку. Он отсылает нас к реализации лексем-символа, способного существовать как вне контекста, так и, наоборот, в составе других художественных произведений» [15]. Как заметил академик В. В. Виноградов, «художественное произведение не представляет собой «прямолинейного» построения, в котором символы присоединялись бы один к другому наподобие разложенных в ряд прямоугольников домино или такой мозаичной картины, где составные части непосредственно явлены и четко отделены. Символы, соприкасаясь, объединяются в большие концентры, которые в свою очередь следует рассматривать опять-таки как новые символы, которые в своей целостности подчиняются новым эстетическим преобразованиям... И значение их в общей концепции отнюдь не равняется простой сумме значений тех словесных рядов, из которых они складываются. Таким образом, в художественном произведении следует различать символы простые, соотнесенные друг с другом, и символы сложные, которые объединяют в себе, как цикл морфем, группу мелких символов. Эти сложные символы также соотнесены со сложными словесными группами, но представляют собою новую ступень смыслового восхождения» [16].

Нам очень близка теория А. А. Потемби, который вскрывал сущность символа как внутренней формы слова, закрепленной в народном художественном творчестве, которое находится в основе любого вида современного искусства и, следовательно, также использует символизм, даже не осознавая этого: «Потребность восстановить забываемое собственное значение слов была одною из причин образования символов. Близость основных признаков, которая видна в постоянных тождесловных выражениях, была и между названиями символа и обозначаемого предмета. <...> Так как символизм есть остаток неза-



памятной старины, то встретить его можно преимущественно там, где медленнее происходит отделение мысли от языка, куда медленнее проникает новое». Потебня выделяет три способа выражения символа через его отношение к предмету: «сравнение, противоположение и отношение причинное» [17]. Принимая во внимание различные определения символа при его лингвистическом изучении, под символом мы будем понимать такую номинативную единицу языка, значение которой выходит за рамки прямого (конкретного), не поддается однозначному толкованию и имеет приращение смысла экстралингвистического характера. Конкретное значение такой языковой единицы соотносится с абстрактным следующим образом: абстрактное понятие выражается через конкретное. Эти единицы (слова и фразеологизмы) включаются в состав толковых словарей и словарей символов, но каждый из этих словарей что-то недоговаривает о значении этих слов. Символическое не находит себе места в структуре лексического значения слова, но его можно более менее соотнести с потенциальной семой, которая начинает проявлять себя в художественной речи, особенно в поэтической. Символический потенциал чаще всего есть в сакральной лексике, которая содержит в себе семантику, отражающую духовное видение, характерное для определенной религии. Сакральная лексика в свободном употреблении и во фразеологически связанном обладает способностями быть вербализатором символов.

Следует отметить интернационализм данной лексики и символов, которые она вербализует. По данным копоративистики, есть определенный пласт слов с общими корнями в индоевропейских языках. На значение такой лексики влияют различные экстралингвистические факторы, религиозные представления. На поверхности лежат символы, вербализованные флоризмами (например, роза, лилия), зоонимами (например, бабочка, змея, рыба), натурфактами (например, луна, солнце, звезда), обозначениями цвета (например, белый, красный, черный) и т. д. в разных языках и культурах.

Результаты исследований. Мы полагаем возможным исследовать символ как лингвистическую категорию в художественном произведении следующими приемами в рамках компонентного анализа.

Рассмотрим первый способ. Он заключается в выявлении лексем, которые обладают символическим значением в контексте общечеловеческой культуры, и в рассмотрении их семантики в контексте определенного художественного мира. Вербализация символа происходит за счет одной лексемы и различных вариантов ее употребления. В качестве примера возьмем анализ символа «роза» в поэзии и прозе. По нашему мнению, символические аспекты данной лексемы являются примером механизма переосмыс-

ления её традиционных значений как словарных, так и символических. Выбор того или иного образа связан с авторской картиной мира и соизмеримостью с системой стереотипных образов, принадлежащих этой картине. С данных позиций этот символ можно рассматривать как свидетельство индивидуального способа восприятия, организации и переработки информации. Безусловно, лексема «rose» в творчестве Т. С. Элиота имеет многогранный символический потенциал, основанный на традиционном символизме этого цветка, но часто сугубо авторский. Большое значение в символической реализации лексемы оказывает контекст. Например, в поэме «Пепельная среда» («AshWednesday») (1930) мы выявили выражения, включающие в себя лексему «rose». *The single Rose, Rose of memory, Rose of forgetfulness.* Тема стиха связана с религией и католической символикой. Само название «Пепельная среда» называет первый день поста у католиков. Неслучайно, в ходе церемонии священник чертит пеплом крест на лбу кающегося и произносит: «Помни, о человек, что прах ты и в прах возвратишься». Таким образом, в контексте стихотворения единица *The single Rose*, очевидно, символизирует рай. В стихотворении описывается Эдемский сад, и автор неоднозначно говорит, что «*The single Rose is now the Garden*». В данном случае перед нами метонимичный перенос, метаморфоза, при которой роза становится садом. Роза в выражениях *Rose of memory* и *Rose of forgetfulness* («AshWednesday») символизирует соответственно «память» и «забвение», «небытие», то есть единицы, опять же непосредственно связанные в нашем сознании со смертью. Память, забвение, смерть бессмертного – эти концепты находят у Элиота отражение в символе розы: «*Lady of silences / Calm and distressed / Torn and most whole \ Rose of memory \ Rose of forgetfulness \ Exhausted and life-giving \ Worried reposeful \ The single Rose \ Is now the Garden \ Where all loves end \ Terminate torment \ Of love unsatisfied \ The greater torment \ Of love satisfied \ End of the endless \ Journey to no end \ Conclusion of all that \ Is inconclusible \ Speech without word and \ Word of no speech \ Grace to the Mother*». По нашим наблюдениям, все три фразеологизма, благодаря контексту, включают в себя семы женщина и мать (*Lady of silences, Grace to the Mother*). Сема смерти, таким образом, актуализируется через конец любви – символа жизни: «*...For the Garden / Where all love ends*» [18].

Лексема «rose» встречается в романах А. Мердок «*An unofficial rose*», «*Under the net*», «*The sea, the sea*», «*A severed head*», «*The bell*», «*The black prince*» 126 раз. Следует отметить, что довольно часто писательница вовсе не использует символический потенциал данной лексемы. Но нас интересуют те случаи, когда реализуются символические аспекты слова «rose» в творчестве писательницы. В романе



«Theblackprince» Бредли, будучи в гостях у своих друзей, замечает вазы с увядшими розами. В этой ситуации розы обладают иным символическим потенциалом. Осмелимся предположить, что «живые» розы – это знак преданности, поддержки, понимания друзей, так, получается, что увядшие розы символизируют прямо противоположное – разлад, предательство. Действительно, через несколько дней после этого эпизода семья не просто отвернется от Бредли, но и оклеветает, в результате чего он будет передан в руки правосудия: «Thehallwasstuffyas I rememberedit, butthesmellwasdifferent, nastier. I noticed several bowls full of dead roses. The dog had now fallen silent» («The black prince»).

Увядшие розы появляются и в «AnUnofficialrose». Как нам известно, в этом романе розы отождествляются прежде всего с чувством. В первых главах наблюдательный читатель заметит, что диалоги между Рэнделлом и Энн происходят на фоне роз или вазы с розами. Рассуждая о своей жене, Рэнделл опять же держит в руках свою любимую моховую чайную розу. И вот Рэнделл принимает решение уйти из дома, порвать отношения со своей семьей. Оставшись одна, Энн страдает от образовавшейся пустоты и будто бы невзначай выбрасывает в корзину увядшие цветы. Но на самом деле, может быть, это не просто засохшие розы улетели в корзину с мусором? Может быть это трепетные чувства, связывавшие семейные узы, канули в лету? Пожалуй, ответ на этот вопрос у каждого свой: «Ann took some faded roses off the mantelpiece and dropped them into the waste-paper basket». («Anunofficialrose») [19]. Исследуя этим способом символ, вербализованный определенной лексемой, мы установили, что лексема по-разному реализует свои символические качества в контексте художественного произведения.

Второй способ связан с фиксированием не только лексем-символов, но слов, которые конкретизируют символ, позволяя раскрыть своеобразие символа в конкретном произведении. В качестве примера приведем символ «бабочка» в романе Т. Харриса «Молчание ягнят». В произведении мы обнаружили 63 лексемы в свободном и фразеологически связанном употреблении (262 употребления). Все лексемы, объективирующие исследуемый символ, объединены нами в 5 групп:

1. Собственно лексема «butterfly» (14 употреблений) и единицы, ее замещающие: moth (41), insect (31), bug (24), specimen (12), species, lepidoptera (по 2), brownobject, athing (по 1), а также 9 лексем, называющие виды бабочек (18 употреблений).

2. Единицы, представляющие собой терминологические наименования бабочек: Erebusodora, TheDeath's-headMoth (по 4), Noctuid (3), Owllet (2), TheBlackWitchMoth, Caligobeltrao, Acherontiastryx, Atropos, MalaysianLunaMoth (по 1).

3. Единицы, раскрывающие стадии развития бабочек: cocoon (9 употреблений), chrysalis(8), pupa(5), imago (5), eggs (4), larva(3), adult(3), caterpillar (3), immatureinsect (2), pupalstage (2) и worm (1).

4. Единицы, называющие части бабочки: wings (18), back (8), body, proboscis (по 3), antennae, pilifers (по 2), appendages, dorsocephalic region, spiracles, mesothorax, abdominals, abdominal segments, mandibles, galeae, maxillae, ventromeson, mesal margin, cremaster, prothoracic femur, chaetaxy, larval warts, fur (по 1). Также сюда мы отнесли единицы wingspan, butterfly powder, butterfly colors (по 1).

5. Единицы, обозначающие действия бабочки: to come out (3 употребления), (to) fracture, to emerge, to pump (up) (по 2), to button up, to mate (по 1).

6. Единицы, связанные с аспектами изучения бабочек: entomologist, entomology (по 2) и collector (1 употребление).

Такой анализ позволяет сделать более глубокие выводы о функционировании символа в тексте. Символ «бабочка» можно считать текстообразующим в романе Т. Харриса, поэтому у него множество толкований визуального и окказионального плана. Мы остановимся лишь на основном [20].

Бабочка, фигурирующая на страницах этого триллера, называется Мертвая голова из-за того, что на спинке у нее рисунок, напоминающий череп человека. Название приобретает буквальное значение, когда куколку бабочки находят во рту (в мертвой голове) жертвы. Происходит своеобразная игра слов и смыслов: «Klaus had a bug in his throat, the girl in West Virginia had a bug in her throat». Если обобщить все составляющие символа в этом романе, то бабочка является символом разрушения человеческой жизни: «Mothsaredestructive. There's a moth, that lives only on tears. That's all they eat or drink. The old definition of moth was «anything that gradually, silently eats, consumes, or wastes any other thing». Itwas a verbfordestructiontoo...»

Выводы. Рекомендации. Проведенное нами исследование показывает, что символы могут быть объектом специального лингвистического анализа. Более того, есть ряд слов, которые при описании их в художественном тексте требуют раскрытия их символической природы. На наш взгляд, для этого больше всего подходит компонентный анализ с установкой на поиск сакральных сем в структуре значения слова, а также метод семантической реконструкции, который мы использовали в другом исследовании [21]. Символы способны расширить смысловую перспективу произведения, вызвать ассоциации с различными явлениями жизни. Мы согласимся с утверждением Дж. Холла, что «писатели используют символизацию для того, чтобы разрушить иллюзию жизнеподобия, нередко возникающую у читателей, подчеркнуть многозначность, большую смысловую глубину создаваемых ими образов» [22].



Литература

1. Кассирер Э. Избранное. Опыт о человеке. М., 1998.
2. Рикёр П. Конфликт интерпретаций. Очерки о герменевтике. М., 2002. 624 с.
3. Тодоров Ц. Теории символов. М., 1998.
4. Юнг К. Г. Человек и его символы. М., 1997.
5. Лосев А. Ф. Проблема символа и реалистическое искусство. 2-е изд., испр. М. : Искусство, 1995. 320 с.
6. Лосев А. Ф. Знак. Символ. Миф: труды по языкознанию. М. : Изд-во Моск. ун-та, 1982. 479 с.
7. Свасьян К. А. Проблема символа в современной философии. Ереван, 1980.
8. Соссюр Ф. де Заметки по общей лингвистике. М., 2000.
9. Спирина Э. М. Знак или символ? // Знание. Понимание. Умение. 2007. № 1.
10. Аверинцев С. С. Риторика и истоки европейской литературной традиции. М., 1996.
11. Арутюнова Н. Д. Язык и мир человека. М., 1998.
12. Караулов Ю. Н. Русский язык и языковая личность. М., 1987.
13. Ольховиков Д. Б. Предметное и символическое в метафорическом типе поэтического мышления // Текст как объект лингвистического анализа и перевода : сб. статей. М., 1984. 81–94 с.
14. Пророков В. П. Категория художественного образа и проблема символа // Вестник Московского университета. Сер. 9: Филология. 1987. № 4. С. 59–73.
15. Гендлер И. В. Лексико-семантическое поле «поэтическая символика» в русском языке (на материале древнегреческой и русской антологической поэзии). Тюмень, 2002.
16. Виноградов В. В. О теории художественной речи. М., 1971.
17. Потебня А. А. Символ и миф в народной культуре. М., 2000.
18. Коршкова Е. А., Шевцова Е. В. Окказиональные фразеологизмы с компонентом «rose» в поэзии Томаса Стерна Элиота : сб. науч. тр. Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2010. С. 63–68.
19. Меньщикова Е. В. Символическое значение лексемы «rose» в романе А. Мёрдок «AnUnofficialRose» : сб. тезисов докладов научной конференции студентов КГУ. Вып. X. Курган : Изд-во Курганского гос. ун-та, 2009. С. 73.
20. Хомутникова Е. А., Сажаева А. С. Лексические и фразеологические средства объективации символа «бабочка» в англоязычной литературе XX века : сб. матер. Межд. науч.-практ. конф. «Национально-культурный и когнитивный аспекты изучения единиц языковой номинации». Кострома, 2012.
21. Хомутникова Е. А. Этимология английских фразеологизмов с компонентом rose // И вновь продолжается бой... : сб. науч. ст. Магнитогорск : МаГУ, 2010. С. 279–282 .
22. Холл Дж. Словарь сюжетов и символов в искусстве. М., 1999.

References

1. Cassirer E. Favorites. The experience of the person. M., 1998.
2. Ricoeur P. The conflict of interpretations. Essays on hermeneutics. M., 2002. 624.
3. Todorov T. The Theory of symbols. M., 1998.
4. Jung K. G. Man and his symbols. M., 1997.
5. Losev F. Problema characters and realistic iskusstvo. 2nd ed., Ispr. M. : Art, 1995. 320 p.
6. Losev F. Znak. Symbol. Myth: works on linguistics. M. : Izd. University Press, 1982. 479 p.
7. Swassjan K. A. The problem of symbol in contemporary philosophy. Yerevan, 1980.
8. F. de Saussure. Notes on General linguistics M., 2000.
9. Spirova E. M. Sign or symbol? // Knowledge. Understanding. Skill. 2007. No. 1.
10. Averintsev S. S. The Rhetoric and the origins of European literary tradition. M., 1996.
11. Arutyunova N. D. The human language and world. M., 1998.
12. Karaulov J. N. The Russian language and linguistic personality. M., 1987.
13. Olhovikov D. B. Substantive and symbolic in a metaphorical type of poetic thinking // The text as an object of linguistic analysis and translation (collection of articles). M., 1984. P. 81–94.
14. Prorokov V. P. The category of the artistic image and the problem of symbol // Bulletin of Moscow University. Episode 9: Philology. 1987. No. 4. P. 59–73.
15. Guendler I. V. The lexico-semantic field «poetic symbolism» in the Russian language (on the material of the Greek and Russian anthological poetry). Tyumen, 2002.
16. Vinogradov V. V. On the theory of artistic speech. M., 1971.
17. Potebnya A. A. The Symbol and the Myth in popular culture. M, 2000.
18. Korshkova E. A., Shevtsova E. V. Occasional phraseological units with the component «rose» in the poetry of Thomas Stearns Eliot. Kurgan: Publishing house of Kurgan State University, 2010. P. 63–68.
19. Menschikova E. V. Symbolic meaning of the lexeme «rose» in the novel of A. Murdock «An Unofficial Rose», The book of report abstracts of scientific conference of KSU students , edition X. Kurgan : Publishing house of Kurgan State University, 2009. P. 73.
20. Khomutnikova E. A., Sajaeva A. S. Lexical and phraseological means of objectification symbol «butterfly» in English literature of the twentieth century. The collection of materials of international scientific-practical conference «National-cultural and cognitive aspects of learning of language units.» Kostroma, 2012.
21. Khomutnikova E. A. Etymology of the English phraseological units with the component rose // And again the fight is going on...: collected papers. article on the anniversary of Dr. Philol. Sciences, Professor S. G. Shulegekovoi. Magnitogorsk : The MaSU, 2010. P. 279–282 .
22. Hall G. The Dictionary of subjects and symbols in art. M., 1999.



ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ БЕЛОРУССИИ, КАЗАХСТАНА И РОССИИ

Р. Х. АСКАРОВА

доцент, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 7(343)350-58-94).

Ключевые слова: международная экономическая интеграция, интеграционные объединения, зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок, экономический союз, полная экономическая и политическая интеграция, Таможенный союз Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации, показатели интеграции.

Процесс сращения экономик соседних стран в единый хозяйственный комплекс на основе глубоких и устойчивых связей получил название международной экономической интеграции, а хозяйственные группировки, созданные для регулирования интеграционных процессов между странами-участницами, – интеграционные объединения. Единой теории о причинах развития интеграции и выгодах, получаемых национальными хозяйствами, входящими в интеграционные объединения, в настоящее время не создано, да и само понятие интеграции в экономической науке не имеет однозначного толкования. Автор рассматривает в статье существующие научные теории от классиков экономической науки (А. Смит, Д. Рикардо) до современных исследователей (Э. Хекшера, Б. Олина, В. Леонтьева, М. Портера), формы региональной экономической интеграции согласно концепции американского экономиста Б. Балашши, который выделяет пять форм экономической интеграции: зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок, экономический союз, полная экономическая и политическая интеграция. В основе данной классификации форм интеграции – степень сотрудничества между странами-участницами и виды дискриминационных мер, подлежащих отмене между интегрирующимися странами. Международная экономическая интеграция имеет определенные качественные и количественные характеристики, такие как доля стран-членов интеграционной группировки в совокупном экспорте, соотношение объема взаимной торговли (или взаимного экспорта стран-партнеров по интеграционному объединению) к совокупному объему их валового внутреннего продукта, взаимный товарооборот. С использованием указанных показателей проведен анализ результатов интеграции в Таможенном союзе Республики Беларусь, Республики Казахстан, Российской Федерации за годы функционирования интеграционного объединения. Результаты анализа данные о темпах роста взаимной торговли, внешней торговли с третьими странами, доля стран-членов Таможенного союза в совокупном экспорте не позволяют сделать выводы о стабильном положительном эффекте от создания интеграционного объединения за анализируемый период. По мнению С. Глазьева, «Наполнение единого экономического пространства реальной хозяйственной деятельностью происходит за счет развития трансграничных хозяйственных связей в форме взаимной торговли, кооперации производственной и научно-технической деятельности, создания совместных предприятий».

THE CUSTOMS UNION OF BELARUS, KAZAKHSTAN AND RUSSIA

R. H. ASKAROVA

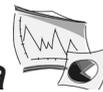
associate professor, Ural state agricultural university

(620075, K. Liebkneht str., 42, Ekaterinburg; tel.: 7(343)350-58-94).

Keywords: international economic integration, integration Association, free trade area, customs Union, common market, economic Union full economic and political integration, the Customs Union of Belarus, Kazakhstan, Russian Federation, indicators of integration.

The process of fusion the economies of neighboring countries in a single economic system based on deep and stable relations, was named the international economic integration, and economic groups started to regulate the integration processes between the participating countries –integration associations. Unified theories about the causes of integration and benefits national economies, included in integration associations are not currently established, but the very concept of integration in economic science has no unambiguous interpretation. The author considers the article the existing scientific theories of classical economics (Adam Smith, David Ricardo) to modern researchers (E. Heksher, B. Olin, Leontief, M. Porter), forms of regional economic integration, according to the concept of the US B. Balashshi economist, who identifies five forms of economic integration: free trade area, customs union, common market, economic union, complete economic and political integration. The basis of this classification, forms of integration – the degree of cooperation between Member States and types of discriminatory measures to be canceled between integrating countries. International economic integration has certain qualitative and quantitative characteristics, such as – the share of the member countries of integration groups in total exports, the ratio of the volume of mutual trade (or mutual exports of partner countries for integration associations) to the total amount of their gross domestic product, the bilateral trade. Using these indicators, the analysis of the results of the integration within the Customs Union of Belarus, Kazakhstan, the Russian Federation for the years of the integration association. The results of the analysis of data on the growth of mutual trade, trade with third countries, the proportion of the member countries of the Customs Union in total exports do not allow to draw conclusions about a stable positive effect on the creation of an integration association in the analyzed period. According Glaziev's "Filling the single economic space of real economic activity is due to the development of cross-border economic ties in the form of mutual trade, industrial cooperation, scientific and technical activities, the creation of joint ventures".

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



Общепризнанной тенденцией развития мировой экономики, начиная со второй половины XX века, является «процесс срастания экономик соседних стран в единый хозяйственный комплекс на основе глубоких и устойчивых связей», получивший название международной экономической интеграции, а хозяйственные группировки, созданные для регулирования интеграционных процессов между странами-участницами – интеграционные объединения. [3. С. 54]. Понятие международной экономической интеграции вошло в научный оборот в связи с новым явлением в мировой экономике – образованием Европейского Экономического Сообщества, положившему начало созданию межгосударственных экономических сообществ. Сегодня в экономической науке нет единой теории о причинах развития интеграции и выгодах, получаемых национальными хозяйствами, входящими в интеграционные объединения. Ряд ученых-экономистов от классиков экономической науки (А. Смит, Д. Рикардо) до современных исследователей (Э. Хекшера, Б. Олина, В. Леонтьева, М. Портера) видят причину возникновения и развития процесса экономической интеграции в международном разделении труда. Международное разделение труда позволяет получить экономические выгоды в результате действия закона стоимости, проявляющегося в различиях между национальной и интернациональной стоимостью товара и приводящее к созданию условий для хозяйственных связей интеграционного характера между национальными экономиками и их группами, в первую очередь расположенных по соседству.

Современные исследователи, относящиеся к традиционной теории международной экономической интеграции, исходят из того, что основной причиной региональных экономических группировок являются экономические предпосылки. Кроме того, существуют теории, которые рассматривают в качестве предпосылок международной экономической интеграции внеэкономические факторы: политические, выбор общей цели и совместное достижение её несколькими странами, преодоление «фактора ограниченности» и др. В настоящее время само понятие интеграции в экономической науке не имеет однозначного толкования.

Ученые-экономисты предлагают несколько определений:

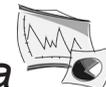
- интеграция как процесс;
- интеграция как конечное состояние, «состояние дел»;
- интеграция как процесс и состояние дел одновременно. Таково мнение известного исследователя Р. Хайна. Аналогичной точки зрения придерживается другой ученый – Д. Хендерсон.

В качестве процесса исследователи выделяют два вида интеграции – формальную (институциональную) и реальную интеграции. Подразумевая при этом под институциональной интеграцией, интеграцию сверху, т. е. иницируемую двумя или несколькими государствами, участниками интеграционного процесса, разработку и согласование правовой базы создаваемого интеграционного объединения, к примеру процесс развития связей между компаниями соседних стран, входящих в Европейский Союз. Реальная интеграция отражает фактически сложившиеся между компаниями связи, которые проявляются в увеличении торговых потоков, капитала, технологий рабочей силы между интегрирующимися странами, так как это происходило в истории североамериканской интеграции. Представляется наиболее логичным определение понятия международной экономической интеграции связать с тем понятием, в связи с которым оно возникло, а именно характеристикой нового явления в мировой экономике середины XX века – образование Европейского Экономического Сообщества. Именно в этом контексте в статье рассматривается данное явление.

В теории экономической интеграции согласно концепции американского экономиста Б. Балашши выделено пять форм экономической интеграции: зона свободной торговли, таможенный союз, общий рынок, экономический союз, полная экономическая и политическая интеграция. В основе классификации форм интеграции – степень сотрудничества между странами-участницами и виды дискриминационных мер, подлежащих отмене между интегрирующимися странами.

На практике ни одна из названных форм интеграции не существует в чистом виде, также меняется и последовательность создания интеграционных объединений. Развитие интеграционных процессов на постсоветском пространстве не является исключением из классификации Б. Балашши. Международная экономическая интеграция явление экономическое, как всякое экономическое явление имеет определенные качественные и количественные характеристики. В науке до настоящего времени отсутствуют единые, общепринятые методики определения этих показателей. Чаще всего исследователи используют показатели, характеризующие количественную определенность интегрирующих стран на уровне международного обмена, такие как:

- доля стран-членов интеграционной группировки в совокупном экспорте;
- соотношение объема взаимной торговли (или взаимного экспорта стран-партнеров по интеграционному объединению) к совокупному объему их валового внутреннего продукта;
- взаимный товарооборот.



Наименование формы интеграции	Основные характеристики
Зона свободной торговли (free trade zone)	<ul style="list-style-type: none"> • отмена таможенных пошлин во взаимной торговле; • отмена количественных ограничений во взаимной торговле; • каждая страна сохраняет национальный импортный таможенный тариф по отношению к третьим странам; • наличие немногочисленного межгосударственного секретариата
Таможенный союз (customs union)	<ul style="list-style-type: none"> • отмена таможенных тарифов во взаимной торговле; • введение общего таможенного тарифа в отношении третьих стран; • введение единой системы нетарифного регулирования торговли в отношении третьих стран; • более развитая система межгосударственных органов, координирующих проведение согласованной внешнеторговой политики
Общий рынок (common market)	<ul style="list-style-type: none"> • отмена таможенных тарифов во взаимной торговле; • введение общего таможенного тарифа в отношении третьих стран; • введение единой системы нетарифного регулирования торговли в отношении третьих стран; • отмена ограничений на перемещение рабочей силы и капитала; • согласование экономической политики; • система межгосударственных органов, которым переданы часть функций национальных органов
Экономический союз (economic union)	<ul style="list-style-type: none"> • отмена таможенных тарифов во взаимной торговле; • введение общего таможенного тарифа в отношении третьих стран; • введение единой системы нетарифного регулирования торговли в отношении третьих стран; • отмена ограничений на перемещение рабочей силы и капитала; • согласованная экономическая политика; • платежный союз, единая валюта • система межгосударственных органов, которым переданы часть функций национальных органов
Полная экономическая и политическая интеграция	<ul style="list-style-type: none"> • единая экономическая политика; • унификация правовой базы; • передача полномочий наднациональному органу власти.

Применительно к Таможенному союзу Республики Беларусь, Республики Казахстан и Российской Федерации показатель доли стран-членов интеграционной группировки в совокупном экспорте за годы функционирования Таможенного союза представлен в табл. 1

За пять лет функционирования Таможенного союза показатель доли стран в совокупном экспорте не претерпел существенных изменений. Доля стран в совокупном экспорте наиболее высокая, более сорока процентов, в совокупном экспорте Республики Беларусь, у Республики Казахстан и Российской Федерации данный показатель существенно не отличается и колеблется по годам от 6,7 до 10,1 %.

Рост взаимной торговли в сравнении с ростом внешней торговли государств – членов Таможенного союза с третьими странами за анализируемый период по странам Таможенного союза – резко отличается, если прирост по Республике Беларусь составляет около 70 %, по России – 36 %, то по Республике Казахстан наблюдается снижение взаимной торговли. В 2011–2012 годах рост взаимной торговли опережал рост внешней торговли с третьими странами, в последующие два года данная тенденция не сохранилась. В 2013 году наблюдается снижение прироста взаимной торговли по сравнению с предыдущим годом на 5,5 %, причем отрицательный прирост взаимной торговли для Республики Казахстан имеет место как 2012, так и в 2013 годах (табл. 2).

Отрицательная тенденция роста объема взаимной торговли товарами за январь–ноябрь 2014 года сохранилась. Объем взаимной торговли составил 52,8 млрд долл. США, или 90,2 % к соответствующему уровню 2013 года. Имеющийся рост показателей взаимной торговли в отдельные годы объясняется прежде всего сложившейся конъюнктурой цен на мировых рынках на сырьевые товары, так как в структуре взаимной торговли они занимают более трети объема торговли. К положительным тенденциям функционирования Таможенного союза можно отнести сложившуюся товарную структуру взаимной торговли. В товарной структуре взаимной торговли доля сырьевых товаров немногим более трети, тогда как в торговле с третьими странами товары этой группы превышают 70 %. При этом доля сырьевых товаров ежегодно сокращается. Большую долю во взаимной торговле занимают машины, оборудование и транспортные средства (табл. 3).

Следующим показателем, который используют для количественной характеристики экономической интеграции, является соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему их валового внутреннего продукта. Он свидетельствует о значимости международной торговли со странами интеграционного объединения для экономики стран-членов.

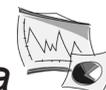


Таблица 1

Доля стран-членов Таможенного союза в совокупном экспорте

Показатели	Национальные экономики			
	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Россия	Итого ТС
2010 год				
Объем экспорта, млн долл., в т. ч.	25 422,0	59 543,4	396 923,0	481 888,4
Таможенный союз	10 420,7	5 999,4	30 710,8	47 130,9
Доля в совокупном экспорте	41,0	10,1	7,7	9,8
2011 год				
Объем экспорта, млн долл., в т. ч.	41 072,8	88 117,7	516 600,0	648 790,5
Таможенный союз	15 182,9	7 103,3	40 814,7	63 100,3
Доля в совокупном экспорте	37,0	8,1	7,9	9,7
2012 год				
Объем экспорта, млн долл., в т. ч.	45 498,2	92 285,6	524 700,4	662 484,2
Таможенный союз	17 116,3	6 228,7	44 511,4	67 856,4
Доля в совокупном экспорте	37,6	6,7	8,5	10,2
2013 год				
Объем экспорта, млн долл., в т. ч.	36 789,6	76 700,0	526 400,0	639 889,6
Таможенный союз	17 698,1	5 863,6	40 574,4	64 136,1
Доля в совокупном экспорте	48,1	7,6	7,7	10,0
2014 год (январь-ноябрь)				
Объем экспорта, млн долл., в т. ч.	34 257,0	73 467,2	461 331,0	569 055,2
Таможенный союз	15 141,6	4 922,3	32 754,5	52 818,4
Доля в совокупном экспорте	44,2	6,7	7,1	9,3

Примечание. Источник <http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/default.aspx>.

Таблица 2

Рост объема внешней и взаимной торговли стран Таможенного союза

Показатели	Национальные экономики			Итого ТС
	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Россия	
2010 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	10 420,7	5 999,4	30 710,8	47 130,9
Внешнеторговый оборот с третьими странами, млн долл.	31 090,9	72 496,7	582 691,0	686 278,6
2011 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	15 182,9	7 103,3	40 814,7	63 100,3
Внешнеторговый оборот с третьими странами, млн долл.	46 380,6	101 628,1	762 638,0	910 646,7
Рост объема взаимной торговли к 2010 г., %	45,7	18,4	32,9	33,9
Рост внешнеторгового оборота с третьими странами к 2010 г., %	49,2	40,2	30,9	32,7
2012 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	17 116,3	6 228,7	44 511,4	67 856,4
Внешнеторговый оборот с третьими странами, млн долл.	47 679,6	108 919,2	777 987,2	934 586,0
Рост объема взаимной торговли к 2011 г., %	12,7	-12,3	9,1	7,5
Рост внешнеторгового оборота с третьими странами к 2011 г., %	2,8	7,2	2,0	2,6
2013 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	17 698,1	5 863,6	40 574,4	64 136,1
Внешнеторговый оборот с третьими странами, млн долл.	39 564,6	107 153,5	784 278,6	930 996,7
Рост объема взаимной торговли к 2012 г., %	3,4	-5,9	8,8	-5,5
Рост внешнеторгового оборота с третьими странами к 2012 г., %	-17,0	-1,6	-08	0,4
Рост объема взаимной торговли к 2010 г., %	69,8	-2,3	32,1	36,1
Рост внешнеторгового оборота с третьими странами к 2010 г., %	27,2	47,8	34,6	35,6

Примечание. Источник <http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/default.aspx>.

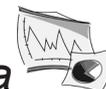


Таблица 3

Товарная структура экспорта стран Таможенного союза

Группа товаров	2010 год		2011 год		2012 год		2013 год	
	% во взаимной торговле	% с третьими странами	% во взаимной торговле	% с третьими странами	% во взаимной торговле	% с третьими странами	% во взаимной торговле	% с третьими странами
Минеральные продукты	41,6	70,4	39,8	72,9	37,4	72,8	33,0	74,2
Машины, оборудование и транспортные средства	24,2	2,8	20,0	2,4	21,0	2,4	20,4	2,6
Металлы и изделия из них	10,9	10,6	12,5	8,9	11,9	8,2	12,9	7,4
Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	8,1	2,3	9,3	2,3	10,4	3,1	12,8	2,9
Продукция химической промышленности	8,2	5,2	9,1	5,7	9,0	5,7	10,0	4,8
Прочие	7,0	8,7	9,3	7,8	10,3	7,8	10,9	8,1

Источник <http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/default.aspx>.

Таблица 4

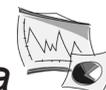
Соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему валового внутреннего продукта

Показатели	Национальные экономики			Итого Таможенный союз
	Республика Беларусь	Республика Казахстан	Россия	
2010 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	10 420,7	5 999,4	30 710,8	47 130,9
Валовый внутренний продукт, млн долл. (номинал)	54 941,0	147 992,0	1 525 000,0	1 727 933,0
Соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему их валового внутреннего продукта, %	19,0	4,1	2,0	2,7
2011 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	15 182,9	7 103,3	40 814,7	63 100,3
Валовый внутренний продукт, млн долл. (номинал)	53 009,0	186 422,0	1 907 000,0	2 416 431,0
Соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему их валового внутреннего продукта, %	28,6	3,8	2,1	2,6
2012 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	15 182,9	7 103,3	40 814,7	63 100,3
Валовый внутренний продукт, млн долл. (номинал)	63 366,0	203 521,0	2 000 000,0	2 266 887,0
Соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему их валового внутреннего продукта, %	24,0	3,5	2,0	2,8
2013 год				
Объем взаимной торговли, млн долл.	17 698,1	5 863,6	40 574,4	64 136,1
Валовый внутренний продукт, млн долл. (номинал)	72 356,0	231 875,0	2 080 000,0	2 384 231,0
Соотношение объема взаимной торговли к совокупному объему их валового внутреннего продукта, %	24,4	2,5	2,0	2,7

Примечание. Источник: Евразийская экономическая комиссия <http://www.eurasiancommission.org/ru/Pages/default.aspx>, Статкомитет СНГ <http://www.cisstat.org>.

Наибольшее значение для экономики страны торговли со странами Таможенного союза на протяжении пяти лет имела для Республики Беларусь от 19,0 % в 2010 году до 24,0 % в 2013 году. Минимальное значение соотношения объема взаимной торговли к совокупному объему валового внутреннего продукта у Республики Казахстан, причем ежегодно величина показателя снижается с 4,1 % до 2,5 % в 2013 году. В целом, по Таможенному союзу показатель за анализируемые годы не претерпел существенных изменений и остается на уровне 2,7 %. Статистические

данные о темпах роста взаимной торговли, внешней торговли с третьими странами, доля стран-членов Таможенного союза в совокупном экспорте не позволяют сделать выводы о стабильном положительном эффекте от создания интеграционного объединения за анализируемый период. К тому же, как отметил С. Глазьев, данные статистики по взаимной торговле не вызывают абсолютного доверия. «У нас нет достоверной статистики взаимной торговли, только общие представления. В частности, не учитывается взаимная торговля теневого оборота», – сказал он.



Анализируемые показатели «всего лишь отражают количественную сторону развития торговой деятельности между странами» данного союза и не могут в полной мере отражать результаты интеграции национальных экономик. По мнению С. Глазьева «Наполнение единого экономического пространства реальной хозяйственной деятельностью происходит за счет развития трансграничных хозяйственных связей в форме взаимной торговли, кооперации производственной и научно-технической деятельности, создания совместных предприятий». В настоящее время «итоги корпоративной интеграции столь невелики, что не могут решать структурные задачи развития экономик стран-членов Таможенного союза».

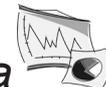
Анализ таких показателей процесса интеграции, как доля стран-членов интеграционной группировки в совокупном экспорте, соотношение объема взаимной торговли (или взаимного экспорта стран-партнеров по интеграционному объединению) к совокупному объему их валового внутреннего продукта, взаимный товарооборот, не отражают в полной мере результаты данного явления. Региональная экономическая интеграция – процесс многогранный, имеет экономические и политические результаты, качественные и количественные итоги, краткосрочные и перспективные последствия. Оценка положительных или отрицательных достижений интеграции (используя только часть характеристик данного процесса) необъективна, поэтому следует стремиться к охвату как можно большего числа показателей.

Литература

1. Ивасенко А. Г., Никонова Я. И. Мировая экономика : учеб. пособие. М. : КНОРУС, 2010. 640 с.
2. Глазьев С. Ю., Чушкин В. И., Ткачук С. П. Европейский союз и Евразийское экономическое сообщество: сходство и различие процессов интеграционного строительства. М. : ООО «ВИКОР МЕДИА», 2013. 240 с.
3. Мухамедиева С. А. К определению некоторых показателей интеграции России и стран СНГ // Мировая экономика и международные отношения. 2009. № 1 (34). С. 53–59.
4. Глазьев С. Ю. Таможенный союз Белоруссии, Казахстана и России: запуск механизмов // Российский экономический журнал. 2009. № 11–12. С. 46–50.
5. Глазьев С. Ю. Реальное ядро постсоветской экономической интеграции: итоги создания и перспективы развития таможенного союза Белоруссии, Казахстана и России // Российский экономический журнал. 2011. № 6. С. 56–82.
6. Сабельников Л. В. Исторические и методологические аспекты функционирования таможенных союзов // Российский внешнеэкономический вестник. 2010. № 6–7. С. 57–60, С. 38–40.
7. Глазьев С. Ю. Научный доклад «О целях, проблемах и мерах государственной политики развития и интеграции». М. : Российская академия наук, 2013.
8. Онгоро Т. Н. Международная экономическая интеграция: эволюция и границы понятия // Проблемы современной экономики. 2010. № 3(27). [Электронный ресурс] URL: <http://www.m-economy.ru>.
9. Газизуллин Н. Ф., Марышев А. Н., Черкасов Н. А. Международная интеграция как категория экономической науки и конкретная форма интернационализации хозяйственной жизни // Проблемы современной экономики. 2010. № 3(3). URL: <http://www.m-economy.ru>.
10. Евразийская экономическая комиссия. [Электронный ресурс] URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru>.
11. Официальный сайт Федеральной таможенной службы России: [Электронный ресурс]. URL: <http://www.customs.ru>.
12. Сайт Статкомитет СНГ. URL: <http://www.cisstat.org>.
13. Официальный сайт С. Глазьева. URL: <http://www.glazev.ru>.

References

1. Ivasenko A. G. World economy: a tutorial /A.G. Ivasenko, Ya.I. Nikonova. M. : KNORUS, 2010. 640 p.
2. Glazyev S. Y., Chushkin V. I., Tkachuk S. P. The European Union and the Eurasian Economic Community: similarities and differences between the processes of integration of construction. M. : ООО “VICOR MEDIA”, 2013. 240 p.
3. Mukhamedieva S. A. By the definition of some indicators of integration of Russia and the CIS // World Economy and International Relations. 2009. № 1 (34). P. 53–59.
4. Glazyev S. Y. The Customs Union of Belarus, Kazakhstan and Russia: the launch mechanisms // Russian Economic Journal. 2009. №11–12. P. 46–50.
5. Glazyev S. Y. The real core of the post-Soviet economic integration: results and prospects of the creation of the Customs Union of Belarus, Kazakhstan and Russia // Russian Economic Journal. 2011. № 6. P. 56–82
6. Sabelnikov L. V. Historical and methodological aspects of the Customs Union // Russian External Economic Bulletin. 2010. № 6–7. P. 57–60, P. 38–40.
7. Glazyev S. Y. Scientific report “On the purposes, problems and measures of public policy development and integration”. M., Russian academy january, 2013.
8. Ongoro T. N. International economic integration: the evolution of the concept and the border // Problems of modern economy. 2010. № 3 (27). [Electronic resource] URL: <http://www.m-economy.ru>.
9. Gazizullin N. F., Maryshev A. N., Cherkasov N. A. International integration as a category of economic science and the concrete form of internationalization of economic life // Problems of modern economy. 2010. № 3 (3). [Electronic resource] URL: <http://www.m-economy.ru>.
10. Eurasian Economic Commission. [Electronic resource] URL: <http://www.eurasiancommission.org/ru>.
11. Official website of the Federal Customs Service of Russia [electronic resource]. URL: <http://www.customs.ru>.
12. Website CISSTAT. [Electronic resource] URL: <http://www.cisstat.org>.
13. S. Glaziev’s official website. [Electronic resource] URL: <http://www.glazev.ru>.



ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА СЕЛЬХОЗПРОДУКЦИЮ В РЫНОЧНЫХ УСЛОВИЯХ

Г. С. БАЙМУХАМЕДОВА,

кандидат экономических наук, доцент, Костанайский социально-технический университет
(110010, г. Костанай, ул. Герцена, 27; тел.: +7 (7142) 55-42-64).

Ключевые слова: рыночное ценообразование, структура цен, сельхозпродукция, сельскохозяйственные товаропроизводители, ценообразующие факторы.

В условиях рыночных отношений проблема формирования ценообразования на продукцию сельского хозяйства является актуальной и ее исследованию посвящены работы многих экономистов аграрников. В статье рассмотрены особенности рыночного ценообразования в сфере аграрного производства, отмечается, что функционирование самого рыночного механизма ценообразования затрагивает сложную систему уровней, динамики, соотношений и структуры цен, а также методов и факторов их формирования. Различия в росте цен на продукцию сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий объясняются, с одной стороны, формами организации потребительских рынков различных продуктов питания и факторами рыночной конъюнктуры, определившими формирование уровня, динамики и соотношений потребительских цен, с другой стороны, формами организации рынков сельскохозяйственной продукции и сырья, а также факторами рыночной конъюнктуры на данных рынках, повлиявшими на формирование и изменение доли сельского хозяйства в структуре розничной цены на продукты питания, с учетом методов формирования цен, места и веса организаций сферы обращения. Исследование эластичности спроса на различные продукты питания по доходу позволило выявить существенные отличия в процессе формирования цен на них. Так, спрос на хлебобулочные изделия и картофель является неэластичным, а спрос на молокопродукты и мясопродукты был эластичным, а затем стал неэластичным, что связано с особенностями его формирования. Различные факторы оказывают далеко не равнозначное воздействие на процесс формирования товарных цен, одни из них способствуют снижению цены, другие вызывают ее рост. Анализируются различные ценообразующие факторы и их влияние на процесс формирования товарных цен. Отмечается необходимость более четкого урегулирования процессами ценообразования местными органами власти на продукцию агропромышленного комплекса и, в первую очередь, на продукцию массового потребления.

THE PECULIARITIES OF PRICE FORMATION FOR AGRICULTURAL PRODUCTS IN THE MARKET CONDITIONS

G. S. BAYMUKHAMEDOVA,

candidate of economic sciences, associate professor, Kostanay socio-technical university
(110010, Kostanay, Herzen str., 27; tel.: +7 (7142) 55-42-64).

Keywords: market pricing, structure of the prices, agricultural products, agricultural commodity producers, pricing factors.

The problem of forming of pricing on the products of agriculture in the conditions of market relations is actual and its research works of many economists of squirearchies are sanctified to. The features of the market pricing in the field of agrarian production are considered in the article, it is marked that functioning of the most market mechanism of pricing affects the difficult system of levels, dynamics, correlations and pattern of prices, and also methods and factors of their forming. Distinctions in a price advance on the products of agricultural and processing enterprises are explained, from one side, by the forms of organization of user markets of different foodstuffs and factors of the market state of affairs, defining forming of level, dynamics and correlations of consumer prices, on the other hand, by the forms of organization of markets of agricultural produce and raw material, and also factors of the market state of affairs on these markets, influencing on forming and change of stake of agriculture in a structure. Features of market pricing are considered, it's noticed, that functioning of the market mechanism of pricing mentions difficult system of levels, dynamics, parities and structure of the prices, and also methods and factors of their formation. Distinctions in a rise in prices for production of the agricultural and processing enterprises speak, on the one hand, forms of the organisation of the consumer markets of a various foodstuff and the factors of the market conditions which have defined formation of level, dynamics and parities of consumer prices, on the other hand, forms of the organisation of the markets of agricultural production and raw materials, and also market conditions factors the given markets, affected formation and change of a share of agriculture in structure of a retail price for a foodstuff, taking into account methods of formation of the prices, a place and weight of the organisations of sphere of the reference. Research of elasticity of demand for a various foodstuff under the income has allowed to reveal essential differences in the course of formation of the prices for them. So demand for bakeries and a potato is not elastic, and demand on milk and meat products was elastic, and then became not elastic, that is connected with features of its formation. Various price forming factors which have far not equivalent influence on process of formation of the commodity prices are analyzed. Necessity of more accurate settlement of formation of pricing on production of agrarian and industrial complex and, first of all, on production of mass consumption by local authorities. is marked.

Положительная рецензия представлена Б. А. Ворониным, доктором юридических наук, профессором, заведующим кафедрой управления и права, Уральского государственного аграрного университета.



Цель и методика исследований. Целью настоящей работы является выявление особенностей формирования ценообразования на сельхозпродукцию в рыночных условиях. В ходе экономической реформы в аграрном секторе Республики Казахстан все сельскохозяйственные товаропроизводители в условиях свободной конкуренции получили равную возможность реализации производимой ими продукции и приобретения материально-технических ресурсов. Однако под влиянием кризисных явлений при отсутствии паритета цен на сельскохозяйственную продукцию и промышленные товары объём валовой продукции сельского хозяйства за 2005–2014 гг. снизился в 2,5 раза, не обновляется машинно-тракторный парк, сокращается применение минеральных удобрений, химических средств защиты растений и животных. При этих условиях особую актуальность приобретает проблема формирования ценообразования на продукцию реформируемого агропромышленного комплекса (АПК) [1].2

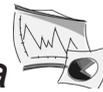
Результаты исследования. Кардинальное отличие рыночного ценообразования от ранее существовавшего планового состоит в том, что осуществлённые при производстве продукции издержки оцениваются рынком и только тогда получают общественное признание и могут считаться общественно-необходимыми. При этом функционирование самого рыночного механизма ценообразования затрагивает сложную систему уровней, динамики, соотношений и структуры цен, а также методов и факторов их формирования. Кроме того, результатом рыночного взаимодействия и взаимозависимости различных товаров и ресурсов является связь спроса на товар не только с его собственной ценой, но и с ценами всех остальных товаров и ресурсов.

Однако необходимо отметить, что рыночный механизм, учитывая специфику АПК, не обеспечивает автоматического установления экономически обоснованных пропорций в цене и не позволяет объективно оценить уровень экономической эффективности агропромышленного производства. При переходе к рынку деформации в ценообразовании усилили своё негативное воздействие на сельскохозяйственное производство и в целом функционирование и развитие регионального АПК, которое проявляется в различных формах. Недостатки в функционировании рыночного механизма ценообразования на продукцию АПК неизбежно снижают экономическую мотивацию товаропроизводителей к осуществлению и расширению своей деятельности, инвестиционную и экономическую активность, что при отсутствии государственной поддержки объективно обуславливает снижение объёмов производства сельскохозяйственной продукции и его эффективности. Вопросы формирования цен на отдельном или группе отдельных рынков достаточно полно исследованы в экономической теории.

Специфика формирования цен на аграрных региональных рынках исследована в меньшей степени, но нашла отражение в работах Боева В. Р., Борхунова Н. А., Гатаулина А. М., Гайсина Р., Голубевой А. И., Дугина П. И., Злобина Е. Ф., Сагайдака Э. А., Семилетова Л. М., Счастливецовой Л. В., Эльдиева М. Д. Темирбековой А. Б., Байтубаевой А. К. и других. Вместе с тем отдельные проблемы формирования системы цен на региональных рынках продукции АПК требуют дополнительных исследований в силу специфики самих рынков и форм их организации [2, 3]. Высокая актуальность данных проблем наряду с их недостаточной разработанностью в экономической литературе применительно к конкретным региональным особенностям и вызывает особый интерес к данной проблематике.8Практическое значение исследования данной проблемы состоит в научной проработке предложений по экономическому регулированию процессов ценообразования на рынках продукции АПК в региональном аспекте. Отмеченные тенденции в части формирования и изменения ёмкости потребительского рынка продуктов питания могут быть использованы органами управления АПК для принятия эффективных мер по стабилизации и развитию агропромышленного производства в регионе.

В современный период диспропорции в соотношении цен на продукцию регионального АПК и ресурсы, потребляемые в сельском хозяйстве, обусловили убыточность значительной части объёмов предложения продукции сельскохозяйственными предприятиями. При этом, несмотря на благоприятное изменение рыночной конъюнктуры на рынках продукции АПК в последние годы, в 2014 году не были сформированы условия для осуществления даже простого воспроизводства в отраслях животноводства и зернопроизводства. В то же время сельскохозяйственные предприятия мясо-молочного, молочно-зернового и иных направлений специализации несут значительные расходы по содержанию объектов социальной сферы. Однако даже полная передача социальной сферы на баланс местных органов власти не создает возможности для осуществления даже простого воспроизводства продукции молочного скотоводства и свиноводства без осуществления мер государственной поддержки.

В росте себестоимости производства и реализации продукции сельскохозяйственных предприятий, обусловленном, прежде всего, инфляционным ростом цен на потребляемые ресурсы, отмечаются существенные различия в темпах роста по различным видам продукции, обусловленные комплексом факторов и специфики их производства. Недостатки в функционировании рыночного механизма ценообразования на продукцию АПК привели к существенному разрушению технической базы современного сельскохозяйственного производства, к значи-



тельному снижению уровня жизни населения, проживающего в сельской местности, и недостаточному обеспечению спроса населения на основные продукты питания при социально-приемлемом уровне цен. Отсутствие в условиях существенного снижения объемов сельскохозяйственного производства задела для будущего подъема, за исключением роста технико-технологических показателей эффективности сельскохозяйственного производства, свидетельствует о кризисном характере процессов, протекающих в АПК с начала периода рыночных преобразований. Различия в росте цен на продукцию сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий объясняются, с одной стороны, формами организации потребительских рынков различных продуктов питания и факторами рыночной конъюнктуры, определившими формирование уровня, динамики и соотношений потребительских цен, с другой стороны, формами организации рынков сельскохозяйственной продукции и сырья, а также факторами рыночной конъюнктуры на данных рынках, повлиявшими на формирование и изменение доли сельского хозяйства в структуре розничной цены на продукты питания, с учетом методов формирования цен, места и веса организаций сферы обращения.

Исследование эластичности спроса на различные продукты питания по доходу позволило выявить существенные отличия в процессе формирования цен на них. Так, спрос на хлебопродукты и картофель является неэластичным, а спрос на молокопродукты и мясопродукты был эластичным, а затем стал неэластичным, что связано с особенностями его формирования. Монополистическая практика на рынках сырья со стороны предприятий перерабатывающей промышленности проявилась в годовой, а в отношении молочной промышленности (также и в сезонной динамике закупочных цен, когда разрыв в уровне цен на продукцию промышленности и цен на молочное сырье возрастал) в период сезонного расширения объемов производства. В то же время прибыль предприятий промышленной переработки сельскохозяйственного сырья непрерывно снижалась прежде всего за счет опережающего роста собственных затрат на переработку над ростом стоимости товарной продукции. Фактический уровень рентабельности реализации продукции мясной и молочной промышленности за последние годы по расчетам не обеспечивал условия даже простого воспроизводства. Следует отметить, что рыночная цена продукции формируется под влиянием большого числа факторов, определяющих состояние соответствующего рынка [2]. При выборе ценовой стратегии фирма должна выявить и проанализировать все факторы, которые могут оказать влияние на цены. Таких факторов достаточно много, в большей степени эти факторы, не контролируемые фирмой. При этом различные ценообразующие факторы оказывают далеко не равнозначное воз-

действие на процесс формирования товарных цен, одни из них способствуют снижению цены, другие вызывают ее рост.

Основные факторы

1. Спрос на продукцию.

Значительное влияние на цену оказывает спрос. Чем выше цена товара, тем меньше предлагаемых по этой цене изделий могут приобрести покупатели. Зависимость между ценой и спросом на него описывается кривой спроса, которая показывает обратную пропорциональную зависимость между ценой товара и спросом на него. Если при росте цен кривая спроса падает, то кривая предложения, наоборот, возрастает. Это объясняется тем, что повышение цены заинтересовывает производителей в увеличении объемов продаж. Цена, при которой спрос и предложение равны, называется равновесной ценой. Эта именно та цена, по которой товар будет продан. В действительности соотношение спроса и предложения постоянно меняется в результате воздействия на них различных факторов.

2. Государственное регулирование цен.

В условиях несовершенного рынка возникающая равновесная цена не способствует оптимальному состоянию и стабильности в обществе. Поэтому государство путем установления регулируемых цен целенаправленно создает новые условия равновесия. Но при этом необходимо учитывать следующее:

- устанавливаемая государством цена не может достаточно быстро меняться под влиянием изменений спроса и предложения, поэтому может возникать дефицит или затоваривание продукции;

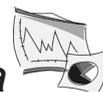
- полный отказ от вмешательства в процесс ценообразования лишает общество возможности воздействовать на уровень цен отраслей и предприятий.

3. Издержки по производству и реализации продукции.

Основу цены изделия составляют издержки, связанные с его производством и реализацией, поэтому их размер во многом определяет уровень цены. В состав издержек входят затраты как зависящие (уровень использования сырья и материалов, степень загрузки производственных мощностей, производительность труда), так и независящие (транспортные тарифы, стоимость сырья, материалов) от деятельности предприятия.

4. Ценовая конкуренция.

Конкуренция подталкивает фирмы к совершенствованию своей продукции, детально обоснованию цены на нее. При этом фирма может ориентироваться или на рынок продавца или на рынок покупателя. На рынке продавца доминирующее положение занимает продавец – производитель товара. В этих условиях фирме легче функционировать, поскольку ее продукция находится вне конкуренции. На рынке покупателя доминирующее положение занимает покупатель. И от того, насколько фирма сумеет учесть



меняющиеся запросы покупателя и вовремя удовлетворить их, и зависит ее благополучие [3].

5. Состояние финансовой системы.

Уровень и тенденции доходов населения, покупательская способность денежной единицы, уровень и динамика инфляции, изменение паритета национальной валюты и др.

6. Участники каналов товаропродвижения.

Все они стремятся увеличить объем реализации и прибыли и установить больший контроль над ценами. Фирма-производитель влияет на цену товара, используя систему монопольного товародвижения, сводя до минимума продажу товаров через магазины, торгующие по сниженным ценам. Чтобы достигнуть согласия всех участников канала сбыта в решениях по ценам, производителю необходимо: обеспечить соответствующую долю прибыли каждому участнику для покрытия его расходов и получения доходов; предоставить гарантии оптовой и розничной торговли в получении продукции по самым низким ценам; предложить особые соглашения, включающие скидки с цены на определенный период или бесплатную партию товаров для стимулирования закупок оптовой и розничной торговлей.

7. Потребители.

Важный фактор, оказывающий значительное влияние на цены. Любой предприниматель должен видеть глубокую взаимосвязь между ценой и восприятием ее различными потребителями. Отношения между ценами и количеством сделанных покупок по этим ценам можно объяснить двумя причинами: воздействием законов спроса и предложения, а также ценовой эластичности и неодинаковой реакцией покупателей различных сегментов рынка на цену. Именно эти причины легли в основу деления всех покупателей по их восприятию цен и ориентации в покупках на четыре группы:

- покупатели, проявляющие большой интерес, при выборе покупки к ценам, качеству, ассортименту предлагаемых товаров (большое влияние на эту группу покупателей оказывает реклама, раскрывающая дополнительные полезные свойства этого товара), это так называемая группа экономных покупателей;

- покупатели, создавшие себе «образ» товара, которым они хотят владеть, и чутко реагирующие на все характеристики, приближающие или удаляющие их от «образа», — это персонифицированные покупатели; они требуют к себе особого внимания и чуткого обслуживания;

- покупатели, которые поддерживают своими покупками небольшие фирмы и делают их по уже давно сложившейся традиции, эта группа покупателей называется «этичные покупатели»; они готовы заплатить более высокую цену за товар, продаваемый в этом магазине, подчас пренебрегая широким ассортиментом товаров других магазинов;

- покупатели, мало интересующиеся ценами, — «апатичные покупатели».

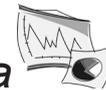
Выводы и рекомендации. Недостатки в функционировании рыночного механизма ценообразования на продукцию АПК привели к существенному разрушению технической базы современного сельскохозяйственного производства, к значительному снижению уровня жизни населения, проживающего в сельской местности, и недостаточному обеспечению спроса населения на основные продукты питания при социально-приемлемом уровне цен. Из всех перечисленных ранее факторов основное воздействие на движение цен оказывает динамика цены производства товара. Рост производительности труда, снижение затрат орудий труда и сырья на единицу продукции вызывают снижение цены производства, и наоборот. Поэтому следовало ожидать, что с ускорением темпов научно-технического прогресса произойдет снижение рыночных цен. Однако практика показывает, что в развитых странах достижения научно-технического прогресса не приводят в ряде отраслей к снижению стоимости товаров. Это объясняется тем, что действие других факторов, таких как политика монополий и инфляция, оказывается более сильным. В связи с этим следует заострить внимание местных государственных органов и предприятий, непосредственно связанных с производством и переработкой сельскохозяйственной продукции, на необходимость более четкого урегулирования формирования ценообразования на продукцию АПК и в первую очередь на продукцию массового потребления.

Литература

1. Абалкин Л. И. Роль государства в становлении и развитии рыночной экономики // Вопросы экономики. 1997. № 6. С. 56–64.
2. Абрамов Н. В. Формирование и развитие региональной системы оптовых продовольственных рынков // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2004. № 6 С. 35–39.
3. Борхунов Н. А., Назаренко А. В. Государственная поддержка сельских товаропроизводителей // АПК: экономика, управление. 1992. № 9. С. 64–67.

References

1. Abalkin L. I. Role of the state in becoming and development of market economy // Questions of economy. 1997. № 6. P. 56–64.
2. Abramov N. V. Forming and development of the regional system of wholesale food markets // Economy of agricultural and processing enterprises. 2004. № 6. P. 35–39.
3. Borkhunov N. A., Nazarenko A. V. State support of agricultural commodity producers // APK: economy, management. 1992. № 9. P. 64–67.



СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ КООПЕРАЦИЯ В СОВРЕМЕННОЙ РОССИИ

Б. А. ВОРОНИН,
доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,
Я. В. ВОРОНИНА,
старший преподаватель кафедры управления и права
Е. Е. ПОГАРЦЕВА,
аспирант,
А. А. ДОЛГОПОЛОВА,
магистрант, Уральский государственный аграрный университет
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 7(343)350-58-94).

Ключевые слова: современная Россия, сельскохозяйственная кооперация, сельскохозяйственный производственный кооператив, сельскохозяйственный потребительский кооператив.

Россия имеет длительную историю существования кооперации на селе. В ходе современной аграрной и земельной реформ сельскохозяйственные кооперативы не получили достойного развития. Принятый с опозданием 8 декабря 1995 года федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» установил правовые основы функционирования сельскохозяйственных производственных и сельскохозяйственных потребительских кооперативов, но не снял все имеющиеся проблемы в сфере сельхозкооперации. Научные разработки и предложения российских ученых пока не очень охотно воплощаются в законы и иные нормативные правовые акты. В связи с вышеизложенным в настоящей статье рассматривается состояние организационно-правового обеспечения развития сельскохозяйственной кооперации и предлагаются конкретные меры по совершенствованию правового регулирования в сфере сельскохозяйственной кооперации в современной России. Концепция развития системы сельской кооперации на период до 2020 года выделяет четыре направления совершенствования кооперативного законодательства [14]. В рамках первого направления уже начата работа по реформированию гражданского законодательства. В рамках второго направления совершенствования кооперативного законодательства должны быть внесены изменения и дополнения в ГК РФ, в котором должна быть закреплена трехчленная классификация юридических лиц: коммерческие, некоммерческие и кооперативные организации. В рамках третьего направления совершенствования кооперативного законодательства должен быть разработан новый Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации», который должен закрепить срочные меры государственной поддержки сельскохозяйственных производственных кооперативов. В рамках четвертого направления совершенствования кооперативного законодательства должны быть отменены законодательные и иные ограничения на пути создания кооперативных банков, кооперативных страховых обществ, кредитных кооперативов, создаваемых как гражданами, так и юридическими лицами, негосударственных пенсионных фондов, других финансовых учреждений, а также предоставления кооперативам права участия на рынке ценных бумаг.

AGRICULTURAL KOOPERATSIYA IN MODERN RUSSIA

В. А. VORONIN,
doctor of legal sciences, professor, head of department of management and law,
Y. V. VORONIN,
senior lecturer department of management and law
E. E. POGORZELA,
graduate,
A. A. DOLGOPOLOVA,
graduate student, Ural state agrarian university
(620075, K. Liebkneht str., 42, Ekaterinburg; tel.: 7(343)350-58-94).

Keywords: modern Russia, agricultural cooperatives, agricultural production cooperative, agricultural consumer cooperative.

Russia has a long history of cooperation in rural areas. In the modern agrarian and land reforms, agricultural cooperatives have not received adequate development. . Adopted late on 8 December 1995 the Federal law "On agricultural cooperation" established the legal basis for the functioning of agricultural production and agricultural consumer cooperatives, but did not remove all the problems in the field of agricultural cooperation. Scientific developments and proposals of Russian scientists is not very readily translated into laws and other normative legal acts. In connection with the foregoing, this article discusses the state organizational-legal support of development of agricultural cooperation and proposes concrete measures for the improvement of legal regulation in the sphere of agricultural cooperation in modern Russia. The concept of development of the system of agricultural cooperatives for the period until 2020 identifies four areas of improvement cooperative legislation [14]. In the first direction has already begun work on the reform of civil legislation. In the second area of improvement cooperative legislation should be amended and additions to the civil code, which needs to be fixed tripartite classification of legal entities: commercial, nonprofit and cooperative organizations. Within the third direction of improving cooperative legislation should be developed by the new Federal law "On agricultural cooperation", which is to secure the urgent measures of the state support of agricultural production cooperatives. Within the fourth direction of improving cooperative legislation should be repealed legislative and other limitations in the establishment of cooperative banks, cooperative insurance societies, credit cooperatives, which are created by citizens and legal entities, pension funds, other financial institutions, as well as the provision of the cooperatives law of market participation securities.

Положительная рецензия представлена А. Н. Митиным, доктором экономических наук, профессором, заведующим кафедрой Уральской государственной юридической академии.



Деятельность сельскохозяйственной кооперации в современной России получила активное научное исследование после принятия федерального закона «О сельскохозяйственной кооперации» №193-ФЗ от 8 декабря 1995 г. [1]. За период с 1995 г. по настоящее время на тему становления и развития сельскохозяйственной кооперации в рыночных условиях издано значительное количество научных статей, в том числе монографий, разделов в учебниках и учебных пособиях. Только за последние годы изданы научные статьи таких ученых, как Донник И. М., Воронин Б. А. [2]; Володин Н., Светлов А. [3]; Есенгалиева С. [4]; Исламиев Р. Р. [5]; Копылова Е. В. [6]; Крылов В. С. [7]; Милосердов В. В., Милосердов К. В. [8]; Гусаков В. [9]; Ткач А., Черевко А. [10]; Аварский Н., Гасанова Х., Гаджиева А. [11]; Гриценко Г., Рябухина Т. [12]; и это далеко неисчерпывающий перечень научных работ по теме сельскохозяйственной кооперации в современной России.

Вместе с тем в практической деятельности сельскохозяйственных кооперативов имеется еще много проблемных вопросов, требующих научного исследования, поэтому теоретические работы по проблемам развития кооперативного сектора в аграрной экономике России продолжают. Целью настоящего исследования является выявление организационно-правовых вопросов, решение которых может способствовать позитивному развитию сельскохозяйственной кооперации. Как отмечалось выше, правовой основой для создания и функционирования сельскохозяйственной кооперации в Российской Федерации является федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации» №193-ФЗ от 8 декабря 1995 г. Закон определяет два вида сельскохозяйственных кооперативов:

а) сельскохозяйственный производственный кооператив (СПК). Коммерческая производственная организация в системе аграрного предпринимательства. Число членов производственного кооператива должно быть не менее пяти. Не менее 50 процентов объема работ в производственном кооперативе должно выполняться его членами.

б) сельскохозяйственный потребительский кооператив

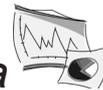
Сельскохозяйственные потребительские некредитные кооперативы (СПОК) – некоммерческие объединения граждан (владельцев ЛПХ, фермеров, юридических лиц, а именно производителей сельскохозяйственной продукции), создаваемые для снижения своих затрат или получения дополнительных доходов путем передачи кооперативу функций по обслуживанию участников.

Потребительские кооперативы в зависимости от вида их деятельности подразделяются на перерабатывающие, сбытовые (торговые), обслуживающие,

снабженческие, садоводческие, огороднические, животноводческие и иные кооперативы. К перерабатывающим кооперативам относятся потребительские кооперативы, занимающиеся переработкой сельскохозяйственной продукции (производство мясных, рыбных и молочных продуктов, хлебобулочных изделий, овощных и плодово-ягодных продуктов, изделий и полуфабрикатов из льна, хлопка и конопли, лесо- и пиломатериалов и других). Сбытовые (торговые) кооперативы осуществляют продажу продукции, а также ее хранение, сортировку, сушку, мойку, расфасовку, упаковку и транспортировку, заключают сделки, проводят изучение рынка сбыта, организуют рекламу указанной продукции и другое.

Обслуживающие кооперативы осуществляют механизированные, агрохимические, мелиоративные, транспортные, ремонтные, строительные работы, а также услуги по страхованию (страховые кооперативы), научно-производственному, правовому и финансовому консультированию, электрификации, телефонизации, санаторно-курортному и медицинскому обслуживанию, выдаче займов и сбережению денежных средств (кредитные кооперативы) и другие работы и услуги. Снабженческие кооперативы образуются в целях закупки и продажи средств производства, удобрений, известковых материалов, кормов, нефтепродуктов, оборудования, запасных частей, пестицидов, гербицидов и других химикатов, а также в целях закупки любых других товаров, необходимых для производства сельскохозяйственной продукции; тестирования и контроля качества закупаемой продукции; поставки семян, молодняка скота и птицы; производства сырья и материалов и поставки их сельскохозяйственным товаропроизводителям; закупки и поставки сельскохозяйственным товаропроизводителям необходимых им потребительских товаров (продовольствия, одежды, топлива, медицинских и ветеринарных препаратов, книг и других).

Садоводческие, огороднические и животноводческие кооперативы образуются для оказания комплекса услуг по производству, переработке и сбыту продукции растениеводства и животноводства. Потребительские кредитные и страховые кооперативы функционируют на основе специальных федеральных законов, регулирующих порядок создания и деятельности кредитных и страховых кооперативов. Сельскохозяйственные потребительские кредитные кооперативы являются некоммерческими объединениями сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельского населения, осуществляющими выдачу займов своим членам за счёт средств, привлекаемых от членов, ассоциированных членов, кредитных организаций и иных источников. Во многих случаях кооператив является единственным доступным для сельского жителя источником заёмных средств для



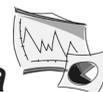
предпринимательской деятельности. По состоянию на 2015 г. СПКК более чем на 10 % удовлетворяют потребности малого сельского предпринимательства в заёмных средствах, занимая на этом рынке третье место после ОАО «Россельхозбанк» и ОАО «Сбербанк России». Однако это развитие не является равномерным и однонаправленным.

Потребительское общество – некоммерческая организация, потребительский кооператив, действующий на основании Закона Российской Федерации от 19 июня 1992 г. № 3085-1 «О потребительской кооперации (потребительских обществах, их союзах) в Российской Федерации». Потребительское общество – это добровольное объединение граждан и (или) юридических лиц, созданное, как правило, по территориальному признаку, на основе членства путем объединения его членами имущественных паевых взносов для торговой, заготовительной, производственной и иной деятельности в целях удовлетворения материальных и иных потребностей его членов в соответствии с Законом РФ «О потребительской кооперации (потребительских обществах и их союза) в Российской Федерации». Потребительские общества объединены в региональные (в отдельных регионах существует также районный уровень) потребительские союзы. Потребительские общества и их союзы располагают значительной материально-технической базой, предназначенной для осуществления торговли, социального и бытового обслуживания сельского населения.

Организации потребительской кооперации системы Центросоюза Российской Федерации осуществляют свою деятельность в основном в сельской местности, играя существенную роль в жизнеобеспечении сельского населения, поддержке личных подсобных хозяйств граждан, расширении их возможностей в сбыте сельскохозяйственной продукции, обеспечении как сельскохозяйственной, так и несельскохозяйственной занятости селян, получении ими дополнительных доходов. В зоне деятельности потребительской кооперации 89 тысяч населенных пунктов, в которых проживает 36 млн человек, в том числе 54 тысячи поселений с численностью жителей менее 100 человек. 21–22 марта 2013 года в г. Санкт-Петербург прошел Первый Всероссийский Съезд сельских кооперативов. Послание съезду Председателя Правительства Российской Федерации Д. А. Медведева огласил Министр сельского хозяйства Российской Федерации Н. В. Федоров. На съезде была принята «Концепция развития кооперации на селе на период до 2020 года». В резолюции Первого Всероссийского Съезда сельских кооперативов отмечено, что будет разработана Федеральная целевая программа развития кооперации на селе на период до 2020 года, а также создан координационный совет

сельских кооперативных организаций при МСХ РФ. Однако прошло уже два года, но такая программа пока не принята. Нет Программы развития кооперации на селе и в Свердловской области.

Все виды кооперации на сельских территориях имеют общие проблемы, связанные с разобщенностью сельскохозяйственных товаропроизводителей: мелких, средних, а порой и крупных, которая лишает их доступа к конечному потребителю продовольствия и, как следствие, и возможности получить достойную долю в конечной цене реализованной продукции. Все это приводит к существенному снижению уровня доходов и благосостояния сельскохозяйственных товаропроизводителей и сельских жителей, уровень оплаты труда которых остается на самом низком уровне: оплата труда в сельском хозяйстве составляет лишь 52 % от средней по экономике страны. Половина молодежи хочет покинуть село. Растет удельный вес обезлюдевших сельских населенных пунктов. Их число достигло почти 20 тысяч или каждая 7–8 деревня. Таким образом, нужна законодательная поддержка кооперативного движения, возрождение российских кооперативных традиций, усиление вклада кооперативного сектора в решение социально-экономических проблем (борьбы с бедностью, занятости населения, повышения производительности труда), усиление взаимодействия кооперативов различных видов в целях повышения благосостояния населения. Необходимо четко определиться с целями развития сельской кооперации, главной из которых следует считать реализацию Государственной программы по замещению импорта продовольствия, вытеснение с рынка сырья, продовольствия и услуг крупных коммерческих структур. В конечном счете основной объем сельскохозяйственной продукции должен перерабатываться и продаваться через сельскохозяйственные кооперативы, через кооперативные торговые сети, как это и происходит в большинстве европейских стран, а получаемая при этом прибыль должна поступать производителям продукции, а не коммерческим посредникам и спекулянтам, как это происходит в настоящее время. В зарубежных странах удельный вес кооперативов на агропродовольственном рынке достаточно высокий, даже при наличии крупных торговых сетей, чего нельзя сказать о фактическом состоянии сельскохозяйственной кооперации в российском АПК. Например, в скандинавских странах в молочном сегменте рынка от 80 до 100 % рынка приходится на кооперативы; на рынке мяса во Франции, Швеции, Дании – около 90 %. Все разновидности кооперации на сельской территории подвержены общим рискам, правовым, связанным с быстрыми и зачастую непродуманными изменениями законодательства, и финансовым, вызванными недостаточностью государственной под-



держки, недостаточным контролем за соблюдением кооперативных принципов и норм законодательства.

ГК РФ не проводит четкой дифференциации между кооперативами и коммерческими организациями, относит производственные кооперативы к коммерческим [13] организациям наряду с хозяйственными обществами и товариществами. По этой причине в общественном мнении утрачивается понимание сущности кооперативов как социального явления, и предпочтение отдается таким формам коммерческой деятельности, как акционерные общества и общества с ограниченной ответственностью. ГК РФ не только ограничивает возможность выбора сельскохозяйственными кооперативами этими двумя видами кооперативов (производственный и потребительский), но и относит к производственным и потребительским кооперативам несвойственные им и противоречащие мировой практике виды и принципы организации их деятельности. Действующим законодательством предопределено, что кооперация в России развивается по направлениям деятельности, отражая их функциональную специфику (производственная, потребительская) и отраслевую принадлежность (сельскохозяйственная, садово-огородническая, строительная, жилищная и др.). Такая ориентация в обеспечении правового регулирования кооперации не дает возможности создать завершенную правовую конструкцию ее системы. Она создает трудности, а по некоторым вопросам и определенные препятствия для углубленной проработки положений по налоговому и ценовому регулированию, а также финансовому и материально-техническому обеспечению. Препятствия в развитии сельскохозяйственной кооперации, связанные с ее нормативным регулированием, связаны прежде всего с тем, что кооперативная форма собственности рассматривается как разновидность частной собственности, а кооперативы рассматриваются как разновидность частной собственности. Между тем кооперация должна рассматриваться как социальное явление, а кооперативная форма собственности должна выделяться в особую форму, отличную как от государственной, так и от частной собственности.

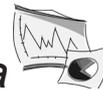
Достаточно сложными являются процедуры получения сельскохозяйственными производственными кооперативами инвестиций. Они не имеют каких-либо преимуществ в государственной поддержке. Большинство СПК работает на арендованной, а не на собственной земле, что снижает их устойчивость. Сложившийся для целей оказания государственной поддержки подход не относит СПК к «малым формам хозяйствования на селе», даже если они отвечают критериям, установленным для субъекта малого предпринимательства (около 35 % всех СПК). В настоящее время нередко случаи нарушения коопера-

тивных принципов со стороны органов управления СПК, незаконного присвоения их имущества путем умышленного банкротства, рейдерских захватов земельных долей и имущественных паев колхозной элитой, коррумпированными служащими муниципальных и государственных органов регионального и федерального уровней, незаконного преобразования в иные организационно-правовые формы юридических лиц. В результате члены СПК нередко остаются без своих имущественных паев, земли и работы. В силу названных причин численность СПК за последние годы постоянно снижается.

Выводы и предложения. Требуется неотложные меры по совершенствованию кооперативного законодательства. Концепция развития системы сельской кооперации на период до 2020 года выделяет четыре направления совершенствования кооперативного законодательства [14]. В рамках первого направления уже начата работа по реформированию гражданского законодательства. В первоочередном порядке должен быть разработан и принят Федеральный закон «О кооперации в Российской Федерации», в соответствии с которым должно быть приведено действующее законодательство об отдельных видах кооперативов.

В рамках второго направления совершенствования кооперативного законодательства должны быть внесены изменения и дополнения в ГК РФ, в котором должна быть закреплена трехчленная классификация юридических лиц: коммерческие, некоммерческие и кооперативные организации. Правовое регулирование кооперативов может быть выделено в ГК РФ отдельный раздел «Кооперативы и их объединения». При этом должно быть закреплено единое понятие кооператива как объединения совместной хозяйственной деятельности людей, связанных одной общей целью – удовлетворение материальных и культурных потребностей его членов-кооперативов. Необходимо приблизить правовое определение кооператива, изложение его целей и принципов, основы образования и функционирования к общепризнанным международным нормам, приведенным в Декларации МКА «О кооперативной идентичности», Рекомендации МОТ 2002 г. «О содействии развитию кооперации», Резолюции XXXXXVI сессии Генеральной ассамблеи ООН «Кооперативы в процессе социального развития». В рамках третьего направления совершенствования кооперативного законодательства должен быть разработан новый Федеральный закон «О сельскохозяйственной кооперации», который должен закрепить срочные меры государственной поддержки сельскохозяйственных производственных кооперативов. К важнейшим из них относятся:

– законодательное признание особой роли и места СПК в экономике и социальной сфере села современной России;



– приоритетное выделение долгосрочных субсидированных кредитов на выкуп арендуемой земли и земельных долей в собственность СПК;

– широкое вовлечение СПК в сельскохозяйственную потребительскую кооперацию;

– принятие мер по усилению контроля деятельности СПК и защиты прав и законных интересов их членов.

В новом законе «О сельскохозяйственной кооперации» должны быть закреплены меры по созданию благоприятной законодательной среды для развития кооперативного предпринимательства. В частности, необходимо установить, что кооперативы, исходя из характера и объема хозяйственной деятельности, обладают правами субъектов малого предпринимательства и могут пользоваться всеми формами государственной поддержки, предусмотренной законодательством. В рамках четвертого направления совершенствования кооперативного законодательства должны быть отменены законодательные и иные ограничения

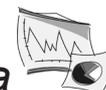
на пути создания кооперативных банков, кооперативных страховых обществ, кредитных кооперативов, создаваемых как гражданами, так и юридическими лицами, негосударственных пенсионных фондов, других финансовых учреждений, а также предоставления кооперативам права участия на рынке ценных бумаг. Огромная роль, какую сыграла кредитная кооперация как инструмент финансового снабжения сельскохозяйственной кооперации в подъеме сельского хозяйства дореволюционной России, подтверждает актуальность вопроса о необходимости принятия соответствующих ее особенностям нормативных актов. Во многих странах с развитым кооперативным сектором действуют законы о кредитных союзах. В России же деятельность кредитных и страховых сельскохозяйственных кооперативов находится в зачаточном состоянии [15]. Особую роль кооперация должна играть в развитии фермерства и в целом малого предпринимательства в сельских территориях [16].

Литература

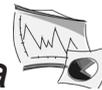
1. Донник И. М., Воронин Б. А. Система сельской кооперации в современной России // Аграрный вестник Урала, 2013. № 5 С. 58–60.
2. Володин Н., Светлов А. Оценка эффективности деятельности сельскохозяйственных потребительских кооперативов // Агробизнес: экономика, оборудование, технологии. 2011. № 5. С. 40–45.
3. Есенгалиева С. Развитие государственного регулирования сельскохозяйственной кооперации в Республике Казахстан // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 5. С. 79–83.
4. Исламгалиев Р. Р. Организационно-экономические основы развития сельскохозяйственной кооперации в АПК региона // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2012. № 7. С. 106–109.
5. Копылова Е. В. Совершенствование организационного механизма развития региональной сельскохозяйственной потребительской кооперации // Российское предпринимательство. 2012. № 15. С. 41–45.
6. Крылов В. С., Черников А. П. Состояние и направление развития сельскохозяйственной кооперации // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2013. № 1. С. 36–39.
7. Милосердов В. В., Милосердов К. В. Этапы развития российской кооперации: взлеты и падения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2012. № 4. С. 10–12.
8. В. Гусаков В., Шпак А. Перспективы развития кооперативно-интеграционных процессов в АПК Республики Беларусь // АПК: экономика, управление. 2014. № 8. С. 35–45.
9. Ткач А., Черевко А. Кооперация в аграрном секторе Кубани // АПК: экономика, управление. 2013. № 4. С. 32–38.
10. Аварский Н., Гасанова Х., Гаджиева А. Кооперация как форма развития системы товародвижения на мировом рынке молока и молочной продукции // Экономика сельского хозяйства России. 2014. № 9. С. 74–80.
11. Гриценко Г., Рябухина Т. Сельскохозяйственная потребительская кооперация Сибири // АПК: экономика, управление, 2014. № 10. С. 74–80.
12. Гражданский кодекс Российской Федерации (отдельное издание).
13. Концепция развития системы сельской кооперации на период до 2020 года.
14. Быстров Г. Е. Переписка по вопросам разработки современного кооперативного закона.
15. Воронин Б. А., Воронина Я. В. Экономико-правовые проблемы развития крестьянских (фермерских) хозяйств // Аграрное и земельное право. 2014. № 96. С. 14–20.

References

1. Donnik I. M., Voronin B. A. System of rural cooperatives in modern Russia // Journal of Agricultural Urals, 2013. No. 5 P. 58–60.
2. Volodin N., Svetlov A. Evaluation of the effectiveness of agricultural consumer cooperatives // Agribusiness, Economics, equipment, technology. 2011. No. 5. P. 40–45.



3. Esenaliev S. Development of state regulation of agricultural cooperatives in the Republic of Kazakhstan // Economics of agriculture of Russia. 2014. No. 5. P.79–83.
4. Islamgaliev R. R. Organizational-economic bases of development of agricultural cooperatives in the agribusiness in the region // Bulletin of the Altai state agrarian University. 2012. No. 7. P. 106–109.
5. Kopylova E. V. Improving organizational mechanism for regional development of agricultural consumer cooperation // Journal of Russian entrepreneurship. 2012. No. 15. P. 41–45.
6. Krylov V. S., Chernikov A. P. State and direction of development of agricultural cooperatives // Economics of agricultural and processing enterprises. 2013. No. 1. P. 36–39.
7. Miloserdov V. V., Miloserdov K. V. Stages of development of Russian cooperation: the UPS and downs // Economics of agricultural and processing enterprises. 2012. No. 4. P. 10–12.
8. V. Gusakov V., Shpak A. prospects for the development of cooperative integration processes in agro-industrial complex of the Republic of Belarus // AIC: Economics, management. 2014. No. 8. P. 35–45.
9. Weaver A., Cherevko A. Cooperation in the agricultural sector of the Kuban // AIC: Economics, management. 2013. No. 4. P. 32–38.
10. Avar N., Hasanov H., A. Hajiyev cooperation as a form of development of the distribution system on the world market of milk and dairy products // Economics of agriculture of Russia. 2014. No. 9. P. 74–80.
11. Gritsenko G., Ryabukhina T. Agricultural consumer cooperatives Siberia // AIC: Economics, management, 2014. No. 10. P. 74–80.
12. The civil code of the Russian Federation (special edition).
13. The concept of development of the system of agricultural cooperatives for the period up to 2020.
14. Bystrov G. E. Correspondence on the development of a modern cooperative law.
15. Voronin B. A., Voronina I. V. Economic and legal problems of development of peasant (farm) households // Agrarian and land law. 2014. No. 96. P. 14–20.



ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ: НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ АСПЕКТ (НА ПРИМЕРЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

И. М. ДОННИК

доктор биологических наук, профессор, академик РАН, ректор,

Б. А. ВОРОНИН,

доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой управления и права,

О. Г. ЛОРЕТЦ

доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии производства и

переработки сельскохозяйственной продукции, Уральский государственный аграрный университет

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

Ключевые слова: продовольственная безопасность; импортозамещение; научно-производственное развитие; интеграция образования, науки и агробизнеса.

Продовольственная безопасность является актуальной проблемой для большинства государств мира, в том числе и для Российской Федерации. Приведенный анализ состояния продовольственной безопасности Свердловской области свидетельствует, что по овощам, мясу и молоку установленные показатели пока не выполняются. Требуется кардинального решения проблема импортозамещения на агропродовольственном рынке и перехода от устоявшейся системы управления АПК на инновационный путь, основанный на научно-производственном варианте развития сельского хозяйства. Такой подход к организации аграрного производства базируется на селекционно-генетической и селекционно-семеноводческой деятельности, позволяющей в ближайшие годы отойти от зависимости импорта семян сельскохозяйственных культур, племенного скота и птицы. Авторы считают, что к решению вышеизложенных задач более активно должны привлекаться преподаватели и студенты аграрного вуза. Для решения проблемы обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения необходим быстрый переход на развитие в аграрной сфере селекционно-семеноводческих центров и научно-производственных организаций. Минсельхоз РФ намерен потратить на создание селекционно-генетических и селекционно-семеноводческих центров в России до 2020 года более 77 млрд руб. На эти цели в 2015–2020 годах предусмотрено финансирование в размере 77,7 млрд руб., в 2015 году – 7,6 млрд руб. Программа по созданию селекционно-генетических центров по разведению (высокопродуктивных чистопородных) племенных животных предусматривает строительство и ввод в эксплуатацию к 2020 году 12 центров. В условиях кризисных явлений в экономике аграрного сектора было бы целесообразно разрешить аграрным вузам принимать участие в реализации целевых программ, существующих в Минсельхозе РФ.

FOOD SECURITY: A RESEARCH AND PRODUCTION ASPECT (ON THE EXAMPLE OF SVERDLOVSK REGION)

I. M. DONNIK

doctor of biology sciences, professor, academician of RAS, rector,

B. A. VORONIN

doctor of legal sciences, professor, head of department of management and law,

O. G. LORETZ,

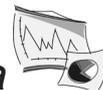
doctor of biological sciences, professor, head of department of technology of production and processing of agricultural products, Ural state agrarian university

(620075, Ekaterinburg, K. Libknehta str., 42; tel.: 8 (343) 371-33-63).

Keywords: food security, import substitution, research and production development, integration of education, science and agrobusiness.

The food security is an actual problem for the majority of the world's states, including for the Russian Federation. Provided analysis of a condition of food security of Sverdlovsk region testifies that on vegetables, meat and milk the established indicators are not carried out yet. The import substitution problem in the agrofood market and transition demands the cardinal decision from the settled control system of agrarian and industrial complex on the innovative way based on research and production option of development of agriculture. Such approach to the organization of agrarian production is based on the selection and genetic and selection and seed-growing activity allowing to depart in the next years from dependence of import of seeds of crops, breeding cattle and a bird. Authors consider that to the solution of the above tasks teachers and students of agrarian higher education institution have to be attracted more actively. To solve the problem of food security and import substitution required a rapid transition to development in the agricultural sector breeding and seed production centers and scientific organizations. The Ministry of agriculture of the Russian Federation intends to spend on the creation of plant breeding and genetics breeding and seed production centers in Russia up to 2020 more than 77 billion rubles For these purposes in 2015-2020 provided funding in \$ 77.7 billion rubles, in 2015 – 7.6 bn. Program selection and genetic breeding centers (highly productive purebred) breeding animals involves the construction and commissioning by 2020 12 centers. In conditions of the crisis phenomena in the economy of the agricultural sector, it would be advisable to allow agricultural universities to participate in the implementation of targeted programs that exist in the Ministry of agriculture of the Russian Federation.

Положительная рецензия представлена Т. С. Кубатбековым, доктором биологических наук, профессором кафедры морфологии животных и ветсанэкспертизы Российского университета дружбы народов.



Тема обеспечения продовольственной безопасности за последние годы получила развитие в научных работах многих ученых. Особенно активно проблемы, связанные с продовольственной безопасностью, стали рассматриваться после принятия Римской декларации «О всемирной продовольственной безопасности и Плана действий всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия» (1996) [1]; Декларации всемирного Саммита по продовольственной безопасности (2009) [2]. В России по проблемам обеспечения продовольственной безопасности изданы сотни научных статей и книг. Среди них отметим труды: П. Т. Бурдуков, Р. З. Саечалеев – Россия в системе глобальной продовольственной безопасности [3]; Зотов В. Б. – Продовольственная безопасность России [4]; Иваницкий В. П., Камышов В. М., Федоров М. В. – Продовольственная безопасность как составляющая социально-экономической политики России [5]; Костяев А. И., Тимофеев М. У. – Национальная региональная продовольственная безопасность [6]; Маслаков В. В. – Сущность и уровни продовольственной безопасности [7]; Семин А. Н. – Продовольственная безопасность региона: факторы генерации и механизм обеспечения [8]; – Управление устойчивым развитием регионального рынка продовольствия [9]; Белецкий А. С., Воронин Б. А., Садыков Р. Р. и др. – Концепция продовольственной безопасности Уральского федерального округа на период до 2020 года [10].

Среди диссертационных работ за последние годы можно отметить диссертацию Курдюмова А. А. – Совершенствование механизма обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации [11]. Тем не менее тема продовольственной безопасности продолжает быть актуальной и научные исследования продолжаются. Достаточно напомнить, что научно-практические вопросы обеспечения Российской Федерации отечественными продуктами питания 4–5 июня 2015 года широко обсуждались на I Всероссийском форуме продовольственной безопасности (Ростов-на-Дону).

Цель настоящего исследования – изучить состояние обеспечения продовольственной безопасности Свердловской области и на основе анализа предложить варианты научно-производственного решения имеющихся проблем в этой сфере, особенно в условиях импортозамещения сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Как известно, основным правовым актом, регулирующим отношения в области продовольственной безопасности, в настоящее время является Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная указом Президента Российской Федерации № 120 от 30 января 2010 года [12]. Доктрина определила четыре главных направления обеспечения продовольственной безопасности в РФ.

Первое – производство сельскохозяйственной продукции силами российских сельскохозяйственных товаропроизводителей, в объемах обеспечивающих питание населения в соответствии с медицинскими показателями и рациональными нормами питания, при импорте сырья и продовольствия не свыше двадцати процентов.

Второе – качество, биологическая полноценность и безопасность, в том числе экологическая, сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, обеспечивающие здоровое питание населения.

Третье – экономическая доступность продуктов питания для всех групп населения, получающих денежные средства или из бюджета, или от экономической деятельности.

Четвертое – физическая доступность продовольственных товаров через объекты торговой инфраструктуры и общественного питания различных типов.

Правовое регулирование обеспечения продовольственной безопасности в соответствии с нормами Конституции РФ распространяются и на субъекты Российской Федерации. В Свердловской области действует областной закон №6-ОЗ от 31 января 2012 года «Об обеспечении продовольственной безопасности Свердловской области» [13]. В целях реализации этого закона Правительством Свердловской области утверждена государственная программа Свердловской области «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года» (постановление от 23.10.2013г. №1285-ПП) [14]. Программа является правовой основой для финансирования из бюджета Свердловской области развития сельского хозяйства, в том числе сельских территорий, что, в конечном счете, способствует решению задачи обеспечения продовольственной безопасности. В 2014 году на эти цели из областного бюджета было израсходовано 4 млрд 214 млн 984,7 тыс. руб. Областные власти продолжают оказывать значительную поддержку развитию молочного скотоводства. На эту подотрасль приходится порядка 40 % средств областной госпрограммы по поддержке АПК. Так, в 2014 г. порядка 1 400 млн руб. направлено на закуп в хозяйствах молока-сырья, свыше 100 млн руб. выделено на развитие племенного животноводства. Продолжается строительство современных молочных ферм и животноводческих комплексов. В прошлом году было введено 20 таких объектов. На условиях частно-государственного партнерства за 12 месяцев 2014 г. молочными заводами региона в развитие производства было инвестировано более 1,5 млрд руб. В 2014 г. предприятия мясной отрасли Свердловской области инвестировали в развитие производства более 223 млн руб. Предприятия хлебопекарной отрасли – более 230 млн руб.



В регионе самый высокий уровень концентрации молокоперерабатывающих предприятий в России. Основным направлением молокоперерабатывающей промышленности Свердловской области является производство цельномолочной продукции (более 80 % производства). В 2014 г. в регионе было произведено 7 549 т сливочного масла и значительное количество сыров. На данный момент в Свердловской области функционирует 31 молочный завод и 22 цеха по переработке молока. Кроме того, есть хозяйства, отправляющие весь объем произведенного молока на собственную переработку. В области работают 2 крупных завода по выпуску специализированного детского питания: «Богдановичский городской молочный завод» (ГК «Молочный кит») и завод ГК Danone в Екатеринбурге. Увеличение цен на свинину, вызванное сокращением ввоза импортного мяса на 35 %, способствовало восстановлению спроса на мясо птицы и увеличению отпускных цен. По сути, курица частично заменила мясо в перерабатывающей промышленности. В области растениеводства с помощью науки увеличиваются площади посевов кукурузы по зерновой технологии (2014 год – 18 тыс. га), ярового рапса на маслосемена до 20 тыс. га, проводятся опыты по адаптации сои к природно-климатическим условиям Среднего Урала. Вместе с тем существующий уровень производства основных продуктов питания еще не обеспечивает показатели продовольственной безопасности, о чем свидетельствуют приведенные ниже табл. 1 и 2.

По суточному производству молока Свердловская область занимает 7-е место в России, по приросту производства – в тройке лидеров, а по валовому производству молока во всех категориях хозяйств – 15-е. Это результат увеличения продуктивности скота. Генетический потенциал коров позволяет развивать их высокую продуктивность. В 2014 г. 21 хозяйство надоило более 7000 кг молока от каждой коровы. Однако высокая продуктивность отразилась на продуктивном долголетии коров, которое в Свердловской области в среднем составляет 2,8 лактации, т. е. после двух трех отелов коровы подлежат выбраковке и убою. Для решения задачи увеличения объемов производства молока необходимо увеличить поголовье дойных коров, но малый срок жизни коров-матерей не может обеспечить воспроизводство и тем более рост поголовья коров. При этом надо учитывать, что рождаются и бычки. Чтобы увеличить поголовье дойных коров без приобретения по импорту, возможно с использованием биотехнологий организовать пересадку оплодотворенных эмбрионов от высокопородной и продуктивной коровы к менее ценной в продуктивном отношении, но способной ежегодно в течение 5–7 лет вынашивать телят, причем именно телочек. В связи с внедрением в молочном животноводстве технологий доения коров с использованием роботов возникла проблема с расположением сосков вымени, это отражается на их травмировании и вызывает заболевание маститом. Как отмечают академик РАН Л. П. Кормановский, чл.-корр. РАН, Ю. А. Уой и др. [15] следует иметь в виду, что не все коровы

Таблица 1

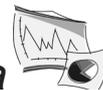
Показатели обеспечения продовольственной безопасности Свердловской области основные продукты в процентах по году по состоянию на 01.01.2015 г.

№ п/п	Перечень продуктов	Пороговые значения		Фактически по Свердловской области на 01.01.2015 г.
		По Доктрине продовольственной безопасности РФ. Указа Президента РФ №120 от 30.01.2012 г.	По закону №6-ОЗ от 31.01.2012 г. «Об обеспечении продовольственной безопасности Свердловской области»	
1	Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко	не менее 90,0 %	не менее 80,0 %	53,3 %
2	Мясо и мясопродукты	не менее 85,0 %	не менее 70,0 % в том числе мясо птицы не менее 80,0 %	43,8 %
3	Яйца	–	не менее 100,0 %	100,1 %
4	Картофель	не менее 95,0 %	не менее 100,0 %	200,0 %

Таблица 2

Показатели обеспечения продовольственной безопасности Свердловской области в физических объемах на чел./год по состоянию на 01.01.2015 г.

№ п/п	Перечень продуктов	Рациональная норма	Потребность в Свердловской области исходя из численности населения 4,3 млн чел.	Фактическое производство на 01.01.2015 г.
1	Молоко и молокопродукты в пересчете на молоко	320,0–340,0 кг	1 млн 376 тыс. т	652,4 тыс. т
2	Мясо и мясопродукты	70,0–75,0 кг	300,0 тыс. т	259,4 тыс. т в живом весе, надо 700 тыс. т
3	Яйца	260,0 кг	1,1 млрд штук	1 млрд 398,3 млн штук
4	Картофель	95,0–100,0 кг	408,5 тыс. т	801,5 тыс. т



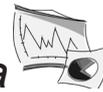
подходят для автоматизированного доения. Анализ результатов зарубежных исследований и данных фирм-изготовителей позволил сформировать общие требования, которым должны отвечать животные при доении их роботом:

- высокая молочная продуктивность и уровень молоко-отдачи;
- плотно прикрепленное вымя, одинаковые по размеру соски, нижняя точка которых должна быть расположена не ниже 33 см от уровня пола;
- минимальное расстояние между сосками должно находиться в пределах 3 см, между передними – 12,5 см.;
- диаметр сосков должен находиться в пределах 1,5–3,5 см.;
- задние соски должны быть на 3 см ниже самой низкой части вымени;
- передний сосок должен находиться на расстоянии минимум 7 см от заднего соска;
- угол отклонения сосков от вертикали не должен превышать 30 градусов;
- диагональное расположение сосков не допускается;
- животное должно быть активным со здоровыми копытами, нервные коровы подлежат выбраковке.

Эта проблема может быть решена на основе селекции по изменению формы вымени у дойных коров для их автоматизированного доения. Для развития отечественного птицеводства без закупа племенного яйца или молодняка за рубежом, что позволит реально решить задачу импортозамещения, необходимо создание селекционно-генетических центров по яичному и мясному птицеводству. Необходимо также строительство заводов по производству аминокислот, витаминов, микроэлементов как основных компонентов премиксов для кормления птицы и животных. Что касается импортозамещения по овощам, то в настоящее время в Российской Федерации огурцами отечественного производства рынок обеспечен на 65 %, а томатами на 19 %. В Свердловской области общий объем производства овощей не превышает 40 % от потребности. Строительство теплиц для выращивания овощей в защищенном грунте дорогое – 1 га стоит 150 млн руб., но нужны еще и хранилища с современным оборудованием. Важным является проведение селекционно-семеноводческой деятельности, ибо сегодня по отдельным культурам страна закупает до 90 % семян и овощей за рубежом. В Свердловской области в мае 2015 года создана селекционно-семеноводческая компания «Уральский картофель», которая подписала договор о совместной деятельности по семеноводству картофеля с Уральским государственным аграрным университетом. Однако в целом по всем подотраслям аграрного производства проблема увеличения продуктивности сельскохозяйственных животных и растений пока далека от решения.

Выводы. Для решения проблемы обеспечения продовольственной безопасности и импортозамещения необходим быстрый переход на развитие в аграрной сфере селекционно-семеноводческих центров и научно-производственных организаций. Минсельхоз РФ намерен потратить на создание селекционно-генетических и селекционно-семеноводческих центров в России до 2020 года более 77 млрд руб. На эти цели в 2015–2020 годах предусмотрено финансирование в размере 77,7 млрд руб., в 2015 году – 7,6 млрд руб. Программа по созданию селекционно-генетических центров по разведению (высокопродуктивных чистопородных) племенных животных предусматривает строительство и ввод в эксплуатацию к 2020 году 12 центров. Из них три – в сфере молочного животноводства, четыре – по птице, пять – по свинине. Кроме того, программа по созданию селекционно-семеноводческих центров для выведения новых высокопродуктивных сортов сельскохозяйственных растений предполагает создание 148 таких центров.

В Свердловской области подобные инновационные структуры возможно создать на базе бывшего учебно-опытного хозяйства «Уралец», где имеется 4 тыс. га сельхозземель, более 1 тыс. голов крупного рогатого скота и необходимая производственная инфраструктура. У Уральского ГАУ там имеется три общежития и столовая на 150 мест. Это предложение основывается на том, что, несмотря на изменения организационно-правовой формы хозяйствования с ФГУП на ОАО, имущественный комплекс пока находится под контролем Минсельхоза России и не подлежит разделу на акции. Мы уже отмечали ранее, что в условиях кризисных явлений в экономике аграрного сектора было бы целесообразно разрешить аграрным вузам принимать участие в реализации целевых программ, существующих в Минсельхозе РФ. Речь идет о программах по овощеводству открытого и защищенного грунта, садоводству, пчеловодству, картофелеводству и других. Участие в таких программах позволило бы вузу получить бюджетные финансовые средства на развитие наукоемкого производства, что в конечном счете с привлечением большой армии студентов и при дефиците квалифицированных кадров в сельской местности позволит резко увеличить объемы производства сельскохозяйственной продукции и внести реальный вклад вузов в решение проблемы импортозамещения на агропродовольственном рынке страны [16]. Строительство селекционно-генетических и селекционно-семеноводческих центров еще далеко не решает проблему обеспечения продовольственной безопасности. В таких центрах должны работать и соответствующие кадры, а их готовят аграрные вузы, поэтому путь к позитивному инновационному развитию отечественного агропромышленного комплекса лежит через интеграцию образования, науки и аграрного бизнеса.

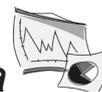


Литература

1. Декларация «О всемирной продовольственной безопасности и Плана действий всемирной встречи на высшем уровне по проблемам продовольствия» (1996). [Электронный ресурс] «Консультант-плюс».
2. Декларация всемирного Саммита по продовольственной безопасности (2009). [Электронный ресурс] «Консультант-плюс».
3. Бурдуков П. Т., Саетчалеев Р. З. Россия в системе глобальной продовольственной безопасности. М. : Альма, 1999.
4. Зотов В. Б. Продовольственная безопасность России. М. : Издательский дом НП, 2006.
5. Иваницкий В. П., Камышов В. М., Федоров М. В. Продовольственная безопасность как составляющая социально-экономической политики России // Известия УрГЭУ. 2003. № 3.
6. Костяев А. И., Тимофеев М. У. Национальная региональная продовольственная безопасность : сб. науч. тр. М. : ВНИЭУСХ, 2000.
7. Маслаков В. В. Сущность и уровни продовольственной безопасности // Международный сельскохозяйственный журнал. 1998. №3. С. 33–35.
8. Семин А. Н. Продовольственная безопасность региона: факторы генерации и механизм обеспечения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 5. С. 8–13.
9. Трясцин М. М. Управление устойчивым развитием регионального рынка продовольствия : автореф. дис. ... канд. экон. наук. Ижевск, 2009.
10. Курдюмова А. А. Совершенствование механизма обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации. Екатеринбург: УрГСХА, 2010.
11. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная указом Президента Российской Федерации № 120 от 30 января 2010 года. СЗ РФ 2010. № 5 ст. 502.
12. Областной закон № 6-ОЗ от 31 января 2012 года «Об обеспечении продовольственной безопасности Свердловской области». Доступ из справочно-правовой системы «Консультант-плюс».
13. Государственная программа Свердловской области «Развитие агропромышленного комплекса и потребительского рынка Свердловской области до 2020 года» (Постановление от 23.10.2013 г. №1285-ПП) // Областная газета. 2013.
14. Донник И. М., Воронин Б. А., Лоретц О. Г. Импортзамещение сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия: состояние, задачи // Аграрный вестник Урала. 2015. № 3. С. 54–59.

References

1. Declaration On world food security and plan of action of the world summit on food (1996). [Electronic resource] “Consultant plus”.
2. The Declaration of the world Summit on food security (2009). [Electronic resource] “Consultant plus”.
3. Burdukov P. T., Kitchlew R. Z. Russia in the system of global food security. M : Alma, 1999.
4. Zotov V. B. food security of Russia. M. : Publishing house op, 2006.
5. Ivanitsky V. P., (V. M., M. V. Fedorov food security as a component of socio-economic policy of Russia // proceedings of the USUE. 2003. No. 3.
6. Kostyaev.A. I., Timofeev M. W. national regional food security : scientific collection. Tr. M : VNIIEPH, 2000.
7. Vladimir Maslakov the Nature and levels of food security // international journal of agricultural. 1998. No. 3. P. 33–35.
8. And Semin. N. Food safety in the region: factors of generation and a mechanism to ensure // Economics of agricultural and processing enterprises. 2010. No. 5. P. 8–3.
9. Trestin M. M. Management of sustainable development of the regional market of food : author. dis. ... candidate. Econ. Sciences. Izhevsk, 2009.
10. And Kurdyumov. A. improving the food security of the Russian Federation. Ekaterinburg: Ural State Agricultural Academy, 2010
11. The food security doctrine of the Russian Federation, approved by decree of the President of the Russian Federation No. 120 dated January 30, 2010. NW 2010. No. 5, article 502.
12. Regional law No. 6-OZ of January 31, 2012 “On food security of Sverdlovsk area”. The access of the reference and legal system “Consultant plus”.
13. The state program of Sverdlovsk region “Development of agroindustrial complex and consumer market of the Sverdlovsk region till 2020” (order dated 23.10.2013 No. 1285-PP) // Regional newspaper. 2013.
14. Donnik I. M., Voronin B. A., Loretz og import Substitution of agricultural products, raw materials and food: status, challenges // Journal of Agricultural Urals. 2015. No. 3. P. 54–59.



МАРКЕТИНГОВЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ ВУЗА

В. И. НАБОКОВ

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры управления и права, Уральский государственный аграрный университет

(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42; тел.: 8(343)2956144).

О. А. ГРИЦОВА

старший преподаватель кафедры экономики и управления, Новоуральский технологический институт

(624132, Свердловская обл., г. Новоуральск, ул. Ленина, 85; тел.: 7 (34370) 9-49-35).

Ключевые слова: маркетинговая концепция, маркетинговые исследования; качество образования; потребители образовательных услуг; требования потребителей, управление качеством образовательных услуг.

В современных рыночных условиях повышение конкурентоспособности образовательной организации определяется не только содержательной стороной профессиональной подготовки специалистов и внутренними компетенциями высшего учебного заведения, но и напрямую зависит от степени интеграции маркетинга в его деятельность, от осознания объективной необходимости маркетингового управления как существенного внутреннего ресурса и перспективной концепции развития. Одним из основных факторов конкурентоспособности вуза является качество образовательных услуг. В условиях развития рыночных отношений, обострения конкуренции на рынке образовательных услуг, сложной демографической ситуации, а так же в условиях проведения государственных реформ в сфере высшего профессионального образования, приоритетной задачей руководства образовательной организации становится обеспечение качества образовательных услуг. Решение данной задачи возможно при использовании маркетинговой концепции в управлении образовательной организацией. Для обеспечения качества профессиональной подготовки в вузах создаются системы менеджмента качества, в основу функционирования которых положен принцип удовлетворения требований потребителей. В работе предложена модель системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований. Основу функционирования данной системы составляют принципы менеджмента качества. Цель системы — обеспечение качества образовательных услуг посредством создания условий для реализации образовательного процесса, удовлетворяющих требования заинтересованных сторон, предъявляемых к образовательной услуге. Модель отражает целевой, системный и процессный подходы к маркетинговым исследованиям в сфере образования и использованию их результатов в управлении качеством образовательных услуг. Её применение в практической деятельности представляет образовательной организации значительные возможности по обеспечению качества образовательных услуг вуза.

MARKETING APPROACH TO THE MANAGEMENT OF THE QUALITY OF EDUCATIONAL SERVICES AT THE UNIVERSITY

V. I. NABOKOV,

doctor of economics, professor Ural state agricultural university

(620075, Ekaterinburg, ul. K. Libknehta, 42; tel.: 8(343)2956144).

O. A. GRITSOVA,

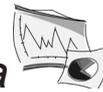
senior lecturer, Novouralsk technological institute

(624132, Sverdlovskaja obl., g. Novoural'sk, ul. Lenina, 85, tel.: 7 (34370) 9-49-35).

Keywords: marketing concept marketing research; education quality; customer of education service; consumer opinions; education quality valuation, quality management of educational.

Stable improvement of a university's competitive ability on the modern market is determined not only by professional training of specialists or internal competence of the institution but also directly depends on the marketing efforts as an important inner source and a promising concept of development. One of the main factors of competitiveness of a University is the quality of educational services. Development of the market relations, competition aggravation in the market of educational services, demographic situation, carrying out the state reforms in the sphere of higher education have impact on a solution of the problem of ensuring quality of education in higher education institution. The solution to this problem is possible with the use of marketing concepts in the management of the educational organization. Thus, in order to make a higher education institution more competitive, one should in good time start managing it with the marketing approach. In modern conditions providing of education quality in institutes may be possible only with creation of quality management system. One of the principles of this system is consumer demands satisfaction. Quality control activities of educational services at the university requires evaluation. The solution to this problem is possible with the use of marketing concepts in the management of the educational organization. In work the model of system of ensuring quality of educational services is offered. Basis of functioning of system of ensuring quality of educational services are the principles of quality management. The system purpose is ensuring quality of educational services by creation of conditions for realization of educational process, according to requirements of interested parties. The offered model can be applied in practical activities to the solution of a number of tasks on ensuring quality of educational services of higher education institution.

Положительная рецензия представлена П. В. Михайловским, доктором экономических наук, профессором Уральской государственной архитектурно-художественной академии.



В современном обществе происходит возрастание роли человеческого капитала как основного фактора экономического развития. В соответствии с Концепцией долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года [1] «стратегической целью является достижение уровня экономического и социального развития, соответствующего статусу России как ведущей мировой державы XXI века, занимающей передовые позиции в глобальной экономической конкуренции и надежно обеспечивающей национальную безопасность и реализацию конституционных прав граждан. Для выполнения поставленной задачи Россия должна обеспечить себе конкурентные позиции на мировом рынке в первую очередь путем развития человеческого потенциала. При этом на образовательные организации возложена важнейшая задача обеспечения экономики высококвалифицированными специалистами». Реализация поставленной задачи связана в первую очередь с необходимостью обеспечения качества образовательных услуг, что позволит вузам выйти на новый уровень развития: востребованность выпускников на рынке труда, возможность интеграции с мировым образовательным пространством, повышение рейтинга среди российских вузов, повышение спроса на образовательные услуги – все это ведет к повышению конкурентоспособности и в конечном итоге к повышению эффективности деятельности конкретного вуза.

Цель и методика исследований. Цель исследований – разработка модели системы управления качеством образовательных услуг в вузе на основе маркетинговых исследований, отражающей целевой, системный и процессный подходы к маркетинговым исследованиям и использованию их результатов при принятии и реализации решений, направленных на обеспечение соответствия образовательного процесса требованиям потребителей. Использование данной модели предоставляет руководству вузов значительные возможности для решения задачи повышения качества образовательных услуг. Анализ имеющихся в научной литературе определений понятия «качество образовательных услуг» позволяет констатировать, что в настоящее время распространены два основных подхода. При первом подходе качество образовательных услуг определяется как результат познавательной деятельности личности, при втором – как соответствие процессов и результатов деятельности образовательной организации требованиям заинтересованных сторон. Считаем, что второй подход, отражающий современные взгляды на качество образовательных услуг, является более приемлемым. Вместе с тем образовательная организация должна создавать необходимые условия для получения образовательных услуг. В связи с этим считаем целе-

сообразным качество образовательных услуг определять как способность образовательной организации обеспечивать соответствие процессов и результатов деятельности данной организации требованиям заинтересованных сторон за счет создания ею необходимых условий предоставления данных услуг.

Данное определение предполагает, что в вопросах управления качеством образовательных услуг значительное внимание должно уделяться изучению мнений потребителей данных услуг с целью наиболее полного удовлетворения их требований при реализации образовательного процесса. Обеспечение требуемого потребителями качества образовательных услуг вызывает необходимость создания соответствующей системы управления, основу которой составляет маркетинговый подход к управлению. Использование данного подхода предполагает:

- более полное удовлетворение потребностей населения в образовательных услугах путем выявления потребностей рынка труда;
- продвижение образовательной организации на рынок образовательных услуг с учетом состояния как рынка образования, так и рынка труда;
- представление и продвижение на рынок образовательных услуг;
- реализацию социально-экономических задач в сфере образования;
- формирование «социального заказа» на новые услуги и изучение спроса на них с целью более полного удовлетворения потребностей физических лиц в образовании, работодателей – в росте их кадрового потенциала и развитии экономики; общества – в расширенном воспроизводстве личностного и интеллектуального потенциала.

Использование маркетингового подхода для обеспечения требуемых потребителями условий реализации образовательного процесса позволяет планировать виды образовательных программ и их структуру на основе информации, полученной от потребителей, с учетом их требований. При этом распределение ресурсов, необходимых для реализации данных программ, производится в результате анализа степени удовлетворения требований потребителей, и предполагает устранение имеющихся несоответствий образовательного процесса требованиям потребителей. Таким образом, использование маркетингового подхода позволяет руководству образовательной организации принимать обоснованные управленческие решения, направленные на наиболее полное удовлетворение требований потребителей образовательных услуг, тем самым способствует повышению качества данных услуг.

Результаты исследований. Нами разработана модель системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований, которая представлена на рисунке.

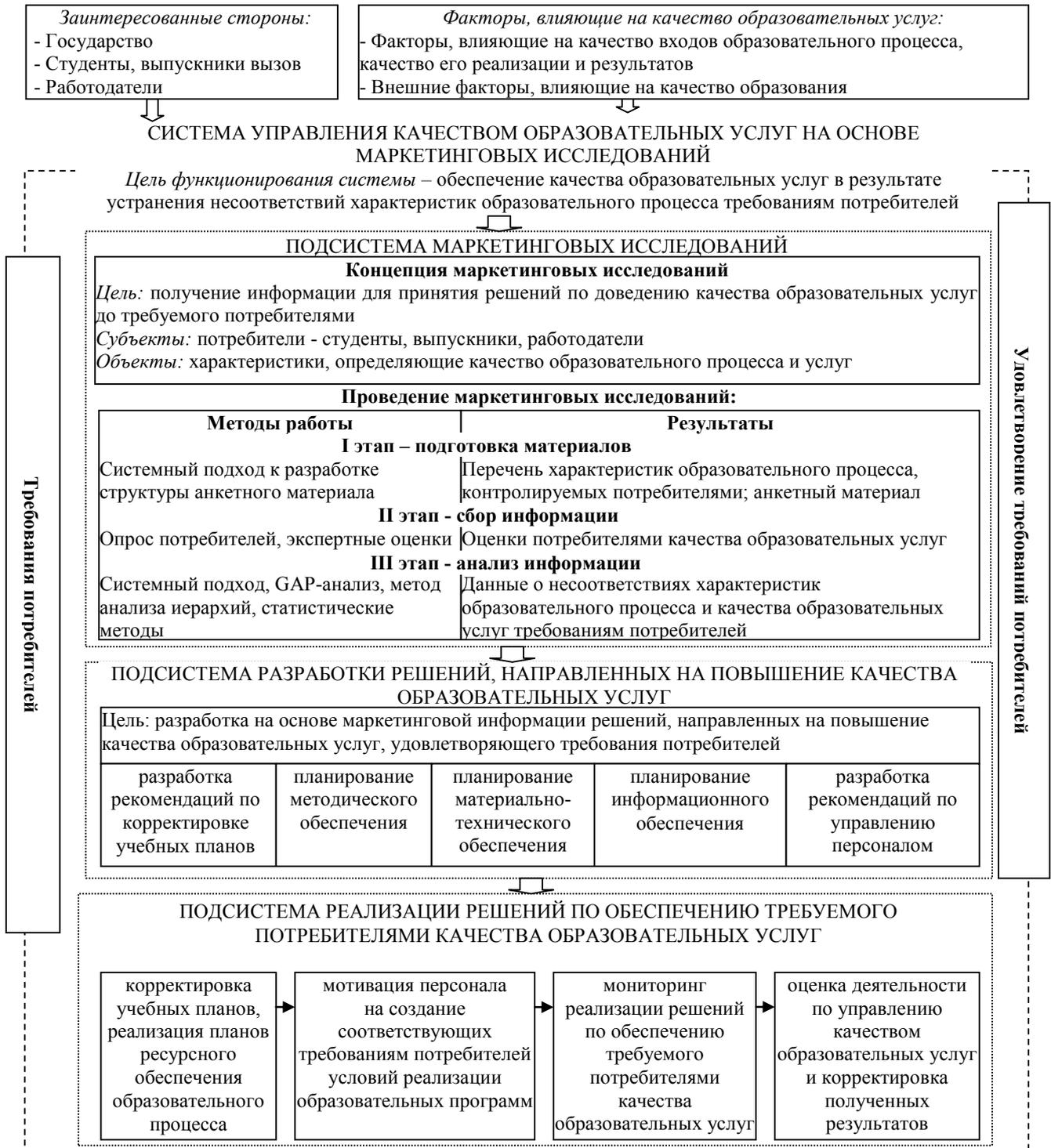


Рисунок. Модель системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований

Модель отражает целевой, процессный, системный и комплексный подходы к маркетинговым исследованиям в сфере образования и использования их результатов в управлении качеством образовательных услуг. Целевой подход к построению предлагаемой модели предполагает четкое определение целей системы управления качеством образовательных услуг в целом и ее отдельных элементов, разработку и реализацию решений, направленных на их достижение. Использование целевого подхода позволяет оценивать эффективность деятельности по управлению

качеством образовательных услуг посредством определения степени достижения поставленных целей, установления взаимосвязей между полученными результатами их реализации и затраченными при этом ресурсами.

Главной целью предлагаемой системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований является обеспечение качества образовательных услуг в результате устранения несоответствий характеристик образовательного процесса требованиям потребителей.



Возможности, предоставляемые реализацией модели системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований

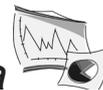
Функции	Возможности, предоставляемые реализацией модели
Планирование основной образовательной программы	<ul style="list-style-type: none"> • Достижение соответствия структуры и содержания образовательной программы требованиям потребителей. • Планирование временных ресурсов для изучения дисциплин с учетом требований потребителей. • Формирование научно-обоснованного перечня дисциплин, компетенций и видов профессиональной деятельности с учетом степени их значимости для подготовки кадров.
Методическое, материально-техническое и информационное обеспечение образовательного процесса	Планирование методического, материально-технического и информационного обеспечения образовательного процесса с учетом оценок уровней ресурсной обеспеченности отдельных дисциплин и степени влияния данных дисциплин на формирование у студентов конкретных компетенций.
Кадровое обеспечение образовательного процесса	<ul style="list-style-type: none"> • Распределение переменной части фонда оплаты труда преподавателей (стимулирующих надбавок) с учетом выявленных несоответствий ресурсного обеспечения отдельных дисциплин требованиям потребителей. • Стимулирование преподавателей на повышение уровня ресурсной обеспеченности дисциплин. • Повышение квалификации преподавателей в соответствии с результатами оценок качества преподавания дисциплин.
Оценка качества процесса подготовки кадров	<ul style="list-style-type: none"> • Регулярное проведение маркетинговых исследований с целью выявления несоответствий характеристик образовательного процесса требованиям потребителей. • Анализ причин выявленных несоответствий и разработка мероприятий по их устранению.
Оценка деятельности по управлению качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований	<ul style="list-style-type: none"> • Определение эффекта от реализации решений по обеспечению требуемого потребителями качества образовательных услуг. • Сопоставление эффекта от реализации решений по обеспечению качества образовательных услуг с затратами на осуществление данной деятельности.

Для обеспечения возможностей формирования и реализации целей системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований целесообразно использовать процессный подход, предполагающий включение в рассматриваемую модель процессов планирования, организации, мотивации, контроля, анализа и оценки решений, направленных на обеспечение требуемого потребителями качества образовательных услуг. Кроме того, с точки зрения процессного подхода деятельность по управлению качеством образовательных услуг следует рассматривать как процесс, входными данными которого являются требования потребителей, предъявляемые к качеству образовательных услуг, а также совокупность внешних и внутренних факторов, влияющих на качество оказываемых услуг. Результатом реализации данного процесса являются соответствующие требованиям потребителей образовательные услуги. При определении состава предлагаемой модели целесообразно использовать системный подход, предполагающий наличие в системе управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований подсистем, взаимосвязь и взаимодействие которых позволяют обеспечивать соответствующие требованиям потребителей условия реализации образовательного процесса.

В состав предлагаемой модели включены подсистемы маркетинговых исследований, разработки решений, направленных на повышение качества образовательных услуг, а также реализации данных решений. Подсистема маркетинговых исследований предназначена для получения от потребителей информации о качестве образовательных услуг. Ее анализ позволяет оценивать степень соответствия характеристик образовательного процесса требованиям потребителей. Результатом функционирования маркетинговой подсистемы является информационное обеспечение управленческих решений по созданию соответствующих требованиям потребителей условий реализации образовательного процесса, а также оценки деятельности по управлению качеством образовательных услуг. В подсистеме разработки решений полученная маркетинговая информация используется для планирования мероприятий, направленных на повышение качества образовательных услуг:

– разработка и корректировка учебных планов – с целью повышения удовлетворенности качеством образовательной услуги;

– планирование ресурсного (методического, материально-технического, информационного, кадрового) обеспечения образовательного процесса – с целью повышения степени соответствия условий осуществления образовательного процесса требованиям потребителей.



Для реализации разработанных решений предназначена соответствующая подсистема, включающая организацию выполнения образовательных программ и планов их ресурсного обеспечения, мотивацию персонала. В процессе мониторинга результатов реализации данных решений производится сбор маркетинговой информации для оценки деятельности по управлению качеством образовательных услуг. Системный подход к управлению качеством образовательных услуг предполагает также наличие у подсистем, входящих в систему управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований, свойства воспроизводимости, означающего постоянное повторение и возобновление процессов, протекающих в данных подсистемах. Целостное изучение отдельных элементов рассматриваемой системы возможно при использовании комплексного подхода, позволяющего исследовать характеристики образовательного процесса во взаимосвязи для

наиболее полного учета требований потребителей. Реализация модели системы управления качеством образовательных услуг на основе маркетинговых исследований предоставляет образовательным организациям значительные возможности обеспечения требуемого потребителями качества образовательных услуг (таблица).

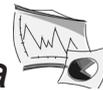
Выводы. Рекомендации. Использование предложенной модели позволяет обеспечивать качество образовательных услуг посредством планирования и реализации основанных на материалах маркетинговых исследований решений по устранению несоответствий характеристик образовательного процесса требованиям потребителей, заключающихся в корректировке учебных планов подготовки кадров высшей квалификации, распределении и перераспределении ресурсов между дисциплинами данных планов.

Литература

1. Концепция долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года: Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р. [Electronic resource] URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf>.

References

1. The concept of long-term socio-economic development of the Russian Federation for the period up to 2020: the Government of the Russian Federation dated November 17, 2008 № 1662-R. [Electronic resource] URL: <http://www.ifap.ru/ofdocs/rus/rus006.pdf>.



ПУТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ЗАКРЕПЛЕНИЯ МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

М. М. ТРЯСЦИН,

доктор экономических наук, профессор кафедры менеджмента и экономической теории,
Уральский государственный аграрный университет,
(620075, г. Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, д. 42; тел.: 8 (343) 371-33-63);

М. С. ДЬЯКОВА,

аспирант, Пермская государственная сельскохозяйственная академия
(614990, Пермский край, г. Пермь, ул. Петропавловская, д. 23; тел.: (342) 212-53-94).

Ключевые слова: занятость, сельское население, молодые специалисты, отрасли сельского хозяйства.

В данной статье рассмотрены основные проблемы занятости молодых специалистов в сельской местности. Определены основные требования для улучшения демографической ситуации в развитии рынка труда. Внесен ряд предложений по привлечению молодых специалистов для работы на предприятиях в сельскохозяйственной отрасли. В настоящее время очень актуальна проблема нехватки кадров, а именно молодых специалистов особенно на территории Пермского края. Поэтому данная проблема является весьма актуальной. Социологические опросы свидетельствуют о том, что два основных фактора влияют на закрепляемость молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях – низкий уровень оплаты труда и отсутствие комфортного жилья. К тому же приобретение жилья в сельской местности нередко упирается в низкий уровень дохода сельского населения, в том числе и молодежи. Такое состояние дел в аграрной сфере экономики связано с тем, что до настоящего времени так и не создан эффективный механизм функционирования АПК. Сбой наблюдается в таких элементах, как льготное кредитование, субсидирование, страхование, привлечение инвестиций, правовое обеспечение. Отсюда низкая доходность сельского хозяйства и низкий уровень оплаты труда ее работников, что явно не стимулирует молодежь к прибытию на работу в сельскую местность после окончания высшего или среднего профессионального учебного заведения. Современная экономика модернизируется и требует молодых квалифицированных специалистов. Предоставление им минимальных гарантий в вопросах трудоустройства, увольнения, времени отдыха, определенных льгот финансового или стимулирующего характера поможет улучшить и демографическую ситуацию в нашей стране. Социальную экономическую политику по развитию сельских территорий необходимо рассматривать как среду взаимной ответственности государства, науки, бизнеса и гражданского общества за обеспечение достойного качества жизни людей, а качество жизни как критерий эффективности управления.

WAYS OF IMPROVING RETAIN YOUNG PROFESSIONALS IN RURAL AREAS

M. M. TRYASTSIN,

doctor of economic sciences, professor of department of management and economic theory, Ural state agricultural university

(620075, Yekaterinburg, K. Liebknecht str., 42; tel.: 8 (343)371-33-63);

M. S. DYAKOVA,

postgraduate student, Perm state agricultural academy

(614990, Perm region, Perm, Petropavlovskaya str., 23; tel: (342) 212-53-94).

Keywords: employment, rural population, young professionals, the industry of agriculture.

This article describes the main problems of employment of young specialists in rural areas. Identify the basic requirements for improving the demographic situation in the labour market. Made a number of proposals to attract young professionals to work in enterprises in the agricultural sector. Currently very topical problem of lack of personnel, namely young professionals in rural areas as in the Russian Federation and on the territory of Perm Krai. Therefore, this problem is very important. Opinion polls still show that the two main factors affect the fixability of young professionals in the agricultural organizations - the low level of remuneration and the lack of comfortable housing. In addition, the purchase of housing in rural areas often rests on the low income of the rural population, including youth. This state of affairs in the agricultural sector of the economy is due to the fact that to date has not created an effective mechanism of functioning of the agricultural sector. A failure is observed, such as preferential loans, subsidies, insurance, investments, legal support. Hence the low profitability of agriculture and the low level of remuneration of its employees, which clearly does not encourage young people to arrive at work in the countryside after graduating from higher or secondary vocational educational institutions. The modern economy is modernizing and requires qualified young professionals. The provision of minimum guarantees in matters of employment, dismissal, holiday time, certain benefits or financial incentive will help to improve the demographic situation in our country. Social and economic policy for development of rural areas should be considered as the environment of mutual responsibility of the state, science, business and civil society for ensuring a decent quality of life and quality of life as criterion of efficiency of management.

Положительная рецензия представлена И. Ю. Загоруйко, доктором экономических наук, профессором кафедры предпринимательского права гражданского и арбитражного процесса Пермского государственного национально-исследовательского университета.



Цель и методика исследования. В настоящее время очень актуальна проблема нехватки кадров, а именно молодых специалистов в сельской местности особенно на территории Пермского края. Социологические опросы свидетельствуют о том, что два основных фактора влияют на закрепляемость молодых специалистов в сельскохозяйственных организациях – низкий уровень оплаты труда и отсутствие комфортного жилья. К тому же приобретение жилья в сельской местности нередко упирается в низкий уровень дохода сельского населения, в том числе и молодежи. Общий анализ наиболее существенных условий социального бытия сельской молодежи Пермского края показывает, что:

– вследствие низкой заработной платы (11413,7 руб. в 2013 г. против 7579,3 руб. в 2009 г.) и высокого уровня безработицы, доля бедных на селе на 43 % выше, чем в городе, нищих больше в 2 раза. Многие из них трудятся, но только 3–5 % опрошенных занятых молодых сельских жителей удовлетворены размером своей заработной платы, 39 % – не удовлетворены, 53 % – совсем не удовлетворены.

– значительная часть сельской молодежи лишена возможности пользоваться медицинскими услугами, что является одной из наиболее важных причин более высокой смертности на селе. Так, в 2009 году рождаемость составила 30 чел. в сутки, смертность – 32 чел., в 2013 году родилось 30 чел., умерло – 29 чел.

– продолжается отрицательная динамика сельского жилищного строительства. Если в 2009 г. было введено 267,9 тыс. кв. м. жилых домов, то в 2013 г. – 297,6 тыс. кв. м., увеличение на 11 %, причем изменение происходило за счет собственных и привлеченных средств (240,6 тыс. кв. м. из 297,6 тыс. кв. м. или 69 %). В 2009 г. на 1000 человек населения общей площади приходилось 403,4 кв. м., то в 2013 г. – 455,7 кв. м., увеличение составило 52,3 кв. м. на 1000 человек.

– последовательно сворачивается на селе и система общего образования. В 2009 г. общеобразовательных учреждений, ученических мест в Пермском крае насчитывалось 108, то в 2013 г. только 24. Растет численность неграмотных молодых людей.

Эти обстоятельства провоцируют людей на переезд в города, причем в основном это молодежь в возрасте до 30-ти лет. Такое состояние дел в аграрной сфере экономике связано с тем, что до настоящего времени так и не создан эффективный механизм функционирования АПК. Сбой наблюдается в таких элементах, как льготное кредитование, субсидирование, страхование, привлечение инвестиций, правовое обеспечение. Отсюда низкая доходность сельского хозяйства и низкий уровень оплаты труда ее работников, что явно не стимулирует молодежь к прибытию на работу в сельскую местность после окончания высшего или среднего профессионального учебного заведения [2, 5]. В Пермском крае существует 16 высших образовательных учреждений.

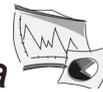
С открытием сельскохозяйственного и лесного факультета в Пермском университете 1 июля 1918 года впервые на Урале зарождается высшее сельскохозяйственное агрономическое образование. В настоящее время в структуре академии 9 факультетов: агротехнологий, лесного хозяйства и переработки сельскохозяйственной продукции; почвоведения, агрохимии, экологии и товароведения; землеустройства и кадастра; инженерный; экономики, финансов и коммерции; прикладной информатики; ветеринарной медицины и зоотехники; архитектурно-строительный; факультет заочного образования. Обучается и выпускается более 2,5 тыс. студентов. Все они заинтересованы в обеспечении работы с достойным уровнем заработной платы. Безусловно, каждый нуждается в жилье, но и не каждый видит перспективу работы на селе. Выпускники высших учебных заведений стараются трудоустроиться в организации наиболее доходных отраслей реального сектора экономики.

В отличие от советского законодательства, в действующем трудовом законодательстве на федеральном уровне отсутствует закрепление статуса «молодого специалиста». Такой термин тем не менее используется в региональных актах и отраслевых соглашениях, в которых молодым работникам предоставляются некоторые социальные гарантии и

Таблица 1
Образовательные организации высшего профессионального образования на начало учебного года

Показатели	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Число образовательных организаций – всего, ед.	17	16	16	16	16
в том числе:					
• государственные и муниципальные	11	10	10	10	10
• негосударственные	6	6	6	6	6
Численность студентов – всего, человек	106496	102444	95876	90171	81530
в том числе в образовательных организациях:					
• государственных и муниципальных	91132	88140	82629	77927	70813
в том числе обучавшихся на отделениях:					
Очных	40294	38316	36055	34916	34383
• очно-заочных (вечерних)	4363	3806	3950	3590	3115
• заочных	46475	46018	42624	39421	33315

Примечание. В число ВУЗов включены самостоятельные высшие образовательные организации (без филиалов ВУЗов других субъектов РФ).



льготы. Однако не каждый молодой работник подпадает под эту категорию, соответственно не каждый может рассчитывать на получение этих дополнительных поощрений: встречающиеся понятия характеризуются различными признаками, единых критериев отнесения определенной категории работников к молодым специалистам до сих пор не выработано, в ряде отраслей экономики статус молодого специалиста вообще не определен. Региональные власти предоставляют гарантии молодым специалистам с учетом местных интересов и возможностей, тем не менее в некоторых регионах их статус закреплён настолько слабо, что в действительности молодые работники не имеют никаких преференций. В Трудовом Кодексе Российской Федерации упоминается лишь «лицо, имеющее государственную аккредитацию образовательного учреждения начального, среднего и высшего профессионального образования и впервые поступающее на работу по полученной специальности в течение одного года со дня окончания образовательного учреждения». Таким субъектам трудового права не устанавливается испытание при приеме на работу [1]. На этом закреплении статуса «молодого специалиста» на федеральном уровне исчерпывается, дальнейшее регулирование правового положения молодого специалиста приходится на региональные акты и отраслевые соглашения.

В отраслевом соглашении, действующем на территории РФ, молодыми специалистами считаются лица в возрасте до 30-ти лет, окончившие с отрывом от производства полный курс обучения в ВУЗе и поступившие на работу в организацию по профилю полученной специальности в течение 3-х месяцев непосредственно после окончания учебного заведения [4]. Необходимо законодательное закрепление статуса молодого специалиста на федеральном уровне, а именно необходимо сформулировать само понятие молодого специалиста, закрепить минимальные социальные гарантии для данной категории работников.

Результаты исследований. Современная экономика модернизируется и требует молодых квалифицированных специалистов, поэтому важно уделять особое внимание содействию занятости молодых специалистов, так как отсутствие опыта сильно ограничивает их возможности получить работу, а действующее законодательство в сфере обеспечения занятости населения не дает им никаких гарантий трудоустройства. Предоставление им минимальных гарантий в вопросах трудоустройства, увольнения, времени отдыха, определенных льгот финансового или стимулирующего характера поможет улучшить и демографическую ситуацию в нашей стране. Занятость в экономической сфере – та основа, на которой строится у подавляющего числа молодежи ее сегодняшнее материальное благосостояние. Прежде всего следует подчеркнуть, что молодежь обладает более высоким уровнем образования, чем старшее поколение.

Социальную экономическую политику по развитию сельских территорий необходимо рассматривать как среду взаимной ответственности государства,

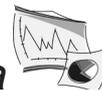
науки, бизнеса и гражданского общества за обеспечение достойного качества жизни людей, а качество жизни как критерий эффективности управления. Государственная молодежная политика в области сельского развития должна строиться, исходя из следующих принципов:

- осуществление развития села как единого социально-экономического, территориального и культурно-исторического комплекса, выполняющего производственные, социально-демографические, культурные, природоохранные, рекреационные и другие народнохозяйственные функции;
- максимальное сохранение своеобразного уклада сельской жизни;
- всесторонний учет экономических, социальных, культурно-исторических и национальных особенностей российских регионов;
- увязка сельского развития со структурной перестройкой сельскохозяйственного производства и агробизнеса;
- стимулирование инновационной активности и несельскохозяйственной занятости сельской молодежи;
- максимальная мобилизация и повышение эффективности использования всех видов ресурсов (капиталов), доступных сельской молодежи, включая природные (земля, вода, лес, животный и растительный мир и др.), человеческие (здоровье, навыки, знания людей), материальные (средства производства, оборудование, инфраструктура), финансовые (ликвидные сбережения, кредиты, пособия и пр.).

Разработка механизма устойчивого роста занятости и доходов сельской молодежи населения – важнейшая задача сельского развития. Для ее решения необходимо:

- формирование эффективных, рыночно ориентированных сельскохозяйственных организаций, различных видов кооперации;
- развитие и рыночная интеграция крестьянских (фермерских) и личных подсобных хозяйств;
- развитие индивидуальной предпринимательской деятельности и малого бизнеса как в сельскохозяйственной, так и в несельскохозяйственной сфере (переработка и реализация сельскохозяйственной продукции, строительство, народные промыслы, сельский туризм и др.);
- поддержка и всестороннее развитие сельской социальной и инженерной инфраструктуры.

Приоритетным направлением устойчивого развития сельских территорий должны стать стимулирование экономической активности и социальная защита сельской молодежи и жителей села в целом. Исторически сложившееся отставание села по качеству жизни населения и невозможность скорого создания в сельской местности сравнимых с городскими условий для удовлетворения ряда социальных потребностей (образовательных, культурных, медицинских центров, выбор сфер приложения труда, профессий и др.) определяет необходимость социальной компенсации негативных черт сельского образа жизни и мер по стимулированию проживания молодежи в сель-



ской местности. Приоритетный национальный проект развития АПК, известные государственные программы развития сельского хозяйства (2008–2012 гг., 2013–2020 гг.) пока не принесли ожидаемых результатов и в основном обеспечивают простое воспроизводство. Надежды аграриев на то, что государство выделит субсидии в гораздо больших размерах, чем это предусмотрено в последней программе, и сумеет отрегулировать межотраслевые отношения таким образом, что исчезнет диспаритет цен и сельхозтоваропроизводители наконец будут получать выручку за произведенную продукцию, достаточную для того, чтобы выплачивать достойную заработную плату, не оправдались [3]. Следует отметить, что повысить доходность можно при помощи реализации продукции силами самих товаропроизводителей. Организация переработки сельхозпродукции, а также собственной торговли служат мощным резервом повышения доходности отечественных агропредприятий.

Внедрение инноваций и новых технологий, применение ресурсосберегающих технологий позволит обеспечить снижение затрат на средства производства. Замена затратных технологий на более прогрессивные даст огромную экономию средств. Реализация данных мер позволит увеличить доходность агропроизводства и, следовательно, решить проблему заработной платы персоналу, включая молодых специалистов. Социально-экономическую политику по развитию сельских территорий необходимо рассматривать как сферу взаимной ответственности государства, науки, бизнеса и гражданского общества за обеспечение достойного качества жизни людей, а

качество жизни рассматривать как критерий эффективности управления. Одним из важнейших факторов, определяющих успешность решения задачи комплексного и устойчивого развития сельских территорий, является обеспечение активного участия молодежи в процессах социально-экономических преобразований на селе. Вполне очевидно, что именно вовлеченность молодежи в процесс комплексного развития сельских территорий во многом будет определять будущее российской деревни. Для эффективного использования достижений науки и передового опыта, современных технологий производства требуются высококвалифицированные специалисты. Поэтому сегодня главной задачей аграрного образования является задача повышения качества кадров для АПК.

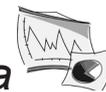
Выводы. Рекомендации. Решение проблем сельского развития и обеспечения улучшения условий жизни сельской молодежи потребует целенаправленной государственной молодежной политики с межведомственной координацией и взаимодействием всех уровней власти. При этом акцент должен быть сделан на государственную поддержку развития сельских территорий и направлен на развитие молодежного предпринимательства и создание альтернативных источников занятости сельской молодежи. Молодежь является не только активным субъектом аграрно-сельской жизнедеятельности, но и основным ресурсом пополнения производственной сферы сельских территорий как традиционными субъектами труда, особенно сельскохозяйственного, так и качественно новыми конкурентоспособными кадрами предпринимателей и менеджеров рыночного типа.

Литература

1. Трудовой кодекс Российской Федерации, принят 21 декабря 2001 г.
2. Голубев А. В. Тенденции аграрной динамики России : монография. М. : РГАУ-МСХА, 2011. 226 с.
3. Кучеров А. С. Закрепления молодых специалистов на селе: механизмы и инструменты // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2011. № 11.
4. Отраслевое соглашение по организациям федерального агентства по техническому регулированию и метрологии на 2012–2014 годы. 2011. 14 ноября.
5. Семин А. Н., Сарабский А. А., Воробьев Е. С. Концепции рыночной модели мотивации труда в развивающейся экономике. Екатеринбург : УГСХА, 2009. 86 с.
6. Статистический ежегодник Пермского края. Пермь, 2014. 457 с.
7. Трясцин М. М. Стратегия развития АПК в системе устойчивого продовольственного самообеспечения: региональный аспект. М., 2008.

References

1. The labour code of the Russian Federation, adopted on 21 dekabrya 2001.
2. Golubev A. V. Trends of agrarian dynamics in Russia: monograph. M. : Publishing house of rsau-MTA, 2011. 226 p.
3. Kuchеров A. S. retain young professionals in rural areas: mechanisms and instruments // Economics of agricultural and processing enterprises. 2011. № 11.
4. Industry agreement on the organizations of the Federal Agency for technical regulation and Metrology for 2012–2014. 14 noyabrya.
5. Semin A. N., Sarabski A. A., Vorobyov, E. S. The concept of a market model of motivation in a developing economy. Yekaterinburg : Ural. state agricultural academy, 2009. 86 с.
6. Statistical Yearbook of the Perm region. 2014. Perm, 2014. 457 P.
7. Trestin M. M. Strategy of agricultural development in the sustainable food self-sufficiency: a regional perspective. M., 2008.



СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПОДСОБНЫХ ХОЗЯЙСТВ В СПЕЦИАЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ СИСТЕМЫ ФСИН

И. Н. ФАЗЛИЕВ,
аспирант кафедры организации производства и предпринимательства,
А. Г. СВЕТЛАКОВ,
доктор экономических наук, профессор кафедры организации производства
и предпринимательства, Пермская государственная сельскохозяйственная академия
(614000, г. Пермь, ул. Луначарского, 3; тел.: (342) 240-54-07).

Ключевые слова: развитие подсобных хозяйств, экономические рычаги, геополитические факторы, современные условия, производство, финансовое состояние, производственный потенциал, положительная динамика, экономическое стимулирование.

Статья посвящена изучению взаимосвязи экономических инструментов и экономической эффективности подсобных хозяйств и производств в современных условиях пенитенциарной системы Пермского края Российской Федерации. Авторами использован статистический и аналитический подходы к определению специфики финансово-экономических механизмов местной уголовно-исполнительной системы на основе изучения текущих показателей и векторов развития учреждений ФСИН Пермского края. Описаны геополитические факторы и условия, которые могут способствовать развитию подсобных хозяйств, росту потенциала производств посредством экономического стимулирования, оснащения технопарка, модернизации оборудования, в том числе за счет целесообразных поступлений из бюджетов различных уровней. Авторы приходят к выводу о том, что требуются решения на законодательном уровне, создание правового поля, исключающего имеющиеся противоречия, что позволит подсобным хозяйствам учреждений ФСИН стать равноправными участниками экономических процессов в условиях рынка, стать экономически привлекательными для иностранных и отечественных инвесторов. Участие данных учреждений в инвестиционных проектах региона окажет влияние на развитие подсобных хозяйств учреждений ФСИН Пермского края, положительная динамика их финансовых возможностей позволит более полно использовать земельный и производственный потенциал сельскохозяйственных подразделений на основе развития дополнительных отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Несмотря на констатацию еще не решенных проблем в системе ФСИН, авторы настойчиво развивают мысль о том, что научные изыскания в аспекте комплексного изучения понятия экономических рычагов, текущих моделей отечественных подсобных хозяйств и производств ФСИН могут помочь в открытии способа увеличить объем валовой продукции подсобных хозяйств и производств, т. е. могут быть перспективны с точки зрения систематизации всех материалов, касающихся усовершенствования финансового механизма и экономических рычагов в ФСИН Российской Федерации.

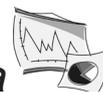
MODERN TOOLS TO INCREASE THE ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ACTIVITIES OF FARMS IN SPECIAL AGENCIES OF THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE

I. N. FAZLIEV,
graduate student, department of production and business organization,
A. G. SVETLAKOV,
doctor of economics, professor of department of production and business organization,
Perm state agricultural academy
(614000, Perm city, Lunacharskogo str., 3; tel: (342) 240-54-07).

Keywords: development of farms, economic instruments, geopolitical factors, current conditions, production, financial condition, production potential, a positive trend, economic incentives.

The paper studies the relationship of economic instruments and economic efficiency of farms and production in modern conditions of the penitentiary system of the Perm region. The authors used statistical and analytical approach to the determination of the specificity of the financial and economic mechanisms of the local penal system, based on the study of current indicators and vectors of development institutions Federal Penitentiary Service Perm region. Describes the geopolitical factors and conditions that may contribute to the development of farms, increase production capacity through economic incentives, Technopark's equipment, equipment upgrades, including through appropriate revenue from the budgets of different levels. Authors come to a conclusion that decisions at the legislative level, creation of the legal framework excluding the having contradictions are required that will allow subsidiary farms of Federal Penitentiary Service institutions to become equal participants of economic processes in the conditions of the market, to become economically attractive to foreign and domestic investors. Participation of data of establishments in investment projects of the region will have impact on development of subsidiary farms of Federal Penitentiary Service institutions of Perm region, positive dynamics of their financial opportunities will allow to use more fully the land and production capacity of agricultural divisions on the basis of development of additional branches of production and processing of agricultural production. Despite the statement of still unsolved problems in the Federal Penitentiary Service, the authors strongly develops the idea that scientific research in the aspect of a comprehensive study of the concept of economic levers, the current models of domestic farms and production Federal Penitentiary Service, can help in the discovery of ways to increase the gross output of farms and production, that is, may be promising in terms of systematization of all materials relating to improving the financial mechanism and economic leverage in the Federal Penitentiary Service of the Russian Federation.

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



Цель и методика исследований. Развитие подсобных хозяйств в специальных учреждениях Федеральной службы исполнения наказания ФСИН является своеобразным экономическим рычагом в условиях рыночных отношений. В современном экономическом словаре к экономическим рычагам относятся инструменты управления экономикой, которые включают систему цен и тарифов, финансово-кредитные рычаги, налоги и т. п. Название «рычаги» отражает тот факт, что они используются в качестве средства изменения экономического состояния объекта, осуществления поворота в экономике. Экономические рычаги различного или одного вида используются в качестве инструментов регулирования экономики в целом и воздействия на экономические процессы на уровне предприятий, фирм. Экономические рычаги представляют неотъемлемую часть хозяйственного механизма. Термин широко использовался в советской экономике. В рыночной экономике термин заменяется понятием рыночные регуляторы, или экономические регуляторы, под которыми понимают механизмы и инструменты государственного регулирования и саморегулирования [7]. Развернутое понимание данного вопроса может дать аналитический и статистический обзор состояния подсобных хозяйств в специальных учреждениях ФСИН Пермского края. В обзоре мы уделим внимание особому статусу производственных учреждений ФСИН во взаимосвязи с геополитическими факторами.

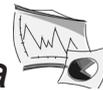
Результаты исследований. Статистические данные производства и реализации продукции федеральных государственных предприятий ФСИН России сельскохозяйственного профиля имеют тенденцию к снижению. За пять последних лет объем производства сократился в целом на 6 %, а в части производства продукции животноводства и растениеводства на 6 и 1 % соответственно. Большая часть сельскохозяйственных подразделений ФСИН в настоящее время имеют неустойчивое финансовое состояние, низкую рентабельность производства, а около 30 % из них работают с убытком. В отдельных подразделениях отсутствуют средства для повышения уровня интенсификации производства, укрепления материально-технической базы и обеспечения технического перевооружения, поддержания земельного и производственного потенциалов [6]. Вместе с тем современная ситуация показывает, что деятельность отдельных учреждений ФСИН имеет устойчивую положительную динамику и заслуживает внимания. Например, на территории Пермского края функционирует 25 федеральных казенных учреждений, объединяющих в себя 49 подразделений, в которых содержится порядка 30 000 осужденных, из них вместе с участками колоний-поселений – 29 учреждений и 19 Центров трудовой адаптации осужденных, в которых около 9 500 осужденных ежедневно привлечены к

производству товаров (работ, услуг). Для выполнения программ по самообеспечению и решению задач экономического стимулирования в сельскохозяйственном производстве ФСИН Пермского края задействованы все подсобные хозяйства учреждений и одна сельскохозяйственная колония-поселение: федеральное казенное учреждение «Колония-поселение № 39 Главного управления Федеральной службы исполнения наказаний по Пермскому краю» (далее – ФГУ КП-39).

В целях уменьшения затрат на приобретение ресурсов в учреждениях ФСИН Пермского края организовано производство следующих видов сельскохозяйственных товаров и продовольствия: хлеб, мука, крупа, мясо, молоко, яйцо, картофель, овощи и другие виды продуктов питания. Это позволяет снизить нагрузку на местный и федеральный бюджеты, способствует появлению новых рабочих мест в регионе, дополнительных источников доходов. Однако при наличии достаточного экономического потенциала и правильного управления этими учреждениями подсобные хозяйства и производства остаются преимущественно на самообеспечении продуктами питания, при этом, к сожалению, остается нерешенным вопрос расширения производств и промыслов. В идеале хотелось бы, чтобы отечественные подсобные хозяйства в учреждениях ФСИН в ближайшей перспективе могли занять весомую долю на рынке нашего региона, т. к. имеют некоторые конкурентные преимущества. В то же время экономические реалии таковы, что в последние годы наметилась тенденция к снижению валовой продукции сельского хозяйства в учреждениях ФСИН Пермского края, так как уменьшилась степень инвестиционной привлекательности сельскохозяйственного сектора, практически недоступными стали кредиты и иные установленные законом возможности поддержки сельхозтоваропроизводителей как на местном, так и на федеральном уровне.

Так, в 2006–2007 годах учреждения ФГУ КП-39 на общих основаниях в соответствии с Законом Пермской области от 14.11.2005 г. № 2601-573 «Об областной целевой программе «Развитие агропромышленного комплекса Пермской области на 2006–2008 годы», принимали участие в данной программе. Министерство сельского хозяйства Пермского края оказало поддержку ФГУ КП-39 в виде субсидий в 2006 году на сумму 1647,9 тыс. руб., в 2007 году – на сумму 1619,9 тыс. руб., которые были направлены:

- на поддержку сельскохозяйственного производителя;
- приобретение основных средств производственного назначения;
- приобретение средств химизации;
- поддержку элитного семеноводства;
- страхование урожая сельскохозяйственных культур и крупного рогатого скота.



В связи с ликвидацией государственных унитарных предприятий в 2008 году ФБУ КП-39 не вошло в реестр сельхозпроизводителей Пермского края. На основании пункта 4 статьи 161 Бюджетного кодекса Российской Федерации Министерство сельского хозяйства Пермского края, руководствуясь Законом Пермского края от 10.12.2008 года № 351-ПК «О краевой целевой программе «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2009–2012 годы», не может оказывать поддержку бюджетным учреждениям, которые являются сельскохозяйственными подразделениями Федеральной службы исполнения наказания, по нескольким причинам:

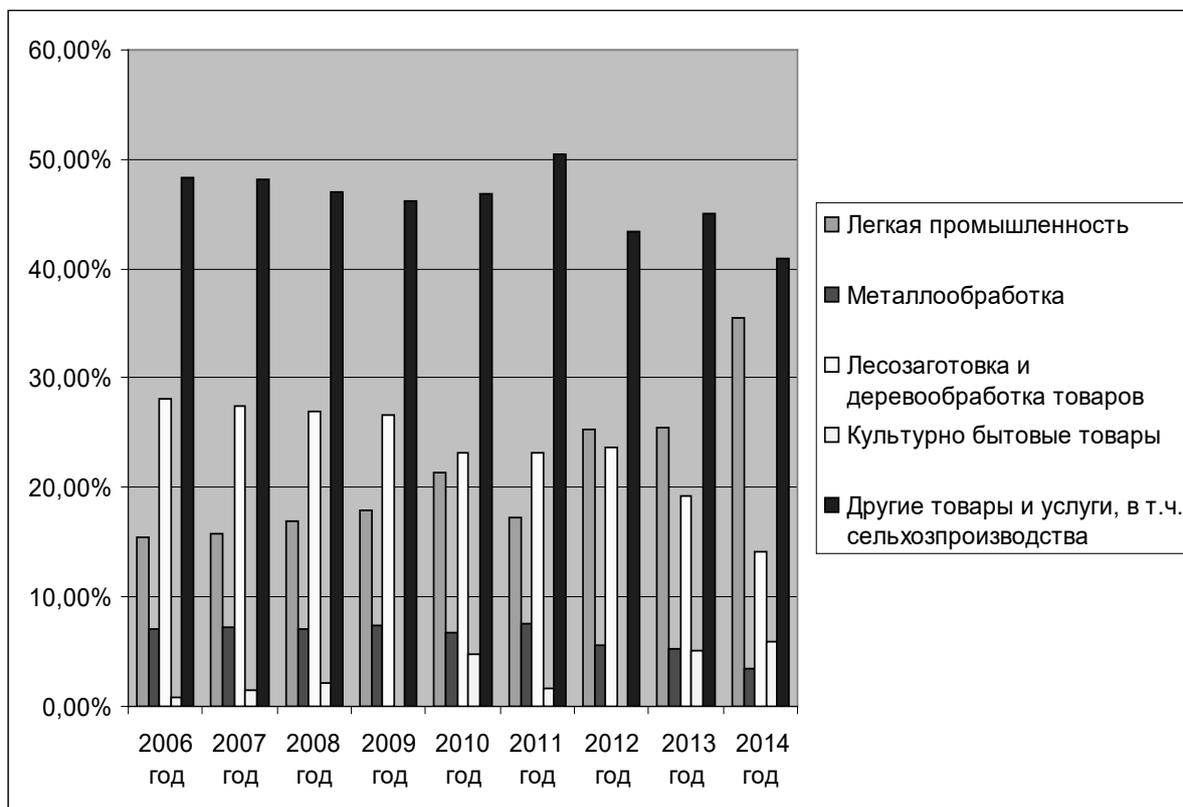
1) в соответствии с пунктом 5 статьи 41 Бюджетного кодекса Российской Федерации доходы от платных услуг и иной приносящей доход деятельности бюджетных учреждений включается в состав доходов бюджета, т. е. полученные субсидии за счет бюджетных средств поступили бы в доход федерального бюджета, что противоречит статье 51 Бюджетного кодекса Российской Федерации;

2) отсутствует возможность определить статус сельскохозяйственного товаропроизводителя, так как ведется бюджетный учет и сдается бюджетная отчетность, в которой не выделяется доля реализации сельскохозяйственной продукции в общем доходе организации;

3) бюджетные учреждения в соответствии со статьей 78 Бюджетного кодекса Российской Федерации не являются получателями государственной поддержки в виде субсидий за счет средств бюджета.

Данные геополитические тенденции, изменения в законодательстве незамедлительно отразились на экономических рычагах в отношении развития подсобных производств как в сельскохозяйственной отрасли, так и прочих отраслях производства в учреждениях ФСИН: вычеркнули данных производителей с рынка нашего региона, замкнув на вопросах внутреннего самообеспечения учреждений ФСИН сельскохозяйственной продукцией, исключив возможность участия как равноправного партнера на рынке всех отраслей производства, результаты представлены на диаграмме.

Следующий фактор, влияющий на развитие экономических рычагов, экономической эффективности учреждений ФСИН Пермского края, связан с присоединением к России Крыма и с введенными в 2014 году рядом западных стран и США санкциями. Российская Федерация отказалась закупать импортные сельхозпродукты из этих стран, переориентировав высвободившиеся ресурсы на подъем местного производителя. К сожалению, в состав таковых производителей региона подсобные хозяйства учреждений ФСИН Пермского края не вошли. Освободившийся рынок, вероятно, постепенно займут регионы с более развитым сельским хозяйством, такие как Удмуртия, Башкирия, Татарстан и т. д.



Примечание. Составлена авторами по данным отчетности ГУФСИН России по Пермскому краю

Диаграмма. Современные тенденции видов деятельности учреждений ФСИН

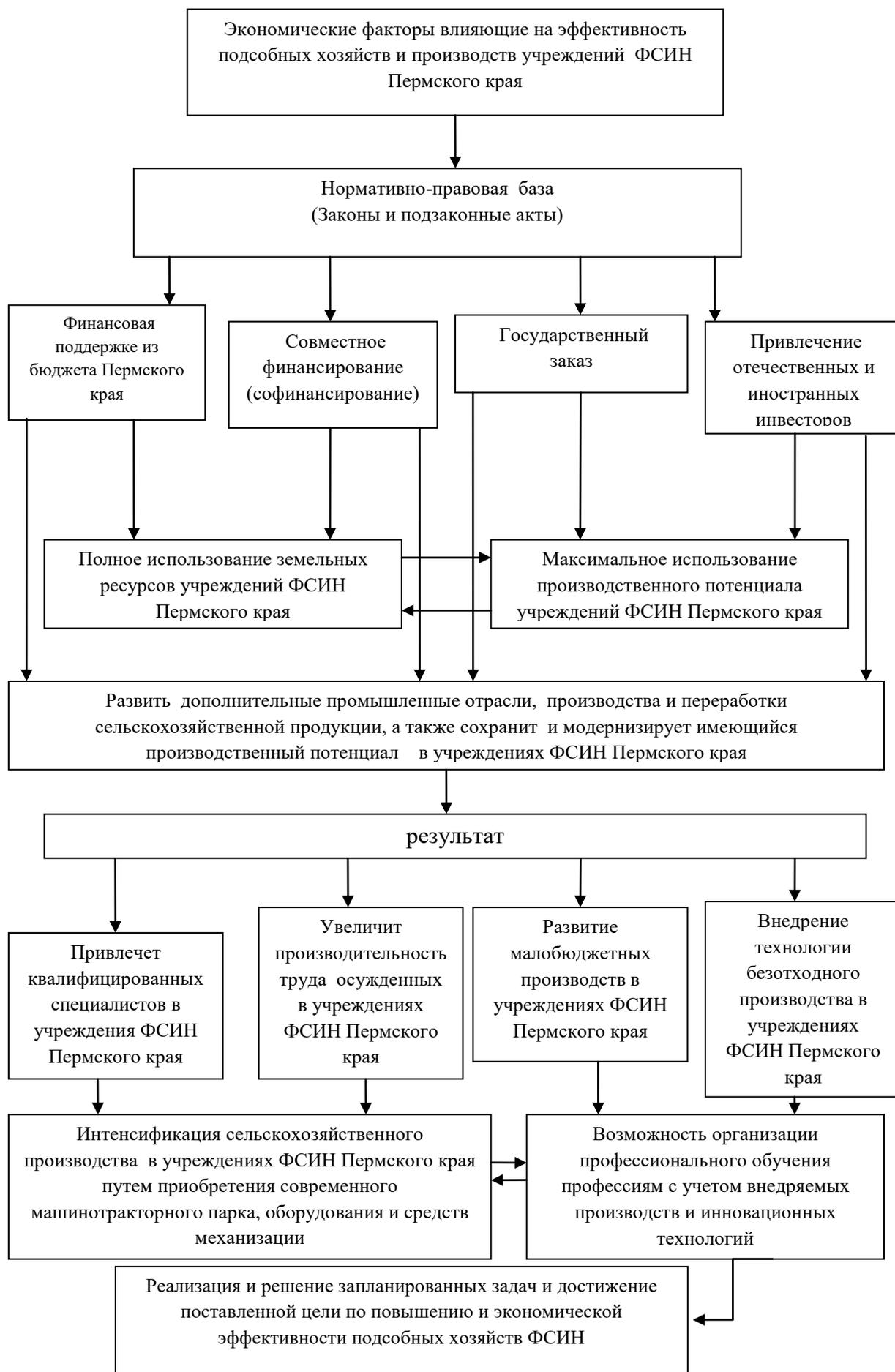
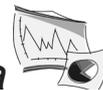
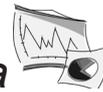


Рисунок. Предлагаемый механизм развития подсобных хозяйств ФСИН Пермского края



Выводы. Рекомендации. В связи с этим можно сделать вывод, что требуются решения на законодательном уровне, создание правового поля, исключая имеющие противоречия, что позволит подсобным хозяйствам учреждений ФСИН стать равноправными участниками экономических процессов в условиях рынка, стать экономически привлекательными для иностранных и отечественных инвесторов. Участие данных учреждений в инвестиционных проектах региона окажет влияние на развитие подсобных хозяйств учреждений ФСИН Пермского края, положительная динамика их финансовых возможностей позволяет более полно использовать земельный и производственный потенциал сельскохозяйственных подразделений на основе развития дополнительных отраслей производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Все перечисленное позволит повысить уровень самообеспечения указанных учреждений и региона продуктами питания, а также привлечет квалифицированных специалистов, увеличит производительность труда осужденных, произведет интенсификацию сельскохозяйственного производства на основе технического роста, оснащения современными машинами, оборудованием и средствами механизации, что непосредственно положительно отразится в хозяйственной деятельности как учреждений ФСИН Пермского края, в которой сосуществуют прогрессивные и отсталые производства, так и на регион в целом. На наш взгляд, необходимо уделить внимание современной организации экономическим механизмам развития подсобных хозяйств ФСИН, авторский вариант представлен нами на рисунок.

Геополитическая обстановка способствует тому, что в Пермском крае есть все предпосылки и экономические рычаги для создания максимально эффективной модели развития подсобных хозяйств и производств ФСИН. В 2002 году в соответствии с приказом Министерства юстиции Российской Федерации от 24 апреля 2002 г. № 115 в состав ГУИН МЮ России по Пермской области вошло образованное на базе Ныробского и Усольского управлений лесных исправительных учреждений Камское УЛИУ (ВК-240), и Главное управление исполнения наказаний Минюста России по Пермской области стало одним из крупнейших территориальных органов ФСИН в России [4]. Кроме того, в развитии подсобных хозяйств учреждений ФСИН в Пермском крае весьма значим и финансовый механизм – как составная часть хозяйственного механизма, совокупность финансовых стимулов, ры-

чагов, инструментов, форм и способов регулирования экономических процессов и отношений в каждом специальном учреждении ФСИН. Финансовый механизм включает в себя прежде всего цены, налоги, пошлины, льготы, штрафы, санкции, дотации, субсидии, банковский кредитный и депозитный процент, учетную ставку, тарифы [7]. Вместе с тем значимую роль в расчете экономической модели подсобных хозяйств и производств играют рыночные механизмы – как совокупность инструментов регулирования рыночных процессов и отношений. Данные механизмы формирования включают в себя спрос, предложение, цены, налоги, конкуренцию [7].

В настоящее время учреждения ФСИН Пермского края производят очень широкий спектр товаров. Это изделия металлообработки, чугунное и цветное литье, мебель корпусная и мягкая, в том числе для школ и дошкольных учреждений, спецодежда для различных отраслей промышленности, форменное обмундирование, рабочая обувь, хозяйственные товары, товары культурно-бытового назначения, сувенирные изделия. При этом постоянно расширяется ассортимент выпускаемой продукции. За качество и современные дизайнерские разработки некоторые образцы изделий отмечены грамотами и дипломами российских и международных выставок [5]. Резюмируя, можем констатировать следующее: необходимо дальнейшее совершенствование экономических рычагов и финансовых механизмов стимулирования отечественной системы деятельности учреждений ФСИН, разработка государственной программы, которая сможет систематизировать динамику развития системы ФСИН, а также прогнозировать объем валовой продукции подсобных хозяйств, их потенциал (оснащение технопарка, модернизация оборудования на производствах), и всё это во взаимосвязи с геополитическими условиями и экономической спецификой отечественной инфраструктуры ФСИН. Полагаем, что научные изыскания в аспекте комплексного изучения понятия экономических рычагов, текущих моделей отечественных подсобных хозяйств и производств ФСИН могут помочь в открытии способа увеличить объем валовой продукции подсобных хозяйств и производств ФСИН, т. е. могут быть перспективны с точки зрения систематизации всех материалов, касающихся усовершенствования финансового механизма и экономических рычагов в учреждениях ФСИН Российской Федерации.

Литература

1. Закон Пермского края от 10.12.2008 года № 351-ПК «Краевая целевая программа «Развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия в Пермском крае на 2009–2012 годы» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
2. Закон Пермской области от 14.11.2005 г. № 2601-573 «Об областной целевой программе «Развитие агропромышленного комплекса Пермской области на 2006–2008 годы» [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».



3. Бюджетный кодекс Российской Федерации. Принят Федеральный закон Российской Федерации от 17.07.1998 г. № 145-ФЗ [Электронный ресурс] Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс»
4. Приказ Министерства Юстиции РФ от 24 апреля 2002 г. № 115.
5. ГУФСИН России по Пермскому краю [Электронный ресурс]. URL: <http://59.fsin.su/history/index.php> (дата обращения: 17.04.2015).
6. Изюмов Д. В. Методические основы применения экономических инструментов в подразделениях АПК уголовно-исполнительной системы РФ [Электронный ресурс] URL: http://www.rusnauka.com/2_KAND_2013/Pravo/2_125268.doc.htm (дата обращения: 18.04.2015).
7. Райзберг Б. А., Лозовский Л. Ш., Стародубцева Е. Б. Современный экономический словарь (ИНФРА-М, 2006) [Электронный ресурс]. Доступ из справ.-правовой системы «Консультант Плюс».
8. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2006 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2007.
9. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2007 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2008.
10. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2008 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2009.
11. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2009 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2010.
12. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2010 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2011.
13. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2011 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2012.
14. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2012 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2013.
15. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2013 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2014.
16. Отчет по итогам оперативно-служебной и производственно-хозяйственной деятельности за 2014 г. ГУФСИН России по Пермскому краю, 2015.

References

1. Law of Perm region of 10.12.2008, № 351-PC “Regional target program” Development of agriculture and regulation of markets for agricultural products, raw materials and food in the Perm region for 2009–2012 “[Electronic resource]. Access from the reference and legal system “Consultant Plus”.
2. Law of the Perm region of 14.11.2005g. № 2601-573 «About the regional target program “Development of agro-industrial complex of the Perm region for 2006–2008” [Electronic resource]. Access from the reference and legal system “Consultant Plus”.
3. Budget Code of the Russian Federation. Federal Law of the Russian Federation of 17.07.1998 № 145-FZ [Electronic resource] Access from the reference and legal system “Consultant Plus”.
4. The order of the Ministry of Justice of the Russian Federation dated 24 April 2002, No. 115
5. Russian Federal Penitentiary Service in the Perm region [Electronic resource]. URL: <http://59.fsin.su/history/index.php> (date accessed: 04.17.2015).
6. Izyumov D. V. Methodological basis for the use of economic instruments in units of AIC penal system of the Russian Federation [Electronic resource] URL: http://www.rusnauka.com/2_KAND_2013/Pravo/2_125268.doc.htm (date accessed: 18.04.2015).
7. Raizberg B. A., Lozovskiy L. S., Starodubtseva E. B., Modern Dictionary of Economics (INFRA-2006) [Electronic resource]. Access from the reference and legal system “Consultant Plus”.
8. The report on the results of operational and production activities for 2006. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2007.
9. The report on the results of operational and production activities for 2007. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2008.
10. The report on the results of operational and production activities for 2008. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2009.
11. The report on the results of operational and production activities for 2009. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2010.
12. The report on the results of operational and production activities for 2010. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2011.
13. The report on the results of operational and production activities for 2011. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2012
14. The report on the results of operational and production-economic activity for 2012. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2013.
15. The report on the results of operational and production activities for 2013. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2014.
16. The report on the results of operational and production activities for 2014. The penitentiary service of Russia in Perm region, 2015.

Научные опыты в Уральском ГАУ



Коллекция декоративных растений



Опытные и коллекционные посевы и посадки овощных культур



Опытные и коллекционные посевы сельскохозяйственных растений