

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2005 году. Является правопреемником журнала «Вестник ОрелГАУ». Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина». Журнал включен в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук.

**Главный редактор**  
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)

**Заместитель главного редактора**  
Родимцев С.А., д.т.н., доцент (Россия)

**Редакционная коллегия**  
Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия)  
Аничин В.Л., д.э.н., профессор (Россия)  
Балакирев Н.А., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Белик П., профессор (Словакия)  
Буяров В.С., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Ватников Ю.А., д.в.н., профессор (Россия)  
Глигорич Р., д.с.-х.н., профессор (Сербия)  
Джавадов Э.Д., академик РАН, д.в.н. (Россия)  
Долженко В.И., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Зотиков В.И., член-корреспондент РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Кавтарашвили А.Ш., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь)  
Кузнецов Ю.А., д.т.н., профессор (Россия)  
Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Лушек Я., профессор (Чехия)  
Ляшук Р.Н., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Максимович О.В., д.т.н., профессор (Украина)  
Миндрин А.С., член-корреспондент РАН, д.э.н., профессор (Россия)  
Пигоров И.Я., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Полухин А.А., д.э.н., доцент (Россия)  
Прока Н.И., д.э.н., профессор (Россия)  
Сахно Н.В., д.в.н., доцент (Россия)  
Седов Е.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Соловьев С.А., д.т.н., профессор (Россия)  
Стекольников А.А., академик РАН, д.в.н., профессор (Россия)  
Стребков Д.С., академик РАН, д.т.н., профессор (Россия)  
Шило И.Н., д.т.н., профессор (Беларусь)  
Шимански А., д.т.н., профессор (Польша)

**Переводчик**  
Михайлова Ю.Л., к.филол.н., доцент (Россия)

**Ответственный секретарь**  
Червонова И.В., к.с.-х.н. (Россия)

**Официальный сайт**  
<http://ej.orelsau.ru>

**Адрес редакции и издателя**  
Россия, 302019,  
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.  
Тел.: +7 (4862) 76-18-65  
Факс: +7 (4862) 76-06-64  
E-mail: vestnikogau@mail.ru

Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-70703 от 15 августа 2017 г.

Журнал включен в базу данных международной информационной системы AGRIS, а также в библиографическую базу данных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).

Коммерческая информация публикуется с пометкой «Реклама». Редакционная коллегия не несет ответственности за содержание рекламных материалов.

Точка зрения редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов статей. Авторская стилистика, орфография и пунктуация сохранены.

Подписной индекс 36055 АО Агентств «Роспечать»

**СОДЕРЖАНИЕ**

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**Гурин А.Г., Евдакова М.В.**  
СРАВНИТЕЛЬНОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 3

**Зубкова М.И., Макаркина М.А., Князев С.Д.**  
ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ КАЧЕСТВАМ ЯГОД В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 9

**Лобков В.Т., Сорокина С.Ю., Сушенкова Н.Ю.**  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ БИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ..... 16

**Семина А.Ю., Пикуль А.Н., Гелих К.М.**  
ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ НУТА НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ..... 23

**Хромова Т.М., Ташматова Л.В., Мацнева О.В., Шахов В.В.**  
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК..... 31

**Абрамкова Н.В., Мошкина С.В.**  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД..... 37

**Буяров В.С.**  
НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ..... 42

**Катков К.А., Омаров А.А.**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА ПРИ ОЦЕНКЕ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА..... 56

**Недосеков В.В., Кравченко А.Г., Клейменов И.С., Клейменова Н.В.**  
БЛАГОПОЛУЧИЕ КУР-НЕСУШЕК В ИНДУСТРИАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ..... 66

**Слепцов И.И., Мартынов А.А., Алексеева Н.И., Васильев Я.С.**  
ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ МОЛОДНЯКА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ В ВОЗРАСТЕ ДО 3 МЕСЯЦЕВ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД..... 78

**Шендаков А.И.**  
ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И СРЕДОВЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 83

**Шумаенко С.Н., Ефимова Н.И.**  
ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТОНКОРУННЫХ ПОРОД ОВЕЦ В ПЛЕМЕННЫХ СТАДАХ СТАВРОПОЛЬЯ..... 92

**Ярован Н.И., Рыжкова Е.Н., Грибанова Н.Л., Болкунов П.С.**  
ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРАКТИКЕ ЖИВОТНОВОДСТВА..... 99

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Гуляева Т.И., Савкин В.И., Калинин Е.Ю.**  
ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ..... 104

**Ажлуни А.М., Бирючков Д.Н.**  
МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В ПРОМЫШЛЕННОЙ МНОГОУРОВНЕВОЙ КОМПАНИИ..... 111

**Полухин А.А., Панарина В.И., Шабалкина Н.А.**  
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ НА РЕСУРСНЫХ РЫНКАХ..... 118

**Полухина М.Г.**  
РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ ПО ВОПРОСАМ ФОРМИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА СЕЛЕ..... 130

**Прока Н.И.**  
УРОВЕНЬ ДОХОДОВ КАК ИНДИКАТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ..... 146

**Сергачев А.А.**  
ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ..... 153

**Холодова М.А.**  
ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРИНЦИПАХ ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ..... 158

**Трибуна аспирантов и молодых ученых**

**Ляшук А.Р.**  
МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ..... 168

**Рахметова Т.П., Ефремов И.Н.**  
БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИШНИ..... 176

**Юсипова А.Б.**  
АЛГОРИТМ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ..... 181

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ..... 191**

The theoretical and scientific journal. Founded in 2005. The journal is a successor of the Vestnik OrelGAU. Publisher and editorial: Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin". The journal is included into the List of peer-reviewed scientific publications, in which the main scientific results of dissertations for the degrees of Candidate of Sciences and Doctor of Sciences should be published.

**Editor in Chief**  
Gulyaeva T.I., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)

**Deputy Chief Editor**  
Rodimtsev S.A., Dr. Tech. Sci., Associate Professor (Russia)

**Editorial Board**  
Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Bielik P., PhD, Professor (Slovakia)  
Buyarov V.S., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Dzhavadov E.D., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci. (Russia)  
Dolzhenko V.I., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Gligoric R., Dr. Agr. Sci., Professor (Serbia)  
Hlusek J., Professor, CSc (Czech Republic)  
Kavtarashvili A. Sh., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Krasochko P.A., Dr. Vet. Sci., Dr. Biol. Sci., Professor (Belarus)  
Kuznetsov Yu.A., Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)  
Lobkov V.T., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Lyashuk R.N., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Maksymovych O.V., Dr. Tech. Sci., Professor (Ukraine)  
Mindrin A.S., Corresponding Member of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Pigorev I.Ya., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Polukhin A.A., Dr. Econ. Sci., Associate Professor (Russia)  
Proka N.I., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Sakhno N.V., Dr. Vet. Sci., Associate Professor (Russia)  
Sedov E.N., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Shilo I.N., Dr. Tech. Sci., Professor (Belarus)  
Solovyev S.A., Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)  
Stekolnikov A.A., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)  
Strebkov D.S., Academician of RAS, Dr. Tech. Sci., Professor (Russia)  
Szymanski A., Dr. Tech. Sci., Professor (Poland)  
Vatnikov Yu.A., Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)  
Zotikov V.I., Corresponding Member of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

**Translator**  
Mikhaylova Yu.L., Cand. Philol. Sci., Associate Professor (Russia)

**Executive Secretary**  
Chervonova I.V., Cand. Agr. Sci. (Russia)

**Official site**  
<http://ej.orelsau.ru>

**Address publisher and editorial**  
Russia, 302019,  
Orel City, General Rodin st., 69.  
Tel.: +7 (4862) 76-18-65  
Fax: +7 (4862) 76-06-64  
E-mail: vestnikogau@mail.ru

The publication is registered by the Federal Service for Supervision of Communications and Mass Media of Russian Federation.  
Registration certificate  
PI No. FS77-70703 of August 15, 2017.

The journal is included in the global public domain database of the International System for Agricultural Science and Technology (AGRIS), as well as in the bibliographic database of scientific publications Russian Science Citation Index (RSCI).

Commercial information is published with a mark "Advertizing". Editorial board doesn't bear responsibility for contents of advertizing materials.

The point of view of Editorial board may not coincide with opinion of articles' authors. The author's style, spelling and punctuation preserved.

Subscription index is 36055 of the Agency "Rospechat"

## TABLE OF CONTENT AGRICULTURAL SCIENCES

<b>Gurin A.G., Evdakova M.V.</b> COMPARATIVE VARIETY STUDY OF MAIZE HYBRIDS OF DIFFERENT ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ORIGIN IN THE OREL REGION.....	3
<b>Zubkova M.I., Makarkina M.A., Knyazev S.D.</b> STRAWBERRY ASSESSMENT FOR BIOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC FEATURES OF BERRIES IN THE OREL REGION.....	9
<b>Lobkov V.T., Sorokina S.Yu., Sushenkova N.Yu.</b> EFFECTIVENESS OF BIOGENIC PREPARATIONS INFLUENCE ON CROP STRUCTURE, YIELD AND QUALITY INDICATORS OF SPRING WHEAT IN CONDITIONS OF MINIMAL TILLAGE.....	16
<b>Semina A.Yu., Pikul A.N., Telic K.M.</b> EXPERIENCE OF CHICKPEA GROWING ON THE BLACK EARTH OF THE TULA REGION.....	23
<b>Khromova T.M., Tashmatova L.V., Mazneva O.V., Shakhov V.V.</b> SOME ASPECTS OF INTRODUCTION INTO <i>IN VITRO</i> CULTURE OF BLACK CURRANT VARIETIES ( <i>RIBES NIGRUM L.</i> ) OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING.....	31
<b>Abramkova N.V., Moshkina S.V.</b> EFFECTIVENESS OF DIFFERENT FEEDING SCHEMES OF CALVES IN DAIRY PERIOD.....	37
<b>Buyarov V.S.</b> SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE APPLICATION OF INFRARED RADIATION WHILE CALVES GROWING	42
<b>Katkov K.A., Omarov A.A.</b> THE USE OF THE GENERALIZED QUALITY INDICATOR METHOD FOR EVALUATING SMALL CATTLE.....	56
<b>Nedosekov V.V., Kravchenko A.G., Kleymenov I.S., Kleymenova N.V.</b> WELFARE OF LAYING HENS IN THE INDUSTRIAL PRODUCTION.....	66
<b>Sleptsov I.I., Martynov A.A., Alekseeva N.I., Vasiliev Ya.S.</b> BEHAVIORAL REACTIONS OF YOUNG CATTLE OF KALMYK BREED AGE UP TO 3 MONTHS IN WINTER-SPRING PERIOD.....	78
<b>Shendakov A.I.</b> THE INFLUENCE OF GENETIC AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE PRODUCTIVE TRAITS OF HOLSTEIN CATTLE IN THE OREL REGION.....	83
<b>Shumaenko S.N., Efimova N.I.</b> EFFECTIVE USE OF THE GENETIC POTENTIAL OF FINE WOOL BREED SHEEP IN THE BREEDING HERDS OF THE STAVROPOL REGION.....	92
<b>Yarovani N.I., Ryzhkova E.N., Gribova N.L., Bolkunov P.S.</b> APPLICATION OF PLANT PRODUCTS AS A SOURCE OF MINERAL ELEMENTS IN THE PRACTICE OF CATTLE BREEDING.....	99

## ECONOMIC SCIENCES

<b>Gulyaeva T.I., Savkin V.I., Kalinicheva E.Yu.</b> FEATURES OF FORMATION AND IMPLEMENTATION OF TRAINING PROGRAMS FOR VOCATIONAL PROFESSIONS IN THE AGRARIAN UNIVERSITY.....	104
<b>Azhluni A.M., Biryuchkov D.N.</b> METHODS OF OPTIMAL FORMATION OF INVESTMENT POLICY IN THE INDUSTRIAL MULTILEVEL COMPANY.....	111
<b>Polukhin A.A., Panarina V.I., Shabalkina N.A.</b> TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF BREEDING AND SEED BREEDING IN RUSSIA IN THE CONDITIONS OF IMPORT SUBSTITUTION POLICY IMPLEMENTATION IN RESOURCE MARKETS.....	118
<b>Polukhina M.G.</b> RESULTS OF THE RURAL POPULATION SURVEY ON THE FORMATION OF FACTORS FOR THE DEMOGRAPHIC SITUATION DEVELOPMENT IN THE RURAL AREAS.....	130
<b>Proka N.I.</b> INCOME LEVEL AS AN INDICATOR OF THE SOCIAL AND ECONOMIC TREND.....	146
<b>Sergachev A.A.</b> FEATURES OF PRICING IN THE ECOLOGICAL BUILDING.....	153
<b>Kholodova M.A.</b> PROGRAM PLANNING BASED ON THE PROJECT MANAGEMENT PRINCIPLES IN THE AGRICULTURE.....	158

## TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

<b>Lyashuk A.R.</b> DAIRY PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION OF BLACK-AND-WHITE COWS OF DIFFERENT THOROUGH-BREDNESS ON THE HOLSTEIN BREED.....	168
<b>Rakhmetova T.P., Efremov I.N.</b> BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF PROMISING SOUR CHERRY CULTIVARS FRUITS.....	176
<b>Yusipova A.B.</b> ALGORITHM FOR SELECTING THE OPTIMAL ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR IMPROVING THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS.....	181

<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	191
--------------------------------------	-----

УДК / UDC 633.15:631.526.325:631.526.32.001:581.9] (470.319)

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ СОРТОИЗУЧЕНИЕ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ РАЗЛИЧНОГО ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
COMPARATIVE VARIETY STUDY OF MAIZE HYBRIDS OF DIFFERENT ECOLOGICAL AND GEOGRAPHICAL ORIGIN IN THE OREL REGION

**Гурин А.Г.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой  
Gurin A.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of a Department

**Евдакова М.В.\***, аспирант

Evdakova M.V., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

\*E-mail: [maria.evdakova@yandex.ru](mailto:maria.evdakova@yandex.ru)

Кукуруза в аграрном секторе Российской Федерации занимает лидирующее место по площадям. Культура выращивается как на силос, так и на зерно. В селекционно-семеноводческих центрах исследования направлены на создание скороспелых гибридов кукурузы зернового направления использования с быстрой отдачей влаги зерном при созревании, а также засухоустойчивостью и холодостойкостью, адаптированных в условиях Центрального черноземного региона. Неоспоримым преимуществом гибридов будет являться устойчивость к таким болезням как фузариоз, пыльная головня, пузырчатая головня, стеблевая гниль, южный гельминтоспориоз, бактериоз и т.д. Соответственно, преимущество гибридов будет проявляться и к вредителям, среди которых самый опасный – кукурузный стеблевой мотылек, который может нанести огромный урон производству кукурузы. Целью нашего опыта являлось определение пригодности гибридов кукурузы в условиях Центрально-Черноземного региона, в частности, в условиях Орловской области. Исследования проводили в с. Лаврово Орловского района. В данном исследовании были представлены 6 гибридов кукурузы различного эколого-географического происхождения, как отечественных, так и зарубежных селекционных центров: Талисман, Сирриус, Эпилог, Росс-140 СВ, Дельфин, Евростар. Индекс скороспелости кукурузы от 150 до 230 ФАО. Были рассмотрены особенности роста и развития гибридов кукурузы различных групп спелости. Данные гибриды кукурузы пригодны для посева по различным технологиям, таким как интенсивная, классическая и NOTILL. Гибриды кукурузы показывают положительные результаты, несмотря на то, что посев семян происходил без обработок химическими средствами защиты растений и без дополнительного минерального удобрения. По результатам исследований можно рекомендовать к посеву раннеспелые гибриды кукурузы Талисман с ФАО 190 и Сирриус с ФАО 200, а также среднеранний гибрид кукурузы Эпилог с ФАО 230. Данные гибриды кукурузы отличаются высокими показателями урожайности и продуктивности посевов.

**Ключевые слова:** гибрид, кукуруза, сортообразец, биометрические учеты, фенологические учеты, продуктивность гибридов.

Corn in the agricultural sector of the Russian Federation occupies a leading place in terms of the area. The culture is grown both for silage and for grain. In the seed-breeding centers, the research is aimed at creating early-season hybrids of corn of the grain direction of use with quick moisture return to the grain during ripening, as well as drought and cold resistance, adapted in the conditions of the Central Black Earth Region. The undeniable advantage of the hybrids will be resistance to diseases such as Fusarium blight, dust brand, blister smut, stem dieback, southern helminthosporiosis, bacteriosis, etc. Accordingly, the advantage of hybrids will also be to pests, among which the most dangerous is European corn borer, which can cause enormous damage to corn production. The purpose of our experience was to determine the suitability of maize hybrids in the conditions of the Central Black Earth Region, in particular in the conditions of the Orel Region. The studies were carried out in the village Lavrovo, Orel region. In this study, 6 maize hybrids of various ecological and geographical origin were presented, both domestic and foreign breeding centers: Talisman, Sirius, Epilog, Ross-140 SV, Delfin, Eurostar. Maize maturity index is from 150 to 230. The features of the growth and development of maize hybrids of various ripeness groups were examined. These maize hybrids are suitable for sowing using various technologies such as intensive, classic and NOTILL. Maize hybrids show positive results, despite the fact that the sowing of seeds occurred without treatment with chemical plant protection products and without additional mineral fertilizer. According to the research results, early-ripening maize hybrids of Talisman with FAO 190 and Sirius with FAO 200, as well as the mid-early hybrid of Epilog corn with FAO 230 can be recommended for sowing. These maize hybrids are characterized by high yields and productivity of crops.

**Key words:** hybrid, corn, varietal, biometric records, phenological records, productivity of hybrids.

УДК / UDC 634.75:631.526.32:631.576:[577+664]] (470.319)

**ОЦЕНКА СОРТОВ ЗЕМЛЯНИКИ ПО БИОХИМИЧЕСКИМ И ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИМ КАЧЕСТВАМ  
ЯГОД В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
STRAWBERRY ASSESSMENT FOR BIOCHEMICAL AND ORGANOLEPTIC FEATURES OF BERRIES IN  
THE OREL REGION

**Зубкова М.И.**, научный сотрудник  
Zubkova M.I., Scientific Researcher

**Макаркина М.А.**, главный научный сотрудник, заведующий лабораторией  
Makarkina M.A., Chief Researcher, Head of the Laboratory

**Князев С.Д.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, врио директора  
Knyazev S.D., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Active Director

**ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия**  
Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel Region, Russia  
E-mail: [zubkova@vniispk.ru](mailto:zubkova@vniispk.ru)

В статье представлена характеристика 20 сортов земляники отечественной и зарубежной селекции разного срока созревания, выращенных в условиях средней полосы России, по содержанию в ягодах растворимых сухих веществ (РСВ), сахаров, органических кислот, аскорбиновой кислоты, сахарокислотному индексу и оценка органолептических свойств ягод. В результате трехлетнего изучения (2017-2019 гг.) выделены сорта с высоким (более 100 мг/100 г) содержанием аскорбиновой кислоты: Росинка (107,63 мг/100 г), Kimberly (103,53 мг/100 г), Rubino civ (141,37 мг/100 г); РСВ (более 11,0%) – Marmolada (11,2%), Rubino civ (14,0%); суммы сахаров (более 8,50%) – Clery (9,01%), Vima zanta (9,49%), Marmolada (9,03%), Honeyoye (8,50%), Jonsok (8,90%) и контроль Рубиновый кулон (9,21%). Высокие вкусовые качества отмечены у сортов Росинка (4,7 балла), Honeyoye (4,7 балла), Sara (4,7 балла), по внешнему виду выделился НФ 311 (4,9 балла), самым ароматным был сорт Sara (4,8 балла). Выделенные перспективные сорта могут быть рекомендованы как источники хозяйственно важных признаков. Получены высокие положительные коэффициенты корреляции, подтверждающие высокую сопряженность признаков между значением сахарокислотного индекса и содержанием моносахаров (+0,79\*\*\*), сахарокислотного индекса и общим количеством сахаров ( $r=0,84^{***}$ ) и растворимых сухих веществ (+0,70\*\*\*), а также высокая обратная зависимость между содержанием органических кислот и сахарокислотным индексом ( $r=-0,81^{***}$ ). Средняя положительная зависимость ( $r=+0,51^{**}$ ) с достаточно высокой степенью достоверности выявлена между содержанием сахаров и аскорбиновой кислоты и слабая отрицательная ( $r=-0,024$ ) между вкусом и титруемой кислотностью.

**Ключевые слова:** земляника, сорта, растворимые сухие вещества, сахара, органические кислоты, аскорбиновая кислота, внешний вид, вкус, аромат.

The article presents characteristics of 20 domestic and foreign strawberry cultivars of different maturation periods and grown in the middle of Russia in terms of the content of soluble solids, sugars, organic acids, ascorbic acid, sugar-acid index and evaluation of the organoleptic properties of berries. As a result of a three – year study (2017-2019), cultivars with high (more than 100 mg/100 g) ascorbic acid content were identified: Rosinka (107.63 mg/100 g), Kimberly (103.53 mg/100 g), Rubino civ (141.37 mg/100 g); soluble solids (more than 11.0%) – Marmolada (11.2%), Rubino civ (14.0%); sum of sugars (more than 8.50%) – Clery (9.01%), VimaZanta (9.49%), Marmolada (9.03%), Honeyoye (8.50%), Jonsok (8.90%) and control cultivar RubinovyKulon (9.21%). High taste qualities were noted in Rosinka (4.7 points), Honeyoye (4.7 points) and Sara (4.7 points); NF 311 (4.9 points) stood out for fruit appearance; Sara (4.8 points) was the most fragrant. The selected promising cultivars can be recommended as sources of economically important characteristics. High positive correlation coefficients were found, confirming the high association of features between the value of the sugar-acid index and the content of monosaccharades (+0.79\*\*\*), the sugar-acid index and the total amount of sugars ( $r=0.84^{***}$ ) and soluble solids (+0.70\*\*\*), as well as a high inverse relationship between the content of organic acids and the sugar acid index ( $r=-0.81^{***}$ ). An average positive dependence ( $r=+0.51^{**}$ ) with a fairly high degree of confidence was found between the content of sugars and ascorbic acid, and a weak negative dependence ( $r=-0.024$ ) was found between taste and titratable acidity.

**Key words:** strawberry, cultivars, soluble solids, sugars, organic acids, ascorbic acid, external appearance, taste, aroma.

УДК / UDC 633.11"321":631.811.98:631.51-022.231:631.559

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЛИЯНИЯ БИОГЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ НА СТРУКТУРУ УРОЖАЯ, УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ПРИМЕНЕНИЯ МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ**

**EFFECTIVENESS OF BIOGENIC PREPARATIONS INFLUENCE ON CROP STRUCTURE, YIELD AND QUALITY INDICATORS OF SPRING WHEAT IN CONDITIONS OF MINIMAL TILLAGE**

**Лобков В.Т.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Lobkov V.T., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Сорокина С.Ю.**, аспирант  
Sorokina S.Yu., Postgraduate Student

**Сушенкова Н.Ю.\***, аспирант  
Sushenkova N.Yu., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

\*E-mail: [n\\_u\\_m@inbox.ru](mailto:n_u_m@inbox.ru)

Пшеница, занимающая ведущее место в решении проблемы обеспечения населения страны полноценным продовольствием растительного происхождения, пользуется спросом, потому площади ее возделывания увеличиваются, а площади возделывания пропашных кормовых культур, многолетних и однолетних трав уменьшаются, что ведет к снижению плодородия почвы. В такой ситуации минимальная обработка, как средство экологизации земледелия, представляется перспективной. Все большее число сельхозтоваропроизводителей обращается к самовосстанавливающемуся, ресурсосберегающему земледелию. Ключевым моментом такого земледелия является расширение использования биогенных препаратов, влияющих на урожайность и качественные показатели сельскохозяйственной продукции. Целью исследований являлось обоснование оптимальных видов и сочетаний нетрадиционных форм воздействий на показатели урожайности, обеспечивающих ее устойчивость и положительное влияние на показатели плодородия почвы при использовании No-Till технологии. Исследование было проведено на опытных полях НОПЦ «Интеграция» ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Апробировались такие препараты повышения активности процессов роста растений как: Бинорам; Биосил; Гумат с микроэлементами; Зеребра Агро; Изагри N; Микровит Стандарт; Реасил Цинк; Биодукс; Страда N; Энерген Аква. Все испытываемые препараты превзошли по урожайности контрольную группу пшеницы в среднем на 18%. Вносимые препараты влияют на качество зерна яровой пшеницы. Содержание белка опытных образцов в разной степени превзошло контроль от 2,9% (Биодукс) до 21,78% (Изагри N). Наиболее рентабельными и перспективными, для возделывания яровой пшеницы являются препараты: Изагри N, Зеребра Агро+Гумат, Биодукс, Зеребра Агро, Бинорам и Страда N.

**Ключевые слова:** минимальная обработка почвы, самовосстановление почвы, биогенные методы стимуляции роста растений, яровая пшеница.

Wheat, which occupies a leading place in solving the problem of providing the country's population with complete food of plant origin, is in demand, because the area of its cultivation is increasing, and the area of cultivation of row crops, perennial and annual grasses is decreasing, which leads to a decrease in soil fertility. In this situation, minimal processing, as a means of ecologization of agriculture, seems to be promising. An increasing number of agricultural producers turn to self-regenerating, resource-saving agriculture. The key point of such farming is to expand the use of biogenic preparations that affect the yield and quality indicators of agricultural products. The aim of the research was to substantiate the optimal types and combinations of non-traditional forms of impact on productivity indicators, ensuring its stability and a positive impact on soil fertility indicators when using No-Till technology. The study was conducted on the experimental fields of the research and educational production center "Integration" of the Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin. Such preparations to increase the activity of plant growth processes as: Binoram; Biosil; Humate with trace elements; Zerebra Agro; Isagri N; Mikrovit Standard; Reasil Zinc; Bioducts; Strada N; Energen Aqua were tested. All the tested preparations exceeded the control group in wheat yield by 18% on average. The introduced preparations affect the grain quality of spring wheat. The protein content of the test samples exceeded the control group to a different extent, from 2.9% (Bioducts) to 21.78% (Isagri N). The most profitable and promising preparations for spring wheat cultivation are the following preparations: Isagri N, Zerebra Agro + Humate, Bioducts, Zerebra Agro, Binoram and Strada N.

**Key words:** minimal tillage, self-healing of soil, biogenic methods of plant growth stimulation, spring wheat.

**ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ НУТА НА ЧЕРНОЗЕМНЫХ ПОЧВАХ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**EXPERIENCE OF CHICKPEA GROWING ON THE BLACK EARTH OF THE TULA REGION**

**Семина А.Ю.**, научный сотрудник  
Semina A.Yu., Scientific Researcher

**Пикуль А.Н.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь  
Pikul A.N., Candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

**Телих К.М.**, научный сотрудник  
Telic K.M., Scientific Researcher

**Тульский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал ФГБНУ**  
**«Федеральный исследовательский центр «Немчиновка»,**  
**Тульская область, Россия**

Tula Agricultural Research Institute – branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal  
Research Center "Nemchinovka", Tula region, Russia  
E-mail: [tniisx@mail.ru](mailto:tniisx@mail.ru)

В статье представлены результаты оценки продуктивности 15 коллекционных образцов нута (*Cicer arietinum* L) различного эколого-географического происхождения, полученных из банка семян Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н.И. Вавилова (Санкт-Петербург). Исследования проводились в 2018-2019 годах на базе Тульского НИИСХ – филиала ФИЦ «Немчиновка». Нут из зернобобовых культур выделяется рядом положительных хозяйственных и биологических признаков: повышенной засухоустойчивостью, стойкостью растений к весенним заморозкам, устойчивостью к полеганию, высоким содержанием белка в зерне. Целью исследований являлась оценка коллекционных образцов нута для выделения генотипов, способных формировать стабильные урожаи в северной части лесостепной зоны. В результате исследований выделены образцы нута с различными морфологическими характеристиками и комплексом ценных признаков, устойчивые к неблагоприятным погодным факторам. Проведена оценка содержания белка в зелёной массе и зерне нута. Наибольшее содержание протеина в зелёной массе у образцов Среднеазиатский 400 (15,06%) и линии 125 (14,90%). По содержанию протеина в семенах нута выделены линии С-243 (27,30%), С-285 (26,50%) и С-125 (26,50%). В результате фенологических наблюдений установлено отрицательное влияние на рост, развитие и качество семян нута продолжительного воздействия низких положительных температур и избыточного увлажнения в период вегетации. Анализ симбиотической деятельности нута, показал, что за год изучения образцов на корнях растений клубеньки не формировались, что указывало на отсутствие в почвенной микрофлоре Тульской области специфических для нута азотфиксирующих бактерий.

**Ключевые слова:** нут, коллекционный образец, источник, вегетационный период, продуктивность, белок.

The article presents the results of the evaluating the productivity of 15 collection samples of chickpeas (*Cicer arietinum* L) of the various ecological and geographical origin, obtained from the seed Bank of the All-Russian Institute of Plant Genetic Resources N.I. Vavilov (St. Petersburg). The research was conducted in 2018-2019 on the basis of the Tula Agricultural Research Institute – branch of the Federal Research Center "Nemchinovka". A number of positive economic and biological characteristics distinguishes chickpeas from leguminous crops, such as: increased drought resistance, resistance of plants to spring frosts, resistance to lodging, high protein content in the grain. The purpose of the research was to evaluate collection samples of the chickpeas to identify genotypes that can form stable crops in the northern part of the forest-steppe zone. As a result of the research, chickpea samples with various morphological characteristics and a complex of valuable features resistant to adverse weather factors were identified. The protein content in the green mass and chickpea grain was evaluated. The highest protein content was in the green mass of the samples Central Asian 400 (15.06%) and line 125 (14.90%). The lines C-243 (27.30%), C-285 (26.50%) and C-125 (26.50%) were distinguished in terms of protein content in chickpea seeds. The phenological observations showed negative impact on the growth, development and quality of chickpea seeds of prolonged exposure of low positive temperatures and excessive moisture during the growing season. The analysis of the symbiotic activities of chickpea proved that within a year samples studying nodules were not formed on the roots of plants that indicated the absence of specific chickpea nitrogen-fixing bacteria in the soil microflora of the Tula region.

**Key words:** chickpeas, collection sample, source, vegetation period, productivity, protein.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ВВЕДЕНИЯ В КУЛЬТУРУ *IN VITRO* СОРТОВ СМОРОДИНЫ ЧЁРНОЙ СЕЛЕКЦИИ ВНИИСПК**  
**SOME ASPECTS OF INTRODUCTION INTO *IN VITRO* CULTURE OF BLACK CURRANT VARIETIES (*RIBES NIGRUM* L.) OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING**

**Хромова Т.М.\***, младший научный сотрудник  
Khromova T.M., Junior Researcher

**Ташматова Л.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
Tashmatova L.V., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Мацнева О.В.**, научный сотрудник  
Mazneva O.V., Scientific Researcher

**Шахов В.В.**, младший научный сотрудник  
Shakhov V.V., Junior Researcher

**ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия**  
Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel Region, Russia

\*E-mail: [hromova@vniispk.ru](mailto:hromova@vniispk.ru)

В настоящее время метод клонального размножения растений *in vitro* широко используется в системе ускоренного производства оздоровленного посадочного материала плодовых и ягодных культур. Для получения безвирусного материала часто применяется одна из моделей клонального микроразмножения – индукция развития меристем из почек. Успех этапа инициации культуры *in vitro* во многом определяется полнотой освобождения растительного материала от источников заражения меристем и питательной среды. В данной статье представлены результаты исследований по введению смородины чёрной в культуру *in vitro*, а также рассмотрена эффективность использования различных стерилизующих веществ (0,1% раствор сулемы, 0,1% раствор мертиолата). Объектами исследования являются сорта смородины чёрной селекции ВНИИСПК: Ажурная, Орловская серенада, Очарование, Чудное мгновение. Введение в культуру *in vitro* осуществлялось в весенний (март), летний (июнь) и осенний (начало сентября) сроки введения. Исходным материалом в весенний и осенний период служили изолированные почки с однолетних одревесневших побегов. В летний период введения источниками эксплантов служили почки растущих зелёных побегов. Культивирование проводилось на модифицированной среде Мурасиге-Скуга с добавлением 6-БАП в концентрации 0,5 мг/л. Отмечено, что на приживаемость эксплантов оказывают влияние сортовые особенности, период введения в культуру, происхождение экспланта и тип стерилизующего агента. Выход жизнеспособных эксплантов оказался выше при использовании 0,1% раствора сулемы, однако этот показатель отличался в зависимости от периода введения и генотипических особенностей сортов. В варианте с использованием 0,1% раствора мертиолата отмечается различие между приживаемостью эксплантов из верхушечных и боковых почек: приживаемость первых выше (56-66%), чем вторых (28-52%). При стерилизации 0,1% раствором сулемы различия показателей приживаемости между эксплантами различного происхождения менее выражены.

**Ключевые слова:** чёрная смородина, стерилизующий агент, приживаемость, контаминация, тип экспланта.

Currently, the method of clonal plant propagation *in vitro* is widely used in the system of accelerated production of healthy planting material of fruit and berry crops. To obtain virus-free material, one of the models of clonal microproduction – induction of meristem development from the buds is often used. The success of the stage of culture *in vitro* initiation is largely determined by the completeness of the release of plant material from the sources of infection of meristems and nutrient medium. This article presents the results of studies on the introduction of black currant in the culture *in vitro*, as well as the effectiveness of the use of various sterilizing agents (0.1% solution of sulema, 0.1% solution of mertiolate). Varieties of black current of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding: Azhurnaya, Orlovskaya serenada, Ocharovanie, Chudnoe mgnovenie are promising objects of the research. Introduction to culture *in vitro* was carried out in spring (March), summer (June) and autumn (early September) dates of introduction. The source material in the spring and autumn period was presented with the isolated buds from annual lignified shoots. During summer period, the main sources of explants were growing green shoots buds. The cultivation was carried out on a modified environment Murashige-Skuga with the addition of 6-BAP at a concentration of 0.5 mg / l. It was noted that the survival rate of explants is influenced by varietal characteristics, the period of introduction into culture, the origin of the explant and the type of sterilizing agent. The yield of viable explants was higher when using 0.1% sulema solution, but this figure differed depending on the period of administration and genotypic characteristics of varieties. In the variant using 0.1% mertiolate solution, there is a difference between the survival rate of explants from the apical and lateral buds: the survival rate of the first is higher (56-66%) than the second (28-52%). When sterilized with 0.1% sulema solution, the differences in survival rates between explants of different origin are less pronounced.

**Key words:** black currant, initiation efficiency, survival, sterilizing agent, type of explants.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЛИЧНЫХ СХЕМ КОРМЛЕНИЯ ТЕЛЯТ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД EFFECTIVENESS OF DIFFERENT FEEDING SCHEMES OF CALVES IN DAIRY PERIOD

**Абрамкова Н.В.\***, кандидат биологических наук, доцент  
Abramkova N.V., Candidate of Biological Science, Associate Professor  
**Мошкина С.В.**, кандидат биологических наук, доцент  
Moshkina S.V., Candidate of Biological Science, Associate Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
\*E-mail: [necz34@mail.ru](mailto:necz34@mail.ru)

Целью исследований являлось определение эффективности применения ЗЦМ «Гроулак» и ЗЦМ «Формулак-16» по сравнению с традиционной схемой кормления молодняка. Исследования проводились в производственных условиях ООО «Дружба», Железногорского района Курской области. Для проведения исследований было отобрано 18 новорожденных телок голштинской породы с учетом происхождения, даты рождения и массы тела. До 10-дневного возраста телятам выпаивали молоко коров-матерей, после чего телки были расформированы на 3 группы по принципу пар-аналогов. Объемистые и концентрированные корма вводились в рационы животных всех трех групп в одно и то же время в равном объеме. Различия между группами состояли в том, что первая группа телок содержалась на рационе с использованием цельного молока, вторая группа на рационе с использованием ЗЦМ «Гроулак», третья – с использованием ЗЦМ «Формулак-16». В результате исследований было установлено, что использование ЗЦМ в кормлении телят не оказывает отрицательного воздействия на показатели их роста. К 3-х месячному возрасту среднесуточный прирост живой массы у телят второй опытной группы, находившихся на схеме кормления с ЗЦМ «Гроулак», был выше на 1,6%, у третьей опытной группы, получавших ЗЦМ «Формулак-16», – на 1,4% по сравнению с телятами контрольной группы, рацион которых включал цельное молоко. Затраты на 1 кг прироста живой массы телят до 3-х месячного возраста при выпойке ЗЦМ «Гроулак» ниже на 23,3%, при выпойке «Формулак-16» ниже на 32,5% по сравнению с выпойкой цельным молоком.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, рост, кормление, заменители цельного молока, себестоимость.

The aim of the study was to determine the effectiveness of the use of Calf Milk Replacers "Groulak" and "Formulak-16" compared to the traditional feeding scheme for youngsters. The research was carried out in the production conditions of LLC "Druzhba," Zheleznogorsk district of the Kursk region. Eighteen young Golstein heifers were selected for the research, taking into account the origin, date of birth and body weight. Before the age of 10 days old, the calves were fed with the milk of their mother cows, after that they were divided into 3 groups according to the principle of pairs-analogues. Bulk and concentrated feeds were introduced into all three groups of animals at the same time in the equal volume. The difference between the groups were that the first group of calves was stuck to the diet with the use of whole milk, the diet of the second group contained Calf Milk Replacer "Groulak", the diet of the third group contained using Calf Milk Replacer "Formulak-16". The study has proved that the use of Calf Milk Replacer in feeding calves does not affect their growth rates negatively. By the age of 3 months old, the daily live weight gain of the second experimental group of calves, who were fed with Calf Milk Replacer "Groulak" was higher by 1.6%, in the third experimental group, who received Calf Milk Replacer "Formulak-16", – by 1.4% compared to the calves of the control group, whose diet included whole milk. The costs per 1 kg of the live weight gain of calves up to 3 months old fed with Calf Milk Replacer "Groulak" are lower by 23.3%, with "Formulak-16" it is lower by 32.5% compared to the whole milk.

**Key words:** cattle, growth, feeding, whole milk substitutes, prime cost.

**НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФРАКРАСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ**  
SCIENTIFIC SUBSTANTIATION OF THE APPLICATION OF INFRARED RADIATION WHILE CALVES  
GROWING

**Буяров В.С.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [bvc5636@mail.ru](mailto:bvc5636@mail.ru)

Исследования проводились с целью изучения влияния инфракрасной радиации на микроклимат телятника в зимне-весенний период, физиологическое состояние, рост и развитие телят. Установлено, что в телятнике, построенном с использованием промышленных конструкций и строительных материалов с низкими теплозащитными качествами (железобетон, керамзитобетон), в зимний период наблюдается отрицательный тепловой и радиационный баланс, то есть средняя температура воздуха и окружающих животных ограждений ниже температуры поверхности тела животного. Это негативно отражается на жизнеспособности и энергии роста телят. Случаи желудочно-кишечных заболеваний и болезней верхних дыхательных путей регистрируются у 75% телят, полученных в хозяйстве. Применение круглосуточного прерывистого ИК-облучения телят профилактического периода в зимне-весенний сезон по схеме 1 час облучения, 30 мин – перерыв оказало положительное влияние на формирование микроклимата помещения. Средняя температура воздуха в опытной секции телятника ( $16,7 \pm 0,4^\circ\text{C}$ ) была на  $5,9^\circ\text{C}$  выше, чем в контрольной и соответствовала нормам. Относительная влажность контрольной секции телятника (без применения ИК-облучения) повышалась до 92,6% и в среднем составляла  $87,2 \pm 2,3\%$ , что на 7,7% выше, чем в опытной. Концентрация аммиака в контрольной секции телятника по сравнению с опытной секцией была выше на  $3,1 \text{ мг/м}^3$ , углекислого газа – 0,03% и сероводорода  $-0,3 \text{ мг/м}^3$ , скорость движения воздуха – на 0,04 м/с. При сравнении микроклимата двух изолированных секций для содержания телят профилактического периода видно, что фактические величины исследуемых параметров в контрольной секции стояли дальше от оптимальных, чем в опытной. Средняя живая масса телят в 4-месячном возрасте в опытной секции составила 95,1 кг, что на 7,5% выше, чем в контрольной ( $P < 0,05$ ). Рентабельность выращивания телят в опытной группе с применением инфракрасного излучения оказалась выше, чем в контрольной на 2,87%.

**Ключевые слова:** телята, инфракрасный обогрев, микроклимат, теплообмен, гематологические показатели, живая масса, экономическая эффективность.

The study was carried out to study the influence of infrared radiation on the microclimate of the calf-shed in the winter-spring period, physiological state, growth and evolution of calves. It was established that in the calf-shed built with the use of industrial constructions and building materials with low heat-shielding qualities (reinforced concrete, expanded-clay concrete), in winter there is a negative thermal and radiation balance, that is, the average temperature of the air and surrounding animal fences is lower than the temperature of the animal's body surface. This affects negatively the vitality and growth energy of the calves. The cases of gastrointestinal diseases and diseases of the upper respiratory tract are registered in 75% of the calves received on the farm. The use of the day-and-night intermittent IR radiation of the calves of the prophylactic period in the winter-spring season according to the scheme of 1 hour of irradiation – 30 min break had a positive effect on the formation of the indoor climate. The average air temperature in the experimental section of the calf-shed ( $16.7 \pm 0.4^\circ\text{C}$ ) was  $5.9^\circ\text{C}$  higher than in the control one and corresponded to the norms. The relative humidity of the control section of the calf-shed (without the use of IR radiation) increased up to 92.6% and averaged  $87.2 \pm 2.3\%$ , which is 7.7% higher than in the experimental one. The ammonia concentration in the control section of the calf-shed was  $3.1 \text{ mg / m}^3$  higher than the experimental section, 0.03% carbon dioxide and  $0.3 \text{ mg / m}^3$  hydrogen sulfide, and air velocity  $0.04 \text{ m / s}$ . When comparing the microclimate of two isolated sections for keeping calves, the prophylactic period shows that the actual values of the studied parameters in the control section were farther from the optimal ones than in the experimental one. The average live weight of calves at the age of 4 months old in the experimental section was 95.1 kg, which is 7.5% higher than in the control ( $P < 0.05$ ). The profitability of calf rearing in the experimental group using infrared radiation was higher than in the control by 2.87%.

**Key words:** calves, infrared heating, microclimate, heat transfer, hematological parameters, live weight, economic efficiency.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДА ОБОБЩЕННОГО ПОКАЗАТЕЛЯ КАЧЕСТВА  
ПРИ ОЦЕНКЕ МЕЛКОГО РОГАТОГО СКОТА**  
THE USE OF THE GENERALIZED QUALITY INDICATOR METHOD  
FOR EVALUATING SMALL CATTLE

**Катков К.А.\***, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник  
Katkov K.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher

**Омаров А.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Omarov A.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства – филиал Федерального государственного  
бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»,  
Ставрополь, Россия**

All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding –  
branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
«North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center», Stavropol, Russia

\*E-mail: [kkatkoff@mail.ru](mailto:kkatkoff@mail.ru)

Внедрение в животноводство математических методов и методов компьютерного моделирования является актуальной задачей. При оценке животных используются различные методы анализа данных. Учет мнения экспертов при ранжировании и оценке животных можно проводить при формировании обучающих выборок для методов анализа данных или при формировании обобщенного показателя качества. Этот показатель формируется на основе обобщенной функции желательности Харрингтона. Анализ экспертных оценок позволяет определить показатель весомости каждого хозяйственно полезного признака, входящего в обобщенную оценку. В данном исследовании обращено внимание на нахождение аппроксимирующего полинома с помощью встроенных в математический пакет Matlab специализированных функций. В исследовании с учетом показателей хозяйственно полезных признаков были проведены оценка и ранжирование большой группы животных. Также была проведена ранговая корреляция ранжированных последовательностей, полученных с помощью метода обобщенного показателя и с помощью метода индексной селекции. Показано, что эти два метода имеют весьма заметную корреляцию. На этом основании сделан вывод о том, что данные два метода могут успешно дополнять друг друга при проведении селекционной работы. Таким образом, проведенное исследование доказывает, что использование в селекционной работе разумного сочетания методов объективной и субъективной оценки способны повысить качество этой работы. Статья иллюстрирована числовыми данными, представленными в виде таблиц и диаграмм. Выводы, полученные в ходе выполнения работы, могут помочь исследователям и селекционерам в повышении эффективности селекционной работы с использованием информационных и компьютерных технологий.

**Ключевые слова:** обобщенный показатель качества, желательность, весомость, ранжирование, оценка.

The introduction of mathematical methods and computer modeling methods into the animal husbandry is an urgent task. Various methods of data analysis are used to evaluate animals. Experts' opinions can be taken into account when ranking and evaluating animals by forming training samples for data analysis methods or by forming a generalized quality indicator. This indicator is formed based on the generalized Harrington's desirability function. The analysis of expert assessments allows to determine the weight of each economically useful feature included into the generalized assessment. In this study, attention is paid to finding the polynomial approximant using specialized functions built into the Matlab mathematical package. In the study, taking into account the indicators of economically useful features, a large group of animals was evaluated and ranked. Rank correlation of ranked sequences obtained using the generalized indicator method and the index selection method was also performed. It is shown that these two methods have a very noticeable correlation. On this basis, it is concluded that these two methods can complement each other successfully when conducting breeding work. Thus, the study proves that the use of a reasonable combination of objective and subjective assessment methods in breeding work can improve the quality of this work. The article is illustrated with numerical data presented in the form of tables and diagrams. The conclusions obtained in the course of the work can help researchers and breeders in improving the efficiency of breeding work using information and computer technologies.

**Key words:** a generalized indicator of quality, desirability, weight, ranking, evaluation.

**БЛАГОПОЛУЧИЕ КУР-НЕСУШЕК В ИНДУСТРИАЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**  
**WELFARE OF LAYING HENS IN THE INDUSTRIAL PRODUCTION**

**Недосеков В.В.**, доктор ветеринарных наук, профессор, лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники, профессор

Nedosekov V.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Laureate of the Russian Federation Government prize in the field of science and technology, Professor

E-mail: [nedosekov1@rambler.ru](mailto:nedosekov1@rambler.ru)

**Кравченко А.Г.**, кандидат философских наук, доцент

Kravchenko A.G., Candidate of Philosophical Sciences, Associate Professor

E-mail: [allakravchenko1@gmail.com](mailto:allakravchenko1@gmail.com)

**Национальный университет биоресурсов и природопользования Украины, Киев, Украина**

The National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

**Клейменов И.С.**, кандидат ветеринарных наук, доцент

Kleyumenov I.S., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

E-mail: [ivanorel2009@rambler.ru](mailto:ivanorel2009@rambler.ru)

**Клейменова Н.В.**, кандидат ветеринарных наук, доцент

Kleyumenova N.V., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

E-mail: [varya03@rambler.ru](mailto:varya03@rambler.ru)

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

В современном птицеводстве содержание кур-несушек рассматривается с нескольких точек зрения: экономической, инвестиционной, финансовой, зоотехнической, социальной, хозяйственной, ветеринарной и др. Однако тенденция устойчивого развития общества предполагает приоритетным рассмотрение вопросов благополучия животных и кур-несушек, в частности. Актуальным является поиск компромисса между производством и благополучием птицы, а также информирование потребителя о благополучии кур-несушек, поскольку от страдающей птицы получают соответствующее яйцо и мясо, которые участвуют в формировании здоровья людей (вероятно необходимо проводить дифференциацию по сертификации яиц из разных систем содержания кур-несушек). В работе представлен анализ уровня благополучия кур-несушек при разных системах содержания птицы по принципу «срез поперек» на основании собственных экспертных исследований и анализа мировых достижений, а также подходы к определению критических точек благополучия кур и определение перспективы развития птицеводства по курам-несушкам. Представлен анализ клеточного и свободного содержания кур-несушек с позиции благополучия кур с акцентом на критических точках благополучия, которые существенно влияют на состояние птицы. Куры-несушки, имеющие свободный доступ во внешней среде, имеют ряд преимуществ по благополучию, в тоже время куры в клеточных системах имеют самый низкий риск перезаражения возбудителями инфекционных и инвазионных болезней и расклевывания, однако наблюдается высокий уровень поражения опорно-двигательной системы. Думаем, является ошибочным считать, что благополучие животных страдает при клеточном содержании (независимо от модификации клетки) и находится в хорошем состоянии при свободном содержании. Полагаем, что компромиссным решением может быть производство яиц в усовершенствованных клетках, что позволяет птице удовлетворять поведенческие функции. Важным моментом в современном тренде развития птицеводства является анализ накопленных знаний и формирование научно-практических групп информирования в области благополучия кур или консалтинговых групп по благополучию птицы, которые будут формировать политику благополучия животных, проводить законодательную гармонизацию и имплементацию лучших практик благополучия в птицеводстве.

**Ключевые слова:** благополучие животных, куры-несушки, системы содержания кур, критические точки благополучия.

In modern poultry farming, the keeping of laying hens is considered from several points of view: economic, investment, financial, livestock, social, economic, veterinary, etc. However, the trend towards sustainable development of society implies priority consideration of the welfare of animals and laying hens, in particular.

It is relevant to find a compromise in the production and welfare of the hens, as well as informing the consumer about the welfare of laying hens, because from a suffering bird one receives a corresponding egg and meat that are involved in shaping people's health (it is probably necessary to differentiate certification of eggs from different laying hen keeping systems). The paper presents an analysis of the level of well-being of laying hens in different systems of poultry keeping according to the principle of "cut across" on the basis of our own expert research and analysis of world achievements, as well as approaches to identifying critical points of chicken welfare and determining the prospects for the development of poultry farming for laying hens. The paper presents an analysis of the cage and free keeping of laying hens from the standpoint of the welfare of hens, with an emphasis on critical points of welfare, which significantly affect the condition of the bird. Laying hens, having free access to the external environment, have a number of welfare advantages, at the same time, chickens in their cage systems have the lowest risk of contamination with pathogens of infectious and invasive diseases and pecking, but there is a high level of damage to the skeletal system. We think it is a mistake to think that animal welfare suffers when caged (regardless of cage modification) and it is good for it when birds are kept free. We believe that a compromise solution could be the production of eggs in improved cages, which allows the bird to satisfy behavioral functions. An important point in the modern trend in the development of poultry farming is the analysis of accumulated knowledge and the formation of scientific and practical information groups in the welfare or consulting groups on the welfare of poultry, which will form a policy for animal welfare, carry out legislative harmonization and implementation of the best welfare practices in poultry farming.

**Key words:** animal welfare, laying hens, poultry keeping systems, welfare critical points.

**ПОВЕДЕНЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ МОЛОДНЯКА КАЛМЫЦКОЙ ПОРОДЫ  
В ВОЗРАСТЕ ДО 3 МЕСЯЦЕВ В ЗИМНЕ-ВЕСЕННИЙ ПЕРИОД**  
BEHAVIORAL REACTIONS OF YOUNG CATTLE  
OF KALMYK BREED AGE UP TO 3 MONTHS IN WINTER-SPRING PERIOD

**Слепцов И.И.**, кандидат экономических наук, ректор  
Sleptsov I.I., Candidate of Economic Sciences, Rector

**Мартынов А.А.**, кандидат биологических наук,  
декан Агротехнологического факультета  
Martynov A.A., Candidate of Biological Sciences,  
Dean of the Faculty of Agrotechnology

**Алексеева Н.И.\***, ассистент кафедры  
Alekseeva N.I., Assistant of the Department

**Васильев Я.С.**, магистрант  
Vasiliev Ya.S., Graduate Student

**ФГБОУ ВО «Арктический государственный агротехнологический университет», Якутск, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
«Arctic State Agrotechnological University», Yakutsk, Russia.

\*E-mail: [anyurgina84@mail.ru](mailto:anyurgina84@mail.ru)

В статье приведены результаты исследования жизненного темпа у телят калмыцкой породы. Проведены исследования этологических реакций: двигательная активность, отдых (тормозная реакция), пищевая и выделительная. В ООО «Берте» деловой выход телят составляет 87,6% в год. Для опыта отобрали 10 голов телят калмыцкой породы, телята родились в хозяйстве методом чистопородного разведения по линиям в условиях Крайнего Севера. Во время опыта уделяли внимание условиям содержания и рациону, в городской ветеринарно-исследовательской лаборатории исследовали физико-химический состав сена, комбикорма и воды. По результатам экспертизы качество воды и кормов отвечает санитарным и гигиеническим требованиям. Этологические показатели зимнего периода выявили, что телята больше времени отдыхают лежа, доминируют тормозные реакции – 64%, на двигательную активность затрачивается 13% времени в сутки, пищевые – 21,8%, выделительные – 1,2%. Зимой телята ведут себя спокойно, больше времени отдыхают под матерью или возле кормушек. При проведении хронометража суточного поведения телят в весенний период выявили некоторые особенности их поведения. Утреннее время телята проводили в лежачем положении, сосали мать, днем активно двигались, совершали комфортные движения, бегали, следовательно, стали больше потреблять корм и воду, сократилось время тормозных реакций, дольше сосали вымя, подходили к матери 7-9 раз в сутки. На активные движения затрачивали 24,4%, на отдых уделяли 47% времени в сутки, пищевая и выделительная реакции составили в общем 28,6 % времени в день.

**Ключевые слова:** телята, калмыцкая порода, поведение, реакции, исследование, этологические показатели.

The article presents the results of a study of the life rate of calves of the Kalmyk breed. We conducted studies of ethological reactions: motor activity, rest (inhibitory reaction), food and excretory reactions. At LLC "Berte", the business yield of calves is 87.6% per year. For the experiment, 10 calves of Kalmyk breed were selected; the calves were born on the farm by the method of purebred breeding along lines in the Far North. During the experiment, the attention was paid to housing conditions and diet, and physical and chemical composition of hay, feed and water were studied in the city veterinary research laboratory. According to the results of the examination, the quality of water and feed meets sanitary and hygienic requirements. Ethological indicators of the winter period revealed that calves spend more time lying down, inhibitory reactions dominate – 64%, 13% of the time is spent on motor activity, 21.8% – on food and 1.2% – on excretory per day. In winter, calves behave calmly; more time is spent by the mother or near feeders. During the timing of the daily behavior of the calves in the spring period, some features of their behavior were revealed. In the morning calves spent time lying down, suckled; in the daytime they moved actively and made comfortable motions, ran, therefore, they began to consume more feed and water, the time of brake reactions was reduced and they sucked more and came to mothers 7-9 times a day. The calves spent 24.4% of time on active movements, 47% was spent on rest, and food and excretory reactions accounted for a total of 28.6 of the time per day.

**Key words:** calves, Kalmyk breed, behavior, reactions, research, ethological indicators.

УДК / UDC 636.234.1.034:[636.082.12+636.083] (470.319)

**ВЛИЯНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ И СРЕДОВЫХ ФАКТОРОВ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПРИЗНАКИ  
ГОЛШТИНСКОГО СКОТА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
THE INFLUENCE OF GENETIC AND ENVIRONMENTAL FACTORS ON THE PRODUCTIVE TRAITS OF  
HOLSTEIN CATTLE IN THE OREL REGION

**Шендаков А.И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
заведующий кафедрой  
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [aish78@yandex.ru](mailto:aish78@yandex.ru)

Целью исследований стало изучение соотношения генетической и паратипической изменчивости продуктивных признаков голштинского скота. Исследования были проведены в Орловской области на животных европейского происхождения. Установлено, что при общей изменчивости живой массы 2,41 кг ( $\sigma$ ) в момент рождения генотипическая и средовая изменчивость этого признака у тёлочек составляла 2,07 и 0,34 кг соответственно. В 18 месяцев при общей изменчивости 33,70 кг ( $\sigma$ ) эти показатели составили 29,01 и 4,69 кг живой массы. В линии Р. Соверинг была меньшая фенотипическая изменчивость живой массы на 0,2-0,9% во все периоды выращивания. В стаде были установлены средние коэффициенты наследуемости по наиболее экономически значимым селекционным признакам молочной продуктивности ( $h^2$  от 0,164 до 0,289). По наследуемости между линиями существенных отличий не было. Генотипическая изменчивость удоев за 305 дней лактации в стаде ( $n=891$ ) составила 350,2 кг, средовая – 861,5 кг молока. Сигма ( $\sigma$ ) по скорости молокоотдачи в линиях составила 0,11-0,18 кг/мин (или 5,4-8,4%). Линия М. Чифтейн достоверно превысила средние показатели стада на 2,4% общей фенотипической изменчивости и самому признаку на 0,061 кг/мин ( $p<0,01$ ). Схожие тенденции среди линий были получены по живой массе коров разных линий. Оцененные дочери превысили матерей на 1209 кг молока и 41,3 кг молочного жира. С увеличением удоев матерей от 5000 до 8000 кг молока прослеживалась тенденция к ослаблению доли генотипической изменчивости удоев от 0,210 до 0,014 и ниже, однако она снова возрастала при удоях выше 9000 кг молока. Исследования показали положительные тенденции в селекции голштинского скота стада, однако для увеличения удоев рекомендуется методически правильно подходить к подбору и ротации быков-производителей.

**Ключевые слова:** голштинская порода, наследуемость, генотипическая и паратипическая изменчивость, продуктивные признаки.

The aim of the research was to study the ratio of the genetic and environmental variability of the productive traits in Holstein cattle. The studies were conducted on animals of European origin in the Orel Region. It was found that with a total variation in live weight of 2.41 kg ( $\sigma$ ) at the time of birth, the genotypic and environmental variability of this trait in heifers was 2.07 and 0.34 kg, respectively. At 18 months, with a total variability of 33.70 kg ( $\sigma$ ), these indicators were 29.01 and 4.69 kg of live weight. The animals of the R. Sovereign line had a 0.2 to 0.9% less phenotypic variability of live weight in all periods of growth. It was found that the herd had average heritability coefficients for the most economically significant breeding traits relating to milk productivity ( $h^2$  from +0.164 to +0.289). There were no significant heritability differences between the lines. The herd genotypic variability in milk yield for a 305 days lactation period ( $n = 891$ ) was 350.2 kg, and the environmental one was 861.5 kg of milk. In terms of milk flow rate of the lines, Sigma ( $\sigma$ ) was 0.11-0.18 kg/min (or 5.4-8.4%). The M. Chieftain line significantly exceeded the average herd indices by 2.4% of the total phenotypic variability and the trait itself by 0.061 kg/min ( $p<0.01$ ). For live weight of cows of different lines, similar trends were obtained among the lines. In terms of milk and milk fat, the estimated daughters exceeded their mothers by 1,209 kg and 41.3 kg, respectively. With an increase in mothers' milk yield from 5,000 to 8,000 kg of milk, there was a tendency to weaken the genotypic variation in milk yield from 0.210 to 0.014 and lower, however it increased again when the milk yield was above 9,000 kg of milk. The studies have shown that there are some positive trends in the breeding of Holstein cattle herds, however to increase milk yield it is recommended that sires should be selected and rotated using a methodically correct way.

**Key words:** Holstein breed, heritability, genotypic and environmental variability, productive traits.

**ЭФФЕКТИВНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТОНКОРУННЫХ ПОРОД ОВЕЦ В ПЛЕМЕННЫХ СТАДАХ СТАВРОПОЛЬЯ**  
**EFFECTIVE USE OF THE GENETIC POTENTIAL OF FINE WOOL BREED SHEEP IN THE BREEDING HERDS OF THE STAVROPOL REGION**

**Шумаенко С.Н.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Shumaenko S.N., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Ефимова Н.И.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Efimova N.I., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Всероссийский НИИ овцеводства и козоводства – филиал Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр», Ставрополь, Россия**

All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding –  
branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution  
«North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center», Stavropol, Russia

\*E-mail: [shumaenko71@yandex.ru](mailto:shumaenko71@yandex.ru)

В статье рассматривается обобщенный материал научных исследований по изучению эффективности селекционного процесса по совершенствованию тонкорунных пород овец, разводимых в племенных хозяйствах Ставропольского края. Для повышения племенных и продуктивных качеств овец актуальное значение имеет комплексное решение организационных задач племенной работы. Становление овцеводства и его качественное совершенствование в регионе решаются путем эффективного использования имеющегося генофонда овец. При этом повышение эффективности ведения селекции достигается за счет увеличения продуктивности и удельного веса животных в селекционной группе маток; оценки и отбора лучших животных в группах основных баранов. В ведущих хозяйствах пород: ставропольская, советский, маньчский и джалгинский мериносы ежегодно создаются высокопродуктивные селекционные группы (СГ) маток. В процессе экспериментальных исследований установлено, что средняя живая масса маток, сформированных селекционных групп, составляет 55,5 кг, селекционный дифференциал (Sd) – 11,5 кг. Выявлено превосходство по живой массе у племенных маток стад от 8,0 до 14,0 кг. Средний настриг мытой шерсти у маток СГ находится на уровне 3,6 кг, селекционный дифференциал составляет 1,0 кг. В разрезе племенных хозяйств Sd у маточного поголовья находится в пределах 0,65-1,60 кг. Усредненный селекционный дифференциал выхода чистого волокна составляет 11,3 абс. процента. Для существенного улучшения продуктивности в племенных заводах края используются высокоценные производители. На основании полученных данных установлено, что основные бараны характеризуются высокой живой массой 108,5 кг и настригом мытой шерсти – 7,8 кг. Sd составляет соответственно 33,5 и 2,3 кг. В племенных заводских стадах селекционный дифференциал основных параметров продуктивности у производителей варьирует в диапазоне 29,0-50,0 и 1,3-3,3 кг. Выход чистого волокна у племенных баранов высокий и находится на уровне 65,7% с колебаниями: min – 60,9%; max – 71,0%.

**Ключевые слова:** овцы, тонкорунные породы, матки селекционной группы, бараны-производители, селекционный дифференциал.

The article considers the summarized material of the scientific research on the effectiveness of the breeding process for the improvement of fine wool breed sheep bred in the pedigree farms of the Stavropol Region. To improve the breeding and productive qualities of sheep, a comprehensive solution to the organizational problems of breeding is of current importance. The formation of sheep breeding and its qualitative improvement in the region are being solved through the effective use of the existing sheep gene pool. At the same time, an increase of the efficiency of breeding is achieved by increasing the productivity and specific gravity of animals in the selection group of the ewes as well as assessment and selection of the best animals in the groups of main rams. In the leading breeding farms: such as the Stavropol, Soviet, Manych and Dzhalgin merino, highly productive breeding groups (BG) of ewes are created every year. In the process of experimental studies, it was found that the average live weight of the ewes formed by breeding groups is 55.5 kg, and the selection differential (Sd) is 11.5 kg. The superiority in live weight of the breeding ewes of herds was revealed from 8.0 to 14.0 kg. The average shear of the washed wool in the ewes of the BG is at the level of 3.6 kg, the selection differential is 1.0 kg. In the context of breeding farms, Sd in the breeding stock is in the range of 0.65-1.60 kg. The average selection differential for the yield of pure fiber is 11.3 abs. percent. To improve the productivity significantly, high-value producers are used in the pedigree plants of the region. Based on the data obtained, it was found that the main rams are characterized by a high live weight of 108.5 kg and a production of scoured wool – 7.8 kg. Sd is respectively 33.5 and 2.3 kg. In breeding factory herds, the selection differential of the main productivity parameters for ram-producers varies in the range of 29.0-50.0 and 1.3-3.3 kg. The yield of pure fiber in breeding sheep is high and it is at the level of 65.7% variation: min – 60.9%; max – 71.0%.

**Key words:** sheep, fine-wool breeds, uterus of breeding group, ram-producers, selection differential.

**ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ В КАЧЕСТВЕ ИСТОЧНИКА  
МИНЕРАЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ В ПРАКТИКЕ ЖИВОТНОВОДСТВА**  
APPLICATION OF PLANT PRODUCTS AS A SOURCE OF MINERAL ELEMENTS IN THE PRACTICE OF  
CATTLE BREEDING

**Ярован Н.И.\***, доктор биологических наук, профессор  
Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor

**Рыжкова Е.Н.**, аспирант  
Ryzhkova E.N., Postgraduate Student

**Грибанова Н.Л.**, аспирант  
Gribanova N.L., Postgraduate Student

**Болкунов П.С.**, аспирант  
Bolkunov P.S., Postgraduate Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

\*E-mail: [n.yarovan@yandex.ru](mailto:n.yarovan@yandex.ru)

В статье описаны результаты исследования влияния композиций из средств растительного происхождения на минеральный обмен и молочную продуктивность коров. На базе АО «Картофельная Нива Орловщины» были сформированы 3 группы животных по 10 голов в каждой: гр. 1(а), контрольная – животные получали основной рацион (ОР); гр. 2(а) – ОР + композицию из измельченных семян клевера (СК) в дозе 70 г и корня солодки (КС) в дозе 60 г на голову в сутки; гр. 3(а) – ОР + композиция из шпината огородного (ШО) в дозе 250 г и базилика фиолетового (БФ) в дозе 50 г на голову в сутки. На базе ООО «Маслово» были сформированы две группы: гр. 1(б), контрольная – животные получали основной рацион (ОР); гр. 2(б) – ОР + композиция из плодов облепихи крушиновидной (ОК) в дозе 130 г и плодов боярышника обыкновенного (БО) в дозе 40 г на голову в сутки. К концу эксперимента, при использовании СК и КС, в гр. 2(а) отмечено увеличение содержания калия, натрия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка в сыворотке крови на 36,7%; 4,9%; 26%; 12%; 28,9%; 26,5%; 55,3% соответственно. При использовании ШО и БФ в гр. 3(а) отмечено увеличение содержания калия, натрия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка в сыворотке крови на 38%; 2%; 22,6%; 14,8%; 28,2%; 24,4%; 56% соответственно. В гр. 2(б) (ОР+ОК+БО) отмечено увеличение содержания калия, натрия, кальция, фосфора, железа, меди, цинка в сыворотке крови на 23,8%; 12%; 32,4%; 22,3%; 51,2%; 27,6%; 61,2% соответственно. При этом, среднесуточный удой у коров групп 2(а), 3(а) и 2(б), получавших растительные композиции, к концу эксперимента увеличился на 3,7 кг; 4,3 кг и 3,2 кг соответственно.

**Ключевые слова:** минеральные элементы, минеральный обмен, промышленное содержание коров, молочная продуктивность, семена клевера, корень солодки, шпинат огородный, базилик фиолетовый, облепиха крушиновидная, боярышник обыкновенный.

The article describes the results of a study of the effect of plant compositions on mineral metabolism and milk production of the cattle. At the "Kartofel'naya Niva Orlovshchiny" 3 groups of animals were formed with 10 animals in each: 1(a) control group contained animals, who received the main diet (MD); 2(a) group – MD + clover seeds (70 g per 1 animal) + liquorice root (60 g per 1 animal); 3(a) group – MD + vegetable spinach (250 g per 1 animal) + basil purple (50 g per 1 animal). At the "Maslovo" 2 groups of animals were formed with 10 animals in each: 1(b) control group contained animals, who received the main diet (MD); 2(b) group – MD + sea-buckthorn fruits (130 g per 1 animal) + hawthorn fruits (40 g per 1 animal). By the end of the experiment in 2(a)gr. there was an increase in the content of potassium, sodium, calcium, phosphorus, iron, copper, zinc in the blood serum by 36.7%; 4.9%; 26%; 12%; 28.9%; 26.5%; 55.3% respectively. In 3(a) gr. there was an increase in the content of potassium, sodium, calcium, phosphorus, iron, copper, zinc in the blood serum by 38%; 2%; 22.6%; 14.8%; 28.2%; 24.4%; 56% respectively. In 2(b) gr. there was an increase in the content of potassium, sodium, calcium, phosphorus, iron, copper, zinc in blood serum by 23.8%; 12%; 32.4%; 22.3%; 51.2%; 27.6%; 61.2% respectively. The average daily milk yield in cows of groups 2(a), 3(a) and 2(b), who received herbal compositions, increased by the end of the experiment by 3.7 kg; 4.3 kg and 3.2 kg respectively.

**Key words:** mineral elements, mineral metabolism, industrial cattle breeding, milk production, clover seeds, liquorice root, vegetable spinach, basil purple, sea-buckthorn fruits, hawthorn.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК / UDC 378.141:331.543-057.21:378.663

**ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММ  
ОБУЧЕНИЯ РАБОЧИМ ПРОФЕССИЯМ В АГРАРНОМ ВУЗЕ**  
FEATURES OF FORMATION AND IMPLEMENTATION OF TRAINING PROGRAMS  
FOR VOCATIONAL PROFESSIONS IN THE AGRARIAN UNIVERSITY

**Гуляева Т.И.**, доктор экономических наук, профессор, врио ректора  
Gulyaeva T.I., Doctor of Economic Sciences, Professor, Acting Rector

**Савкин В.И.**, доктор экономических наук, профессор,  
директор института дополнительного образования  
Savkin V.I., Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Director of the Institute of Extended Education

**Калиничева Е.Ю.**, доктор экономических наук, профессор  
Kalinicheva E.Yu., Doctor of Economic Sciences, Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education  
«Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin», Orel, Russia

E-mail: [rector@orelsau.ru](mailto:rector@orelsau.ru)

Ситуация на рынке труда поддерживает тенденцию дефицита квалифицированных кадров. Рабочие профессии России все больше востребованы среди работодателей. Получив дополнительную профессию, кандидат на рабочее место с высшим образованием имеет большие шансы занять свободную вакансию. Предмет исследования – особенности формирования и реализации программ обучения рабочим профессиям в аграрном вузе. Объектом исследования является система дополнительного образования, обеспечивающая удовлетворение потребности экономики в рабочих профессиях. Цель работы – провести анализ формирования и реализации программ обучения рабочим профессиям, выявить существенные предпосылки, обеспечивающие положительную динамику удовлетворения потребностей в рабочих кадрах. Методологическая база исследования основывается на синтезе различных подходов, в рамках изучения реализации дополнительного образования, что дает основания для глубокого и многогранного исследования особенностей подготовки рабочих кадров в аграрных ВУЗах. Использованы в исследовании методы – анализ, синтез, дедукция и аналогия. Установлены причины, которые привели к острому дефициту рабочих кадров, что позволило адекватно и верно оценить перспективы таких специальностей, а также предложить основные методические образовательные подходы. Рассматривается специфика формирования и реализации программ обучения рабочим профессиям в Орловском государственном аграрном университете имени Н.В. Парахина, в первую очередь, направленная на удовлетворение потребности региона в кадрах и развивающая способности человека. Предлагается формирование и реализацию программ рабочих профессий осуществлять на основе индивидуальной учебной траектории, адаптированной под конкретные требования заказчика, с учетом имеющихся у слушателя квалификации и уровня образования.

**Ключевые слова:** рабочие профессии, программы обучения в аграрном вузе, востребованность кадров, дефицит кадров, аграрное образование, дополнительное образование.

The situation on the labour market supports the trend of a shortage of qualified staff. Vocational professions in Russia are in demand among employers. Having obtained an additional profession, a candidate for a workplace with higher education has a greater opportunity to take a vacant position. The subject of this research is the features of the formation and implementation of training programs for vocational professions in the agrarian university. The object of the research is the system of vocational education that responds to the demand of the economy in the vocational professions. The objective of this research is to analyze the formation and implementation of training programs for vocational professions, to identify the significant prerequisites that provide a positive dynamics that responds to the demand in the vocational professions. The methodological basis of the research is based on the synthesis of various approaches, within the framework of studying the implementation of vocational education, which provides grounds for a deep and multifaceted study of the features of training workers in the agrarian universities. The methods used in the study are analysis, synthesis, deduction and analogy. The reasons that led to the severe shortage of workforce are identified, which allows to assess the prospects of such professions adequately and correctly, as well as to offer basic methodological educational approaches. The article studies the specifics of the formation and implementation of training programs for vocational professions at the Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin, primarily aimed at responding to the regional demand in workforce and developing human abilities. It is proposed to create and implement programs for vocational professions based on an individual educational trajectory which is adapted to the specific requirements of the customer, taking into account the student's qualifications and level of education.

**Key words:** labor professions, training programs in agricultural universities, demand for staff, shortage of staff, agricultural education, vocational education.

**МЕТОДЫ ОПТИМАЛЬНОГО ФОРМИРОВАНИЯ ИНВЕСТИЦИОННОЙ ПОЛИТИКИ В  
ПРОМЫШЛЕННОЙ МНОГОУРОВНЕВОЙ КОМПАНИИ**  
METHODS OF OPTIMAL FORMATION OF INVESTMENT POLICY  
IN THE INDUSTRIAL MULTILEVEL COMPANY

**Ажлуни А.М.**, доктор экономических наук, профессор  
Azhluni A.M., Doctor of Economic Sciences, Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**  
Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education  
«Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin», Orel, Russia  
**Бирючков Д.Н.**, заместитель начальника отдела расходов  
Biryuchkov D.N., Deputy Head of Expenditure  
**Управление Федерального казначейства по Орловской области**  
Office of the Federal Treasury for the Oryol Region  
E-mail: [Invictos@mail.ru](mailto:Invictos@mail.ru)

Сегодня, как в экономике России, так и в мировой экономике, наличествуют различные виды собственности и бизнеса. В этих условиях одним из важнейших вопросов является вопрос эффективной работы и поступательного развития промышленных многоуровневых компаний, а также внедрения современных и инновационных методов управления как промышленными многоуровневыми компаниями в целом, так и инвестициями в этих компаниях. В настоящее время под промышленной многоуровневой компанией понимают объединение взаимосвязанных вертикально-интегрированных дочерних, зависимых, сестринских промышленных предприятий в дивизионы с целью концентрации производства и капитала для повышения эффективности и конкурентоспособности промышленной многоуровневой компании в целом, которые управляются головной организацией владеющей пакетами акций этих дочерних предприятий, осуществляющей функции контроля, координации и администрирования, либо являющейся промышленным предприятием с расширенными полномочиями. Совершенствование методов оптимального формирования инвестиционной политики в промышленной многоуровневой компании возможно только тогда, когда руководители компании результативно и осознанно управляют активами многоуровневой организации на всех ее уровнях. В этой связи, ключевое значение приобретает изучение вопросов, связанных с повышением эффективности, принимаемых руководством компании управленческих решений в области инвестиционной политики, как компании в целом, так и ее отдельных подразделений. Цель написания данной статьи – предложение авторских методов оптимального формирования инвестиционной политики в промышленной многоуровневой компании. В процессе написания использовались методы анализа, синтеза, сравнения. В результате проделанной работы предложены ряд методов по оптимальному формированию инвестиционной политики в промышленной многоуровневой компании, которые позволят использовать инвестиции в данных компаниях с целью модернизации, наращивания производственных мощностей, оптимизации технологического процесса. Вывод: внедрение методов оптимального формирования инвестиционной политики в промышленной многоуровневой компании представляет собой многоэтапный процесс, охватывающий все области деятельности компании и основанный на эффективной работе финансовых и технических служб организации.

**Ключевые слова:** корпоративное управление, многоуровневая компания, холдинг, холдинговая компания, инвестиции, инвестиционная политика.

Today, both in the Russian and world economies, there are various types of property and business. In these conditions, one of the most important issues is the effective operation and progressive development of industrial multilevel companies, as well as the introduction of modern and innovative methods of management both industrial multilevel companies as a whole and investments in these companies. At present, an industrial multilevel company is understood to combine interconnected vertically integrated subsidiaries, dependent, sister industries into divisions to concentrate production and capital to enhance the efficiency and competitiveness of the industrial multilevel company as a whole, which are managed by the parent organization of the holding shares of these subsidiaries, which performs the functions of control, coordination and administration, or is an industrial enterprise with extended powers. Improvement of methods of optimal formation of investment policy in the industrial multilevel company is possible only when managers of the company manage assets of the multilevel organization at all its levels efficiently and consciously. In this regard, it is of key importance to explore issues related to improving the efficiency of management decisions made by the management of the company in the field of investment policy, both of the company as a whole and of its individual divisions. The purpose of writing this article is to propose copyright methods of optimal formation of the investment policy in the industrial multilevel company. The methods of analysis, synthesis, comparison were used in the process of writing. As a result of the work done, a number of methods for optimal formation of the investment policy in the industrial multilevel company have been proposed, which will allow to use investments in these companies in order to modernize, increase production capacity, optimize the technological process. Conclusion: the implementation of methods of optimal formation of the investment policy in the industrial multilevel company is a multistage process covering all areas of the company activity and based on the efficient work of financial and technical services of the organization.

**Key words:** corporate management, multilevel company, holding, holding company, investments, investment policy.

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ СЕЛЕКЦИИ И СЕМЕНОВОДСТВА В РОССИИ  
В УСЛОВИЯХ РЕАЛИЗАЦИИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ  
НА РЕСУРСНЫХ РЫНКАХ**

TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF BREEDING AND SEED BREEDING IN RUSSIA IN THE CONDITIONS OF  
IMPORT SUBSTITUTION POLICY IMPLEMENTATION IN RESOURCE MARKETS

**Полухин А.А.**, доктор экономических наук, профессор РАН, врио директора  
Polukhin A.A., Doctor of Economic Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences, Acting Director  
**ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур»**, Орловская область, Россия  
Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center  
of Legumes and Groat Crops, Orel region, Russia  
E-mail: [polukhinogac@yandex.ru](mailto:polukhinogac@yandex.ru)

**Панарина В.И.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий специалист  
Panarina V.I., Candidate of Agricultural Sciences, Head Researcher  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина»**, Орел, Россия  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [ver1183@yandex.ru](mailto:ver1183@yandex.ru)

**Шабалкина Н.А.**, аспирант  
Shabalkina N.A., Postgraduate Student  
**ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ**, Москва, Россия

Federal Research Center of Agrarian Economy and Social Development of Rural Areas – All-Russian Research Institute  
of Rural Economics, Moscow, Russia  
E-mail: [nata\\_pyshistaya@mail.ru](mailto:nata_pyshistaya@mail.ru)

В статье анализируется современное положение семеноводства в РФ. Российский рынок семян является крайне привлекательным для иностранных компаний ввиду большого спроса на посевной материал. Сорты зарубежной селекции давно с успехом заняли имеющуюся нишу. Часто иностранные сорта и гибриды являются более конкурентоспособными по сравнению с отечественными. В статье оценена динамика количества функционирующих в России семеноводческих хозяйств, произведен анализ распределения семеноводческих хозяйств по федеральным округам РФ. Дана оценка соотношения сортов отечественной и зарубежной селекции, допущенных к использованию в Российской Федерации. Определены причины исключения сортов из реестра. Обозначена проблема обеспечения селекции и семеноводства высококвалифицированными кадрами. В статье представлены негативные и положительные изменения доли сортов отечественной селекции, допущенных к использованию в Российской Федерации. Обоснована необходимость развития отрасли в целом с целью осуществления не только импортозамещения, но и обеспечения продовольственной безопасности страны. Указано, что не все получаемые и реализуемые семена сельскохозяйственных культур соответствуют необходимым параметрам. По результатам мониторинга семян яровых зерновых и зернобобовых культур ФГБУ «Россельхозцентр» на начало 2020 года в целом по Российской Федерации 81,0% являются кондиционными и 19,0% – некондиционными. В 2020 году вступили новые правила предоставления «единой» субсидии, теперь она состоит из компенсирующей и стимулирующей части. Первая – обращена на поддержание достигнутых объемов производства сельхозпродукции, вторая – на поддержку «точек роста» регионального сельского хозяйства, отдельных приоритетных направлений и подотраслей. Одним из направлений компенсирующей субсидии является поддержка элитного семеноводства – по ставке на 1 гектар посевной площади. Также в 2017 году утверждена «Федеральная научно-техническая программа развития сельского хозяйства на 2017-2025 годы». Приведены основные направления государственной поддержки развития селекции и семеноводства и результаты их реализации.

**Ключевые слова:** селекция и семеноводство, сорт, сельское хозяйство, государственная политика в области семеноводства, качество семенного материала, семеноводческие хозяйства, высококвалифицированные кадры.

The article analyzes the current situation of seed breeding in the Russian Federation. The Russian seed market is extremely attractive to foreign companies due to the high demand for seed grain. Varieties of foreign selection occupied successfully an existing niche long ago. Often, foreign varieties and hybrids are more competitive than domestic ones. The article assesses the dynamics of the number of seed farms operating in Russia, analyzes the distribution of seed farms in the federal districts of the Russian Federation. The correlation of varieties of domestic and foreign breeding approved for the use in the Russian Federation is estimated. The reasons for the exclusion of varieties from the register are determined. The problem of providing selection and seed breeding with highly qualified personnel is identified. The article presents negative and positive changes in the share of domestic selection varieties approved for use in the Russian Federation. The necessity of developing the industry as a whole with the aim of implementing not only import substitution, but also ensuring food security of the country is substantiated. It is indicated that not all received and sold seeds of agricultural crops meet the necessary requirements. According to the results of monitoring the seeds of spring grain and leguminous crops of the Federal State Budget Institution "Rosselkhoztsentr" at the beginning of 2020, 81.0% of seeds of the Russian Federation as a whole are conditional and 19.0% are substandard. In 2020, new rules for the provision of a "single" subsidy were introduced, now it consists of a compensating and stimulating part. The first is aimed at maintaining achieved volumes of agricultural production, the second is aimed at supporting the "growth points" of regional agriculture, certain priority areas and sub-sectors. One of the areas of compensatory subsidies is support of elite seed breeding - at a rate of 1 hectare of sown area. Also in 2017, the "Federal Scientific and Technical Program for the Development of Agriculture for 2017-2025" was approved. The main directions of state support for the development of selection and seed breeding and the results of their implementation are presented.

**Key words:** selection and seed production, variety, agriculture, state policy in the field of seed production, quality of seed material, seed production farms, highly qualified personnel.

УДК / UDC 303.62:314.04(1-22):314.17(1-22)

**РЕЗУЛЬТАТЫ ОПРОСА СЕЛЬСКОГО НАСЕЛЕНИЯ  
ПО ВОПРОСАМ ФОРМИРОВАНИЯ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ НА  
СЕЛЕ**

**RESULTS OF THE RURAL POPULATION SURVEY ON THE FORMATION OF FACTORS FOR THE  
DEMOGRAPHIC SITUATION DEVELOPMENT IN THE RURAL AREAS**

**Полухина М.Г.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Polukhina M.G., Candidate of Agricultural Science, Leading Researcher

**Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий –  
Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства, Москва,  
Россия**

**Federal Research Center of Agrarian Economy and Social Development of Rural Areas – All-Russian  
Research Institute of Rural Economics, Moscow, Russia**

E-mail: [redhvost@yandex.ru](mailto:redhvost@yandex.ru)

В статье представлены результаты анкетирования сельских жителей различных половозрастных групп, социального статуса по вопросам выявления факторов стабилизации демографической ситуации на селе. Анкетирование респондентов проводилось в 3 этапа: в 2013, 2015 и 2018 году, что позволило отчасти оценить изменения в социально-экономическом развитии сельских территорий и приоритетные потребности жителей села. В анкете выделены вопросы для оценки респондентами обеспеченности сельских населенных пунктов объектами социальной и инженерной инфраструктуры, уровня комфортности проживания, формирования доходов населения. Для комфортного проживания в сельской местности необходимы и учреждения соцкультбыта: школы, дошкольные учреждения, учреждения культуры, спортивные сооружения, медицинские учреждения и пр. Все перечисленное является слагаемыми привлекательности села. Респондентами социологического исследования явились сельские жители 5 муниципальных районов Орловской области: Мценского, Сосковского, Шаблыкинского, Глазуновского, Болховского; представляющие все природно-экономические зоны (Западную, Центральную и Юго-Восточную). Основным признаком, по которому осуществлялась выборка, являлся возраст сельского населения. Исследование сфокусировано на разновозрастной категории сельского населения, однако сравниваемые социопараметры не были сильно деформированы в половозрастном аспекте и отражали специфику обследования. Респондентам было предложено назвать факторы, влияющие, по их мнению, на увеличение рождаемости. Немаловажное влияние на ответы оказывает место жительства опрошиваемых и его удаленность от центра сельского поселения, районного и областного центра. На основании данных проведенного исследования и анализа полученных результатов в ходе социологического опроса сельских жителей, можно сделать некоторые обобщенные выводы и предположения, которые послужат ориентиром в области принятия решений по устойчивому развитию сельских территорий в Орловской области.

**Ключевые слова:** анкетирование, сельские жители, демография, безработица, самозанятость, социально-экономическое развитие, сельские территории.

The article presents the results of a survey of rural residents of various sex and age groups, social status on the identification of factors stabilizing the demographic situation in the village. The survey was carried out in 3 stages: in 2013, 2015 and 2018, which allowed us to evaluate to some extent the changes in the socio-economic development of the rural areas and the priority needs of the rural residents. The questionnaire identifies questions for the respondents to assess the security of rural settlements with objects of social and engineering infrastructure, the level of comfort living, and the formation of the population income. For comfortable living in the rural areas, social welfare institutions are also needed, such as: schools, preschool institutions, cultural institutions, sports facilities, medical institutions, etc. All of them are components of the attractiveness of the village. The respondents to the sociological research were rural residents of 5 municipal districts of the Orel region: Mtsensky, Soskovsky, Shablykinsky, Glazunovsky, Bolkhovsky; representing all natural and economic zones (Western, Central and Southeast). The main feature by which the sampling was carried out was the age of the rural population. The study focuses on a different age category of the rural population; however, the compared social parameters were not strongly deformed in the age and sex aspect and reflected the specifics of the survey. The respondents were asked to name the factors influencing, in their opinion, fertility increase. An important factor for the answers was the respondents' place of living and its remoteness from the center of the rural settlement or regional center. Based on the data of the study and the analysis of the results obtained during the sociological survey of the rural residents, some generalized conclusions and assumptions can be made that will serve as a guide in the field of decision-making on sustainable development of rural territories in the Orel region. The analysis of wages allows us to draw the following conclusion: the agricultural industry and, accordingly, rural life are not attractive not only because of the lack of social infrastructure and labor intensity of agricultural labor, but also because of low wages.

**Key words:** survey, rural residents, demographics, unemployment, self-employment, socio-economic development, rural territories.

**УРОВЕНЬ ДОХОДОВ КАК ИНДИКАТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ**  
INCOME LEVEL AS AN INDICATOR OF THE SOCIAL AND ECONOMIC TREND

**Прока Н.И.**, доктор экономических наук, профессор  
Proka N.I., Doctor of Economic Sciences, Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**  
Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education  
«Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin», Orel, Russia  
E-mail: [niproka@mail.ru](mailto:niproka@mail.ru)

Уровень доходов сельского населения и заработной платы работников являются основными индикаторами социально-экономической направленности аграрной экономики. В связи с этим, проблемы повышения доходов и производительности аграрного труда являются стратегическими для развития экономики страны, что и обуславливает особую их актуальность для научных исследований. Сегодня только высокий уровень доходов может обеспечить расширенное воспроизводство трудовых ресурсов и развитие человеческого капитала в аграрном секторе. В данной статье проведен сравнительный анализ, дана оценка и выявлены основные тенденции динамики уровня доходов сельского населения, а также обоснованы предложения по усилению социальной направленности аграрной политики. Оплата труда в уровне доходов населения занимает более 60%. Поэтому для повышения заработной платы работников и, соответственно, доходов сельского населения необходимо совершенствовать процесс формирования и реализации механизма оплаты труда, усиливая его мотивационную направленность. В статье предложено дополнить социальный аспект Госпрограммы развития сельского хозяйства путем установления научно обоснованных индикаторов её реализации, таких как среднемесячная заработная плата работников сельского хозяйства, уровень доходов населения сельской местности и располагаемых ресурсов домашних хозяйств и выделить их в отдельную целевую функцию. Совершенствования требует и механизм государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей, который должен учитывать показатели оплаты труда, уровня доходов и занятости сельского населения.

**Ключевые слова:** аграрный сектор экономики, доходы, заработная плата, производительность труда, сельское население, трудовые ресурсы, индикаторы, социальная политика.

The income level of the rural population and employees' wages are the main indicators of the social and economic trend of the agricultural economy. In this regard, the problems of increasing incomes and efficiency of agrarian labor are strategic for the development of the country economy, which makes them particularly relevant for the scientific research. Today only a high level of income can provide expanded reproduction of labor resources and development of human capital in the agricultural sector. This article provides a comparative analysis, assessment and identification of the main trends in the dynamics of the income level of the rural population, and justifies proposals to strengthen the social orientation of the agricultural policy. Labor remuneration takes more than 60% in the level of the population income. Therefore, in order to increase the wages of the employees and, consequently, the income of the rural population, it is necessary to improve the process of forming and implementing the remuneration mechanism, strengthening its motivational orientation. The article proposes to supplement the social aspect of the State program for the development of agriculture by establishing scientifically based indicators of its implementation, such as the average monthly salary of agricultural workers, the income level of the rural population and disposable resources of households and allocate them into a separate target function. The mechanism of state support for the agricultural producers, which should take into account the indicators of wages, income and employment of the rural population, also needs to be improved.

**Key words:** agricultural sector of economy, incomes, wages, labor efficiency, rural population, labor resources, indicators, social policy.

## ОСОБЕННОСТИ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ ПРИ ЭКОЛОГИЧЕСКОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ FEATURES OF PRICING IN THE ECOLOGICAL BUILDING

**Сергачев А.А.**, кандидат экономических наук, доцент  
Sergachev A.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [n.yarovan@yandex.ru](mailto:n.yarovan@yandex.ru)

Строительство является ведущей отраслью народного хозяйства, решающей жизненно важные задачи создания материальной базы, определяющей производственный потенциал страны и развитие непродуцированной сферы. Большое влияние на эколого-экономические характеристики в строительстве играет фактор ценообразования. Ценообразование в строительстве реализуется с помощью механизма, включающего стоимость услуг и строительных материалов на строительном рынке. Политика ценообразования в строительной отрасли определяется общей ценовой политикой и общими принципами ценообразования для всех отраслей народного хозяйства. В условиях кризиса и санкций снизилась доля импортных основных строительных материалов. Например, ввоз кирпича и цемента сократился примерно в 5 раз, при этом производство их российскими заводами не увеличилось, как следствие цена на отечественные стройматериалы выросла на 25%. Россия имеет достаточную сырьевую базу для производства любых экологичных строительных материалов, в том числе отечественного кирпича и строительных смесей. Всё вышесказанное позволяет говорить о необходимости в нашей стране организовать особый контроль за собственным производством экологичных стройматериалов, что позволит существенно снизить цены на строительство и во многом увеличить темпы выхода из кризиса и повысить конкурентоспособность отечественной экономики. Осуществление строительства базируется на сметно-нормативной базе ценообразования и других законах и нормативно-правовых актах, носящих обязательный характер, если в качестве источника финансирования рассматривается федеральный бюджет. При расчёте стоимости строительства многих объектов существующие системы ценообразования несовершенны, они базируются на устаревших нормативах, в связи с чем требуется разработка новых нормативов, удовлетворяющих новое современное строительство, на основе экологически безопасных технологий и строительных материалов.

**Ключевые слова:** ценообразование в строительной отрасли, экологичное строительство, особенности ценообразования при экостроительстве.

Construction is a leading branch of the national economy, which solves vital tasks of creating a material base that determines the country's production potential and the development of the non-production sphere. The pricing factor has a great influence on the environmental and economic characteristics of the construction. Pricing in the construction is implemented using a mechanism that includes the cost of services and construction materials in the construction market. Pricing policy in the construction industry is determined by the General pricing policy and General pricing principles for all sectors of the national economy. In the context of the crisis and sanctions, the share of imported basic construction materials has decreased. For example, the import of bricks and cement decreased about 5 times, while their production by Russian factories did not increase, as a result, the price of domestic building materials increased by 25%. Russia has a sufficient raw material base for the production of any environmentally friendly building materials, including domestic bricks and building mixes. All of the above points shows the necessity for our country to organize special control over its own production of eco-friendly building materials, this will significantly reduce construction prices and significantly increase the rate of recovery from the crisis and increase the competitiveness of the domestic economy. The implementation of the construction is based on the estimated and regulatory base of pricing and other laws and regulations acts that are mandatory if the Federal budget is considered as the source of funding. When calculating the cost of construction of many objects, the existing pricing systems are not perfect, they are based on outdated standards, which require development of new standards that meet the new modern construction, based on environmentally friendly technologies and building materials.

**Key words:** pricing in the construction industry, eco-friendly construction, features of pricing in eco-building.

**ПРОГРАММНО-ЦЕЛЕВОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРИНЦИПАХ  
ПРОЕКТНОГО УПРАВЛЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**  
PROGRAM PLANNING BASED ON THE PROJECT MANAGEMENT PRINCIPLES  
IN THE AGRICULTURE

**Холодова М.А.**, кандидат экономических наук, доцент,  
начальник отдела экономики и нормативов  
Kholodova M.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Head of the Department of Economics and Standards  
**ФГБНУ Федеральный Ростовский аграрный научный центр,**  
**Ростовская область, Россия**  
Federal State Budget Scientific Institution  
"Federal Rostov Agricultural Research Centre", Rostov Region, Russia  
E-mail: [kholodovama@rambler.ru](mailto:kholodovama@rambler.ru)

В настоящее время тренды развития аграрного сектора экономики России определяются процессами цифровой трансформации его отраслей, задачами прорывного научно-технологического и социально-экономического развития, государственным стратегическим планированием. В указах Президента Российской Федерации усиливается роль проектного управления в приоритетных отраслях национальной экономики, среди которых сельскохозяйственное производство. Цель исследования заключается в обосновании направлений совершенствования программно-целевого планирования при реализации государственных программ на принципах проектного управления. В статье рассмотрены методологические аспекты разработки и реализации программного планирования на принципах проектного управления в сельском хозяйстве России. Изложена отечественная практика программно-целевого планирования аграрного производства в рыночных условиях хозяйствования. Исследованы основные недостатки используемых инструментов программного планирования в системе государственного регулирования сельскохозяйственного производства. Особое внимание уделено целевой направленности распределения бюджетных средств. Разработана модель программно-целевого планирования на принципах проектного управления в сельском хозяйстве, включающая в себя систему элементов стратегического государственного планирования. Обосновано, что новый управленческий инструмент государственного регулирования аграрного сектора, основанный на проектном подходе, позволит не только сконцентрировать усилия органов власти всех уровней на достижении конкретных результатов в рамках реализации госпрограмм, но и перевести сельхозтоваропроизводителей различных форм хозяйствования на передовой уровень развития. Аргументируется необходимость совершенствования механизма распределения государственной поддержки в рамках проектного управления. В качестве примера рассмотрен опыт программно-целевого планирования на принципах проектного управления в сельском хозяйстве Белгородской области.

**Ключевые слова:** программно-целевое планирование, проектное управление, сельское хозяйство, государственная программа, механизм реализации программ.

Currently, trends in the development of the agricultural sector of the Russian economy are determined by the processes of digital transformation of its branches, the tasks of breakthrough scientific, technological and social and economic development, and state strategic planning. The Executive orders of the President of the Russian Federation strengthen the role of project management in the priority sectors of the national economy, including agricultural production. The purpose of the research is to substantiate the directions for improving program-target planning in the implementation of state programs based on the principles of the project management. The article discusses the methodological aspects of the development and implementation of program planning based on the principles of project management in the agriculture in Russia. The article describes the domestic practice of program-target planning of agricultural production in the market conditions of the management. The main disadvantages of the program planning tools used in the system of state regulation of agricultural production are investigated. Special attention is paid to the target orientation of budget allocation. A model of territorial and sectoral cross-sections of program planning based on the principles of project management in the agriculture, including a system of elements of strategic state planning, has been developed. It is proved that the new management tools for state regulation of the agricultural sector, based on the project approach, will not only focus on the efforts of authorities at all levels to achieve concrete results in the implementation of state programs, but also transfer agricultural producers of various forms of management to the advanced level of development. The need to improve the mechanism for distributing state support within the framework of project management is argued. As an example, the experience of program-target planning based on the principles of project management in the agriculture of the Belgorod region is considered.

**Key words:** program-target planning, project management, agriculture, state program, mechanism of program implementation.

**Трибуна аспирантов и молодых ученых**

УДК/ UDC 636.237.21.082.263.034:636.234.1

**DAIRY PRODUCTIVITY AND EFFICIENCY OF MILK PRODUCTION OF BLACK-AND-WHITE COWS OF DIFFERENT THOROUGH-BREDNESS ON THE HOLSTEIN BREED**  
**МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ РАЗЛИЧНОЙ КРОВНОСТИ ПО ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЕ**

**Lyashuk A.R.**, Postgraduate Student  
Ляшук А.Р., аспирант

**Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia**  
ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия  
E-mail: [oceans777@yandex.ru](mailto:oceans777@yandex.ru)

The studies were carried out from 2018 to 2019 in a pedigree reproducer for the black-and-white breed "Streletskoye" – a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution FSC ZBK of the Oryol Region. We realized that the number of diluted lactations in groups of cows with thorough-bredness on the Holstein breed had significant differences. According to the indications, cows with a Holstein thorough-bredness from 51 to 75% were significantly inferior to cows in the control group, which had thorough-bredness in the less than 50% Holstein breed by 36%. 76-87.5% - by 46% and cows with thorough-bredness over 87.5% - by 60%. Cows of the second, third, and fourth groups significantly exceed the indicators of the control group in terms of the average specific weight, respectively, by 17.3%, 19.4%, and 19.5%. Groups by total number, respectively, by 28.9%, 35.5%, and 52.2%. The average milk fat by lactation in the groups of black-and-white cows with Holstein thorough-bredness of 51-75%, 76-87.5%, and more than 87.5% was higher than in the control group by 16.1, 18.5 and 19.5% respectively. The proportion of Holstein breed thorough-bredness with other scientific indicators of milk productivity was in the range of 8.25-13.24% and was due to a non-existent breeding point of view. The economic efficiency of milk production of black-and-white cows has sufficient thorough-bredness for the Holstein breed. Indicators of keeping cows with Holstein thorough-bredness in the range of 51-75% are significantly inferior to cows with thorough-bredness less than 50% by 225.0 thousand rubles. Similarly, cows from groups with Holstein blood of 76-87.5% and more than 87.5% yield in the control group by 276.2 and 412.4 thousand rubles, respectively.

**Key words:** dairy cattle breeding, number of completed lactation, average milk yield, mass fraction of fat, mass fraction of protein, correlation between indicators of productivity, cost of milk of basic fat content.

Исследования проводились в период с 2018 по 2019 год в племенном репродукторе по черно-пестрой породе «ОС «Стрелецкое» – филиал ФГБНУ ФНЦ ЗБК Орловского района Орловской области. Установлено, что количество законченных лактаций в группах коров с различной кровностью по голштинской породе, имело существенные различия. По этому показателю коровы с кровностью по голштинской породе от 51 до 75% достоверно уступали коровам контрольной группы, имевших кровность по голштинской породе менее 50% на 36%. Еще более выраженным было отставание от контрольной группы по этому показателю коров с кровностью по голштинам 76-87,5% – на 46% и коров с кровностью более 87,5% – на 60%. Коровы второй, третьей и четвертой групп достоверно превышали показатели коров контрольной группы по среднему удою за законченную лактацию соответственно на 17,3%, 19,4% и 19,5%. Коровы второй, третьей и четвертой групп уступали коровам первой (контрольной) группы по общему удою соответственно на 28,9%, 35,5% и 52,2%. Среднее КМЖ за лактацию в группах черно-пестрых коров с кровностью по голштинам 51-75%, 76-87,5% и более 87,5% было выше, чем в контрольной группе соответственно на 16,1, 18,5 и 19,5%. Взаимосвязь кровности по голштинской породе с остальными учтенными показателями молочной продуктивности находилась в пределах 8,25-13,24% и являлась с селекционной точки зрения несущественной. Экономическая эффективность производства молока черно-пестрых коров различной кровности по голштинской породе имела существенные отличия. По показателю стоимости молока базисной жирности за все законченные лактации коровы с кровностью по голштинам в диапазоне 51-75% достоверно уступали коровам с кровностью менее 50% на 225,0 тысяч рублей. Аналогично, коровы из групп с кровностью по голштинам 76-87,5% и более 87,5% уступали по этому показателю коровам контрольной группы соответственно на 276,2 и 412,4 тысячи рублей.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, количество законченных лактаций, средний удой, массовая доля жира, массовая доля белка, корреляция между признаками продуктивности, стоимость молока базисной жирности.

**БИОХИМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛОДОВ  
ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ВИШНИ  
BIOCHEMICAL CHARACTERISTICS OF  
PROMISING SOUR CHERRY CULTIVARS FRUITS**

**Рахметова Т.П.\***, аспирант<sup>1</sup>

Rakhmetova T.P., Postgraduate Student<sup>1</sup>

**Ефремов И.Н.**, аспирант<sup>2</sup>, младший научный сотрудник<sup>1</sup>

Efremov I.N., Postgraduate Student<sup>2</sup>, Junior Researcher<sup>1</sup>

<sup>1</sup>**ФГБНУ ВНИИ селекции плодовых культур, Орловская область, Россия**

<sup>1</sup>Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, Orel Region, Russia

<sup>2</sup>**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет**

**имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

\*E-mail: [kurakova@vniispk.ru](mailto:kurakova@vniispk.ru)

Плоды вишни – это насыщенный питательными и фитохимическими веществами продукт с относительно низкой калорийностью, что является одной из основных причин её растущей популярности в рационе человека. В данной статье представлены результаты биохимических исследований по содержанию питательных и биологически активных веществ 16 сортов и 4 отборных и элитных форм вишни обыкновенной из генофонда Всероссийского научно-исследовательского института селекции плодовых культур (Орловская область). Исследования проводились на протяжении двух лет, в период с 2018 по 2019 год. Опытные насаждения высажены в 2011 году. Растения произрастают по общепринятой схеме 3 x 5 м. Было изучено содержание растворимых сухих веществ, органических кислот, суммы сахаров, аскорбиновой кислоты (витамина С) в плодах. По каждому из сортов, отборных и элитных форм был рассчитан сахарокислотный индекс. В результате анализа полученных данных выделены лучшие генотипы по каждому биохимическому компоненту: по растворимым сухим веществам – сорта Верея, Муза, Подарок учителям, Превосходная Веньяминова, Путинка, Ровесница; отборная форма 84847; по органическим кислотам – сорта Бусинка, Быстринка, Гриот Остгеймский, Новелла, Подарок учителям, Превосходная Веньяминова, Путинка, отборная форма 85854; по сумме сахаров – сорта Верея, Муза, Новелла, Подарок учителям, Превосходная Веньяминова, Путинка, Ровесница, отборные формы 84847, 84854; по аскорбиновой кислоте – сорта Быстринка, Верея, Капелька, Новелла, Орлица, Путинка, Тургеневка, Шоколадница, отборная форма 84735. Эти сортообразцы представляют высокий интерес для дальнейшей селекции на улучшение химического состава плодов вишни.

**Ключевые слова:** вишня, биохимический состав, растворимые сухие вещества, сахара, титруемая кислотность, сахарокислотный индекс, аскорбиновая кислота.

Cherry fruits are rich in nutrients and phytochemicals with a relatively low calorie content, which is one of the main reasons for its growing popularity in the human diet. This article presents the results of biochemical studies on the content of nutrient and biologically active substances of 16 cultivars and 4 selected and elite forms of sour cherry from the gene pool of the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding (Orel Region). The studies were conducted for more than two years, from 2018 to 2019. The experimental plantings were planted in 2011. The plants grow according to the generally accepted pattern of 3 x 5 m. The content of soluble solids, organic acids, the amount of sugars, ascorbic acid (vitamin C) in the fruits was studied. For each of the cultivars, selected and elite forms, the sugar-acid index was calculated. As a result of the analysis of the obtained data, the best genotypes were identified for each biochemical component: for soluble dry substances - cultivars Vereya, Muza, Podarok Uchitelyam, Prevoskhodnaya Venyaminova, Putinka, Rovesnitsa; select form 84847; for organic acids – cultivars Businka, Bystrinka, Griot Ostheimsky, Novella, Podarok Uchitelyam, Prevoskhodnaya Venyaminova, Putinka, selective form 85854; by the sum of sugars – cultivars Vereya, Muza, Novella, Podarok Uchitelyam, Prevoskhodnaya Venyaminova, Putinka, Rovesnitsa, selective forms 84847, 84854; for ascorbic acid – varieties Bystrinka, Vereya, Kapelka, Novella, Orlitsa, Putinka, Turgenevka, Shokoladnitsa, selective form 84735. These cultivars are of great interest for further selection for improving the chemical composition of cherry fruits.

**Key words:** cherry, biochemical composition, soluble solids, sugars, titratable acidity, sugar acid index, ascorbic acid.

**АЛГОРИТМ ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОГО ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО МЕХАНИЗМА  
ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
ALGORITHM FOR SELECTING THE OPTIMAL ORGANIZATIONAL AND ECONOMIC MECHANISM FOR IMPROVING  
THE EFFICIENCY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

**Юсипова А.Б.**, аспирант

Yusipova A.B., Postgraduate Student

**ФГБНУ ФНЦ ВНИИЭСХ, Москва, Россия**

Federal Research Center of Agrarian Economy and Social Development of Rural Areas – All-Russian Research Institute  
of Rural Economics, Moscow, Russia

E-mail: [yusipovaab@mail.ru](mailto:yusipovaab@mail.ru)

Организационно-экономический механизм повышения эффективности сельскохозяйственных организаций предусматривает материально-техническую модернизацию производственно-хозяйственной деятельности, внедрение цифровых технологий в производственный процесс (технологии точного земледелия) и процессы управления, рост показателей эффективности использования ресурсного потенциала за счет повышения квалификации персонала, контроль за расходом материальных запасов (основными и оборотными средствами), контроль за соблюдением технологии возделывания сельскохозяйственных культур и содержанием животных, менеджмент поля и (или) стада, своевременное и в полном объеме материальное и финансовое обеспечение производственного процесса. Освоение резервов роста эффективности на уровне сельскохозяйственных организаций помимо материальной составляющей требует научного сопровождения использования наукоемких ресурсов таких как семена, генетический материал, средств защиты растений, удобрительных форм, стимуляторов роста, ветеринарных препаратов, а также новых технико-технологических решений. В этой связи в статье рассматриваются этапы и функции управления организационно-экономическим механизмом роста эффективности сельскохозяйственной организации, а также алгоритмы действий на каждом из этапов и элементы организации мероприятий по реализации организационно-экономического механизма повышения эффективности. Также автором рассматривается спектр направлений, по которым возможно повышение эффективности сельскохозяйственных организаций. Выбор механизмов повышения эффективности требует взвешенного и экономически обоснованного подхода, поэтому освоение организационно-экономических резервов повышения эффективности сельскохозяйственных организаций должно основываться на объективной экономической оценке условий, стоимости и перспектив. Резервы роста необходимо не только определять, но и проводить их стоимостную оценку, а также делать предварительные и итоговые расчеты эффективности их освоения в связи с чем предлагается алгоритм выбора оптимального организационно-экономического механизма повышения эффективности сельскохозяйственных организаций с различным уровнем развития и технологического уклада. Предлагаются ключевые показатели для характеристики резервов повышения эффективности хозяйств на предстоящий среднесрочный период на производстве основных товарных видов продукции растениеводства и животноводства, рассматриваются факторы, влияющие на потенциал освоения резервов эффективности сельскохозяйственных организаций.

**Ключевые слова:** эффективность, организационно-экономические механизмы, резервы роста, этапы, контрольные функции, выбор.

The organizational and economic mechanism for improving the efficiency of agricultural organizations provides for the material and technical modernization of production and economic activities, the introduction of digital technologies in the production process (precision farming technologies) and management processes, the growth of resource potential utilization efficiency indicators through staff training, control over the consumption of inventory (fixed and working capital), monitoring compliance with the technology of cultivating crops and keeping animals, management of fields and (or) herds, timely and fully material and financial support of the production process. The development of efficiency growth reserves at the level of agricultural organizations requires, in addition to the material component, scientific support for the use of knowledge-intensive resources such as seeds, genetic material, plant protection products, fertilizer forms, growth stimulants, veterinary drugs, as well as new technical and technological solutions. In this regard, the article considers the stages and functions of managing the organizational and economic mechanism for increasing the efficiency of an agricultural organization, as well as algorithms for actions at each stage and elements of organizing measures to implement the organizational and economic mechanism for increasing efficiency. The author also considers the range of directions in which it is possible to increase the efficiency of agricultural organizations. The choice of mechanisms for improving efficiency requires a balanced and economically justified approach, so the development of organizational and economic reserves for improving the efficiency of agricultural organizations should be based on an objective economic assessment of conditions, costs and prospects. Growth reserves must not only be determined, but also their cost should be assessed as well as preliminary and final calculations of the effectiveness of their development should be made. In this connection, an algorithm for selecting the optimal organizational and economic mechanism for improving the efficiency of agricultural organizations with different levels of development and technological structure is proposed. Key indicators are proposed to characterize the reserves for improving the efficiency of farms for the upcoming medium-term period in the production of the main commodity types of crop and livestock products, and factors affecting the potential for developing the reserves of efficiency of agricultural organizations are considered.

**Key words:** efficiency, organizational and economic mechanisms, reserves of growth, stages, control function, choice.