

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)  
Пигорев И.Я., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Полухин А.А., д.э.н., доцент (Россия)  
Прока Н.И., д.э.н., профессор (Россия)  
Сахо 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](mailto: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

<b>Седов Е.Н., Серова З.М., Янчук Т.В., Корнеева С.А.</b> РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ ЯБЛОНИ В БИОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ.....	3
<b>Князева Е.П., Коломейченко В.В., Пикуль А.Н., Кузнецов В.К.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ.....	9
<b>Зубарева К.Ю., Полухина М.Г.</b> КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН.....	16
<b>Кубасова М.С.</b> ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЙМЕННОГО ЛУГА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА.....	21
<b>Чекалин Е.И., Амелин А.В.</b> ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПИРАЦИИ У РАСТЕНИЙ <i>PISUM SATIVUM L.</i> .....	31
<b>Абрамкова Н.В., Мошкина С.В.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ «ПЛАСТО».....	39
<b>Буяров В.С., Ройтер Я.С., Кавтарашвили А.Ш., Червонова И.В., Буяров А.В.</b> ОЦЕНКА ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ (ОБЗОР).....	46
<b>Леутина Д.В., Цысь В.И., Прищеп Е.А., Герасимова А.С.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЛОК БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ В ПСХ «НОВОМИХАЙЛОВСКИЙ».....	56
<b>Мамаев А.В.</b> СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛА В ПОТОМСТВЕ СВИНОМАТОК.....	61
<b>Михайлова О.А.</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ ЛИВЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ.....	65
<b>Пискунова О.Г., Малахова Н.А., Лишук А.П.</b> ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА КОРМОВ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ МИКОТОКСИКОЗОВ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	73

### ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Родимцев С.А., Гуляева Т.И.</b> ПОНЯТИЕ О КОНЦЕПЦИИ, КАК ДОКУМЕНТЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, И ЕЕ СТРУКТУРА В ПРИМЕНЕНИИ К РАЗВИТИЮ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА АГРАРНОГО ВУЗА.....	79
<b>Бондаренко А.М., Качанова Л.С.</b> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ И РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ.....	89
<b>Бухвостов Ю.В., Фетисова А.Ю.</b> СТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ.....	97
<b>Ермолаев Д.В., Ажлуни А.М.</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ.....	103
<b>Полякова А.А., Кожанчикова Н.Ю., Дударева А.Б.</b> ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ.....	108
<b>Прока Н.И.</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ.....	115
<b>Савкин В.И.</b> ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ РОССИЙСКОГО АГРОБИЗНЕСА.....	122
<b>Сергачев А.А.</b> ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЧЕСКОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА.....	130
<b>Чекунов А.С.</b> ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	135

### Трибуна аспирантов и молодых ученых

<b>Пукач А.М.</b> ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В МОЛОЧНОПРОДУКТОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК.....	153
<b>Степанова Н.А.</b> КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РОССИИ.....	158
<b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....</b>	164

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>Sedov E.N., Serova Z.M., Yanchuk T.V., Korneyeva S.A.</b> THE ROLE OF APPLE BREEDING IN THE BIOLOGIZATION OF FRUIT PRODUCTION.....	3
<b>Knyazeva E.P., Kolomeichenko V.V., Pikul A.N., Kuznetsov V.K.</b> CURRENT PROBLEMS OF THE USE OF HAYFIELDS AND PASTURES UNDER NUCLEAR POLLUTION....	9
<b>Zubareva K.Yu., Polukhina M.G.</b> COMPOSITION FOR PRE-SOWING SEED TREATMENT.....	16
<b>Kubasova M.S.</b> IMPACT OF CLIPPING HEIGHT AND APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY OF FLOOD PLAIN MEADOWS IN THE FAR NORTH.....	21
<b>Chekalin E.I., Amelin A.V.</b> PECULIARITIES OF TRANSPIRATION IN PLANTS <i>PISUM SATIVUM L.</i> .....	31
<b>Abramkova N.V., Moshkina S.V.</b> EFFICIENCY OF YOUNG CATTLE BREEDING IN INDIVIDUAL LODGES "PLASTO".....	39
<b>Buyarov V.S., Roiter Ya.S., Kavtarashvili A.Sh., Chervonova I.V., Buyarov A.V.</b> ASSESSMENT OF BREEDING QUALITIES OF AGRICULTURAL POULTRY OF EGG DIRECTION PRODUCTIVITY (REVIEW).....	46
<b>Leutina D.V., Tsys V.I., Prishchep E.A., Gerasimova A.S.</b> THE EFFICIENCY OF THE BROWN SWISS BREED HEIFERS IN THE SELECTION PROCESS IN THE PRODUCTION AGRICULTURAL COOPERATIVE "NOVOMIKHAYLOVSKIY".....	56
<b>Mamaev A.V.</b> METHOD OF SEX REGULATION IN THE OFFSPRING OF SOWS.....	61
<b>Mikhailova O.A.</b> IMPROVING THE MEAT PRODUCTIVITY OF LIVENSKAYA BREED OF PIGS UNDER THE CONDITIONS OF PEASANT FARMS.....	65
<b>Piskunova O.G., Malakhova N.A., Lishchuk A.P.</b> INFLUENCE OF THE FEED QUALITY ON THE MYCOTOXICOZIS EMERGENCE IN CATTLE ON THE FARMS OF THE OREL REGION.....	73

### ECONOMIC SCIENCES

<b>Rodimtsev S.A., Gulyaeva T.I.</b> UNDERSTANDING ON THE CONCEPT, AS A DOCUMENT OF STRATEGIC PLANNING, AND ITS STRUCTURE IN THE APPLICATION TO THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL DIGITAL ECONOMY OF THE AGRARIAN UNIVERSITY.....	79
<b>Bondarenko A.M., Kachanova L.S.</b> ECONOMIC EFFICIENCY OF INTERACTION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF ORGANIC FERTILIZERS PRODUCTION AND MAINTENANCE OF AGRICULTURAL ENTERPRISES.....	89
<b>Bukhvostov Yu.V., Fetisova A.Yu.</b> THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN OREL REGION: MODERN STATE, PROBLEMS AND SOLUTIONS.....	97
<b>Ermolaev D.V., Azhluni A.M.</b> FORMATION OF INDUSTRIAL CLUSTERS.....	103
<b>Polyakova A.A., Kozhanchikova N.Yu., Dudareva A.B.</b> ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION AS AN ELEMENT OF THE ORGANIZATION FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM.....	108
<b>Proka N.I.</b> EFFICIENCY OF THE RECRUITMENT POLICY OF THE AGRARIAN SECTOR AND DIRECTION OF ITS DEVELOPMENT.....	115
<b>Savkin V.I.</b> EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS – NEW PERSPECTIVES FOR RUSSIAN AGRICULTURAL BUSINESS.....	122
<b>Sergachev A.A.</b> ECOLOGICAL AND ECONOMIC APPROACH TO THE FORMATION OF ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION.....	130
<b>Chekunov A.S.</b> STATE SUPPORT OF INCREASING DAIRY CATTLE PRODUCTIVITY OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER THE MODERN CONDITIONS.....	135
<b>TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS</b>	
<b>Pukach A.M.</b> DIGITAL TRANSFORMATION IN THE DAIRY SUBCOMPLEX OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX.....	153
<b>Stepanova N.A.</b> KEY DIRECTIONS OF GARDENING DEVELOPMENT IN RUSSIA.....	158
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	164

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК / UDC 634.11:631.52:631.576.33

### РОЛЬ СЕЛЕКЦИИ ЯБЛОНИ В БИОЛОГИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВ THE ROLE OF APPLE BREEDING IN THE BIOLOGIZATION OF FRUIT PRODUCTION

**Седов Е.Н.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, заведующий лабораторией селекции яблони

Sedov E.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Apple Breeding Laboratory

**Серова З.М.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Serova Z.M., Candidate of Agricultural Sciences, Leader Researcher

**Янчук Т.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник  
Yanchuk T.V., Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

**Корнеева С.А.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник  
Korneyeva S.A., Candidate of Agricultural Sciences, Researcher

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

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

В старейшем научно-исследовательском учреждении России – ВНИИСПК, которому в апреле 2020 году исполняется 175 лет, проводится крупномасштабная целенаправленная работа по селекции яблони. Приоритетными направлениями селекции в настоящее время являются создание триплоидных, иммунных к парше (с геном  $V_f$ ), колонновидных сортов. В институте, впервые в России и в мире, создана группа триплоидных сортов от интервалентных скрещиваний (Августа, Бежин луг, Дарёна, Министр Киселев, Орловский партизан). Создано 24 иммунных к парше сорта яблони разных сроков созревания, в том числе первый отечественный иммунный сорт Имрус, а также сорта, такие как Афродита, Кандиль орловский, Веняминовское, Строевское, Орловское полесье. Особую ценность представляют триплоидные сорта, обладающие иммунитетом к парше (Александр Бойко, Вавиловское, Масловское, Рождественское, Юбиляр и Яблочный Спас). Получено и районировано также 5 колонновидных сортов яблони, обладающие иммунитетом к парше (Восторг, Гирлянда, Орловская Есения, Поэзия и Приокское). Таким образом, впервые получены триплоидные и колонновидные сорта, обладающих иммунитетом к парше. Перед учреждением стоит задача создания колонновидных триплоидных сортов, обладающих иммунитетом к парше («три в одном»). Уже получены отборные гибридные сеянцы такого типа с плодами высоких товарных и потребительских качеств. В институте ведется также селекция на улучшение биохимического состава плодов. Получены и районированы сорта яблони с повышенным содержанием в плодах сахаров: Осиповское (12,2%), Орловский партизан (11,8%), Ивановское (11,8%), при среднем содержании сахара в плодах яблони 10,6%. Созданы сорта с повышенным содержанием в плодах Р-активных веществ: Кандиль орловский (558 мг/100 г), Орловский пионер (514 мг/100 г), при среднем содержании 364 мг/100 г.

**Ключевые слова:** яблоня, селекция, сорта, полиплоидия, иммунитет к парше, колонновидность.

Large-scale purposeful work on apple breeding is being carried out in the oldest research institution of Russia, Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, which will celebrate its 175 anniversary in April 2020. The creation of triploid scab immune ( $V_f$ ) columnar varieties is currently the priority area of breeding. At the Institute for the first time in Russia and in the world, a series of triploid apple varieties has been created from intervalent crossings (Avgusta, Bezhin Lug, Dariona, Ministr Kisilev and Orlovsky Partizan). 24 scab immune apple varieties with different dates of maturing have been developed including the first domestic scab immune variety Imrus as well as Afrodita, Candil Orlovsky, Veniaminovskoye, Stroevskoye and Orlovskoye Polesie. Triploid varieties with immunity to scab are of particular value (Aleksandr Boyko, Vavilovskye, Maslovskoye, Rozhdestvenskoye, Yubilar and Yablochny Spas). 5 columnar apple varieties with immunity to scab have also been created and zoned (Vostorg, Girlianda, Orlovskaya Yesenia, Poezia and Priokskoye). Hence, triploid and columnar varieties with immunity to scab have first been created. The founders are faced with the task to create columnar triploid varieties with immunity to scab ("three in one"). Selected hybrid seedlings of that type have already been obtained with the fruit of high marketable and consumer qualities. Breeding for the improvement of the fruit biochemical composition is also carried out at the Institute. Apple varieties with higher content of sugars in fruit have been created and zoned: Osipovskoye (12.2%), Orlovsky Partizan (11.8%) and Ivanovskoye (11.8%) with an average sugar content in the fruit 10.6%. The varieties with higher content of P-active substances in fruit have been created: Candil Orlovsky (558 mg/100 g) and Orlovsky Pioneer (514 mg/100 g), with average content 364 mg/100 g.

**Key words:** apple, breeding, cultivars, polyploidy, immunity to scab, columnarity.

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ, ЗАГРЯЗНЕННЫХ РАДИОНУКЛИДАМИ**  
CURRENT PROBLEMS OF THE USE OF HAYFIELDS AND PASTURES UNDER NUCLEAR POLLUTION

**Князева Е.П.**, старший научный сотрудник

Knyazeva E.P., Senior Researcher

**Коломейченко В.В.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,

член-корреспондент РАН, старший научный сотрудник

Kolomeichenko V.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Senior Researcher

**Пикуль А.Н.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ученый секретарь

Pikul A.N., Candidate of Agricultural Sciences, Scientific Secretary

**Тулский 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)

**Кузнецов В.К.**, доктор биологических наук, заведующий лабораторией

Kuznetsov V.K., Doctor of Biological Sciences, Head of Laboratory

**ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт радиологии и агроэкологии», Обнинск, Калужская область, Россия**

Russian Institute of Radiology and Agroecology, Obninsk, Kaluga region, Russia

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

На кормовых угодьях овражно-балочных систем северной части Лесостепной зоны проведена инвентаризация состояния сенокосов и пастбищ, расположенных на радиоактивно загрязненной почве. Объектами исследований являлись почва и растения склоновых агроландшафтов, подвергшиеся радиоактивному загрязнению. В результате проведенных исследований установлено, что естественное плодородие почвы на днищах балок выше, чем на склонах всех экспозиций. Содержание гумуса на днищах обследованных балок выше (5,18-5,63%), чем на склонах (3,82-5,14%). Почвы склонов более кислые (рН 4,97-5,36) по сравнению с днищами (рН 5,46-5,57). На днищах балок формируется более высокая урожайность травостоев, чем в верхних и средних частях склонов. Для улучшения угодий наиболее подходит корневищный вид костреца безостый (*Bromopsis inermis* Leyss). Его содержание в старовозрастных травостоях достигало на днищах балок 92,7-98,0% спустя более 40 лет после залужения. Плотность загрязнения <sup>137</sup>Cs днищ балок практически всегда выше середины и вершины склонов. Растения на склонах южных экспозиций накапливали <sup>137</sup>Cs, как правило, больше, чем на северных. В условиях радиоактивного загрязнения на выщелоченных черноземах Тульской области содержание <sup>137</sup>Cs в воздушно-сухом веществе не превышало норм ветеринарных правил (ВП 13.5 13/06-1) для сена (400 Бк/кг) и было более чем на порядок ниже, то есть, возможно получение нормативно чистой доброкачественной продукции.

**Ключевые слова:** овражно-балочные системы, склоновые земли, старовозрастные травостои, поверхностное и коренное улучшение, ботанический и биохимический состав, агрохимическая характеристика почвы, радиоактивное загрязнение.

An inventory of the condition of hayfields and pastures located on radioactively contaminated soil was conducted on the forage lands of the ravine systems in the northern part of the Forest-Steppe Zone. The objects of the research were soil and plants of sloping agrolandscapes subjected to radioactive contamination. As a result of the research it was found that the natural fertility of the soil on the bottoms of the beams is higher than on the slopes of all exposures. The humus content on the bottoms of the examined beams is higher (5.18-5.63%) than on the slopes (3.82-5.14%). The soil of the slopes is more acidic (pH 4.97-5.36) compared with bottoms (pH 5.46-5.57). A higher yield of grass stands is formed on the bottoms of the beams than in the upper and middle parts of the slopes. Rhizome species of boneless stands (*Bromopsis inermis* Leyss) is the most suitable species for improving the land. Its content in old-growing grass stands reached 92.7-98.0% on the bottom of beams more than 40 years after the tinning. The density of <sup>137</sup>Cs pollution of the bottoms of the beams is almost always higher than the middle and top of the slopes. The plants on the slopes of southern exposures accumulated <sup>137</sup>Cs, as a rule, more than on northern ones. Under the conditions of radioactive contamination on the leached chernozems of the Tula region, the <sup>137</sup>Cs content in the air dry matter did not exceed the norms of veterinary rules (VR13.5 13/06-1) for hay (400 Bq/kg) and was more than an order of magnitude lower, it was possible to obtain regulatory pure good products.

**Key words:** ravine systems, sloping lands, old-growth grass stands, simplified and fundamental soil improvement, botanical and biochemical composition, agrochemical soil characteristics, radioactive contamination.

## КОМПОЗИЦИЯ ДЛЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН COMPOSITION FOR PRE-SOWING SEED TREATMENT

**Зубарева К.Ю.**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
Zubareva K.Yu., Candidate of Biological Science, Senior Researcher  
E-mail: [kristi\\_orel@bk.ru](mailto:kristi_orel@bk.ru)

**Полухина М.Г.**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
Polukhina M.G., Candidate of Agricultural Science, Senior Researcher  
E-mail: [redhvost@yandex.ru](mailto:redhvost@yandex.ru)

**ФГБНУ Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур,  
Орловская область, Россия**  
Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops, Orel Region, Russia

На сегодняшний день одной из актуальных проблем, стоящих перед сельским хозяйством, является его биологизация, то есть максимальное или полное замещение высоко опасных препаратов, используемых в растениеводстве, на экологически безвредные для человека и окружающей среды. Одним из элементов биологизации является предпосевная обработка семян биологически активными веществами, что позволяет получить безопасную продукцию и снизить пестицидную нагрузку. Обработка семян перед посевом значительно рентабельнее традиционного подхода, так как исключает обработку посевов по вегетации. Целью данной работы являлась разработка и научное обоснование состава защитно-стимулирующей композиции для предпосевной обработки семян зернобобовых культур, обладающей адаптогенными и антистрессовыми свойствами. В качестве задачи исследования ставилось изучение действия разработанного состава препарата на развитие проростков сои и гороха при оптимальных и экстремальных условиях в начальный период онтогенеза. Лабораторные опыты проводили на сортах сои (Зуша и Осмонь) и гороха (Эстафета и Спартак) урожая 2018 года, выращенных в ФГБНУ ФНЦ ЗБК Орловской области. Каждый опытный и контрольный образец состоял из 50 семян. Повторность – 4-х кратная. В работе была использована методика П.П. Вавилова, работы проводились в соответствии с ГОСТ 12038-84. В работе были использованы методы: наблюдения, подсчета, измерения, анализа и синтеза. Полученные результаты свидетельствуют о том, что испытуемый раствор для предпосевной обработки семян оказал выраженное стимулирующее действие на рост и развитие проростков сои и гороха, в том числе и в условиях водного стресса, обеспечил лучшее питание опытных растений, что несомненно, отразится и на адаптивной устойчивости в полевых условиях и, как следствие, на количественных и качественных характеристиках урожайности сельскохозяйственных культур. Предпосевная обработка микробиопрепаратами позволит реализовать максимальный экономический эффект, обусловленный наивысшей рентабельностью сельскохозяйственного производства за счет получения экологически чистой продукции при сохранении запланированной высокой продуктивности.

**Ключевые слова:** предпосевная обработка, зернобобовые культуры, соя, горох, адаптогенные и антистрессовые свойства.

Today, one of the urgent problems facing agriculture is its biologization. That is, maximum or complete substitution of highly hazardous preparations used in crop production with environmentally friendly for humans and environment. One of the elements of biologization is the pre-sowing treatment of seeds with biologically active substances, which makes it possible to obtain safe products and reduce the pesticide load. Pre-sowing treatment of seeds is much more profitable than the traditional approach, since it eliminates the treatment of crops during the growing season. The purpose of this work was the development and scientific substantiation of a protective-stimulating composition for pre-sowing treatment of seeds of leguminous crops, which has adaptogenic and anti-stress properties. The research task was to study the effect of the developed composition of the preparation on the development of soybean and pea seedlings under optimal and extreme conditions in the initial period of ontogenesis. Laboratory experiments were carried out on soybean (Zusha and Osmonia) and pea (Estafeta and Spartak) varieties of the 2018 harvest, grown in FSBSI «Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops», Orel region. Each experimental and control sample consisted of 50 seeds. Repetition – 4 times. In the work the method of P.P. Vavilov was used, the work was carried out in accordance with GOST 12038-84. In the work the following methods were used: observation, counting, measurement, analysis and synthesis. The obtained results indicate that the test solution for pre-sowing treatment of seeds had a pronounced stimulating effect on the growth and development of soybean and pea seedlings, including under conditions of water stress, provided the best nutrition of the experimental plants, which undoubtedly will affect the adaptive resistance in the field conditions and, as a result, the quantitative and qualitative characteristics of crop yields. Pre-sowing treatment with microbiological preparations will allow realizing the maximum economic effect, due to the highest profitability of agricultural production by obtaining environmentally friendly products while maintaining the planned high productivity.

**Key words:** pre-sowing treatment, legumes, soybeans, peas, adaptogenic and anti-stress properties.

**ВЛИЯНИЕ ВЫСОТЫ СКАШИВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ПОЙМЕННОГО ЛУГА В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА**

**IMPACT OF CLIPPING HEIGHT AND APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS ON THE PRODUCTIVITY OF FLOOD PLAIN MEADOWS IN THE FAR NORTH**

**Кубасова М.С.**, кандидат биологических наук, старший преподаватель  
Kubasova M.S., Candidate of Biological Sciences, Senior Lecturer

**ФГБОУ ВО РГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева, Москва, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", Moscow, Russia

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

Целью исследований является определение влияния элементов системы использования природных сенокосов на продуктивность луга. Объектом для исследования является травостой мелиорированного короткопойменного луга среднего уровня в пойме р. Куя. Природный травостой опытного участка мелкотравный, изреженный, низкорослый. Растительность луга разнотравно-злаковая. Схема полевого опыта включает 2 фактора: высота скашивания и внесение минеральных удобрений. Контрольный вариант – без внесения минеральных удобрений и при высоте скашивания 4-6 см. Внесение минеральных удобрений (N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) проводилось по отрастающему травостойу весной. Работы проводились согласно методике исследований, которая включает следующие учеты и наблюдения: фенологические наблюдения; роль дерновообразовательного процесса; почвенные и агрохимические исследования; учет урожайности трав. Почва опытного участка: аллювиальная дерновая освоенная среднесуглинистая. Плотность твердой фазы почвы соответствует 2,55г/см<sup>3</sup>. Почва сильнокислая (рН<sub>вод</sub> – 5,41, рН<sub>сол</sub> – 4,16), высокообеспечена подвижным фосфором (226 мг/кг почвы), содержание водорастворимого калия 75 мг/кг почвы, и гумуса – 1,04% (очень низкое). Травостой опытного участка изрежен и невысок, преимущественно на нем произрастают злаки (60%) и разнотравье (38%). Оптимальным является высота скашивания 4-6 см при внесении удобрений – увеличивается масса травостоя и, соответственно, урожайность, и сохраняется небольшая доля участия разнотравья. Наилучшие результаты по урожайности получены в варианте с внесением минеральных удобрений при низком срезе (4-6 см) травостоя, также это вариант, в котором урожайность надземной массы была выше корневой, соотношение 1:0,6 (этот вариант дает наибольшую урожайность и наименьшие потери).

**Ключевые слова:** пойменные луга, высота скашивания, минеральные удобрения, продуктивность луга.

The aim of the research is to determine the influence of elements of the system for the use of natural hayfields on the structure of phytocenosis and productivity of the meadow. The object of the research is the grass of reclaimed short-flood plain meadow of medium level in the flood plain of Kuya. The natural grass of the experimental site is small, cut and low. The vegetation of meadows is multi-herbage cereal. The field work procedure includes 2 factors: clipping height and application of mineral fertilizers. The reference example does not involve the application of mineral fertilizers, and the clipping height is 4-6 cm. The mineral fertilizers (N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>K<sub>45</sub>) were applied on growing grass in spring. The work was carried out according to the research methodology which included the following records and observations: phenological observations; the role of sod-forming process; soil and agrochemical studies; consideration of herbal productivity. Test site soil: alluvial, sod cultivated, medium loamy. The density of the soil solid phase corresponds to 2.55g/cm<sup>3</sup>. The soil is highly acidic (pH<sub>water</sub> – 5.41, pH<sub>salt</sub> – 4.16), highly provided with mobile phosphorus (226 mg/kg of soil), the content of water-soluble potassium is 75 mg/kg of soil, and humus content is 1.04% (very low). The grass of the experimental site is thin and low, mainly there are cereals (60%) and forbs (38%). The best alternative for haymaking is the height of 4-6 cm, and when applying fertilizers, the mass of grass increases with respective growth of productivity, and a small share of the forbs remains. The best productivity results were obtained due to the application of mineral fertilizers at the low cut (4-6 cm) of grass, also this option provides an increase of above-ground mass productivity over root mass productivity, the ratio is 1:0.6 (this option ensures the highest productivity and minimal loss).

**Key words:** flood plain meadows, clipping height, mineral fertilizers, productivity of meadow.

**ОСОБЕННОСТИ ТРАНСПИРАЦИИ У РАСТЕНИЙ *PISUM SATIVUM L.***  
**PECULIARITIES OF TRANSPIRATION IN PLANTS *PISUM SATIVUM L.***

**Чекалин Е.И.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник

Chekalin E.I., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Амелин А.В.**, доктор сельскохозяйственных наук, руководитель

Amelin A.V., Doctor of Agricultural Sciences, Head

**ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование»**

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет**

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

Center for Collective Use "Plant genetic resources and their use"

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

\*E-mail: [hmet83@rambler.ru](mailto:hmet83@rambler.ru)

Проведены многолетние полевые и вегетационные опыты по выявлению видовых особенностей транспирации у растений *Pisum sativum L.*, которую определяли на интактных растениях с помощью переносных газоанализаторов марки LI-6400 XT и GFS-3000 FL. Исследования показали, что интенсивность испарения молекул воды листьями культуры существенно зависит от погодных условий вегетации: варьировала по годам у листочков от 3,14 до 12,67 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с, у прилистников – от 2,25 до 13,45 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с. Самые низкие ее значения (2,70-3,39 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с) отмечены в условиях выраженного дефицита влаги и повышенной температуры воздуха, а наиболее высокие (9,76-12,91 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с), когда погода благоприятствовала активному росту растений. Зависимость интенсивности транспирации листьев от освещенности была выражена слабо. При увеличении инсоляции с 300 до 1000 мкмоль/м<sup>2</sup>с у листочков наблюдалось возрастание транспирации всего лишь на 5%, а при дальнейшем повышении интенсивности света отмечался ее спад – в среднем на 15%. В онтогенезе растений транспирационная активность устойчиво увеличивается вплоть до образования бобов, а затем, постепенно уменьшается по мере физиологического старения. В фазу 8 настоящих листьев интенсивность испарения воды листочками составляла 3,99, прилистниками – 4,94 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с, а в фазу плоского боба ее значение у данных органов растений возрастало до 9,07 и 10,42 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с, соответственно. Но к фазе зеленой спелости бобов она вновь уменьшалась – в среднем в 2,1 раза. Высокой активностью процесса характеризовались листочки и прилистники, прежде всего, расположенные в верхних узлах растений. На 3-м сверху интенсивность испарения воды составляла 9,55 и 11,08 ммоль H<sub>2</sub>O/м<sup>2</sup>с, соответственно, что было на 30% и 40% больше, по сравнению с нижерасположенными.

**Ключевые слова:** горох посевной, физиология растений, интенсивность транспирации, листочки, прилистники, онтогенез, фенотипическая и ярусная изменчивость.

Field and vegetative experiments were carried out to identify the species characteristics of transpiration in *Pisum sativum L.* plants. The transpiration was determined on intact plants using portable gas analyzers of the brand LI-6400 XT and GFS-3000 FL. The research has shown that the evaporation rate of water molecules by culture leaves significantly depends on the weather conditions of the growing season: varied by year from leaflets from 3.14 to 12.67 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s, from stipules – from 2.25 to 13.45 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s. Its lowest values (2.70-3.39 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s) were noted in conditions of low humidification and high air temperature, and the highest values (9.76-12.91 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s), when the weather conditions promoted active growth of plants. The dependence of the intensity of leaf transpiration on light was weak. An increase in insolation from 300 to 1000 μmol/m<sup>2</sup>s of leaflets led to an increase in transpiration by only 5%, and with a further increase in light intensity, its decline decreased by an average of 15%. In the 8-leaf phase, the evaporation rate of water by the leaves was 3.99, the stipules – 4.94 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s, and in the flat-bob phase its value in these plant organs increased to 9.07 and 10.42 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s, respectively. But, by the phase of green ripeness of the beans, it again decreased – 2.1 times on average. High transpiration activity was characterized by leaflets and stipules, primarily located in the upper nodes of the plants. At the 3rd top, the evaporation rate of water was 9.55 and 11.08 mmol H<sub>2</sub>O/m<sup>2</sup>s, respectively, which was 30% and 40% more compared to the lower ones.

**Key words:** green pea, plant physiology, rate of transpiration, leaflets, stipules, ontogenesis, phenotypic and longline variability.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ «ПЛАСТО»**

### **EFFICIENCY OF YOUNG CATTLE BREEDING IN INDIVIDUAL LODGES "PLASTO"**

**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 выращивания молодняка крупного рогатого скота в индивидуальныхдомиках для телят «Пласто» по сравнению с традиционным методом – выращиванием в телятнике. Исследования проводились в производственных условиях ИП глава К(ФХ) Галанов И.Н. Дмитровского района, Орловской области. Для проведения исследований было отобрано 12 новорожденных телок голштинской породы. Методом пар-аналогов они были распределены на две группы. Телята контрольной группы в 10-дневном возрасте были переведены в неотапливаемые помещения для содержания молодняка и содержались в боксе группой. Телята второй опытной группы после рождения были помещены в индивидуальныедомики для телят «Пласто». Перед помещением телят их тщательно вытирали соломой и обсушивали под инфракрасной лампой. В результате исследований было установлено, что выращивание телят в индивидуальныхдомиках позволяет увеличить абсолютный и среднесуточный прирост на 10,3%, энергию роста телят – на 4,3%. Себестоимость 1 кг прироста живой массы телят до 2-х месячного возраста снижается на 12,9% по сравнению с выращиванием в телятнике. Происходит увеличение потребления телятами растительных кормов на 16,4% по сравнению с выращиванием в телятнике. При этом затраты на растительные корма увеличиваются на 9,0% при снижении других затрат на 23,3%. Содержание в воздухе аммиака достоверно выше при содержании телят в телятнике, по сравнению с индивидуальнымидомиками и было выше предельно допустимой нормы. Разница составила 76,8-94,4%.

**Ключевые слова:** телята, крупный рогатый скот, индивидуальныедомики, рост и развитие, микроклимат, себестоимость.

The purpose of the research was determination of efficiency of young cattle breeding in individual lodges for calves "Plasto" in comparison with a traditional method – breeding in the calf house. The research was conducted under the production conditions of an entrepreneurship Galanov I.N. in Dmitrovsky district, the Orel region. For carrying out the research 12 newborn heifer calves of Holstein breed were selected. They were divided into two groups with the method of couple's analogs. The calves of 10 days old of the control group were transferred into unheated place and they were contained there in a group. The calves of the second experimental group after their birth were placed into individual lodges "Plasto". Before it they were carefully wiped with the straw and dried with infrared lamps. As a result the research showed that breeding calves in separate lodges allows to increase clean and average daily growth by 10.3%, energy of calf growth by 4.3%. Prime cost of 1 kg of live weight gain of calves up to 2-months old decreases by 12.9% in comparison with breeding in the calf house. There is an increase in consumption of forage by 16.4% in comparison with breeding in the calf house. At the same time, the cost of vegetable feed increases by 9.0% while other costs decrease by 23.3%. The content of ammonia in the air is higher when keeping calves in the calf house, in comparison with separate lodges and was above the maximum permitted concentration. The difference was 76.8-94.4%.

**Key words:** calves, cattle, individual lodges, growth and development, microclimate, prime cost.



**ОЦЕНКА ПЛЕМЕННЫХ КАЧЕСТВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ  
ПРОДУКТИВНОСТИ (ОБЗОР)  
ASSESSMENT OF BREEDING QUALITIES OF AGRICULTURAL POULTRY OF EGG DIRECTION PRODUCTIVITY  
(REVIEW)**

**Буяров В.С.<sup>1\*</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Ройтер Я.С.<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
руководитель научного направления – генетика и селекция  
Roiter Ya.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Head of Research Area –Genetics and Selection

**Кавтарашвили А.Ш.<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, главный научный сотрудник,  
зав. лабораторией технологии производства яиц  
Kavtarashvili A.Sh., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Chief Researcher,  
Head of the Laboratory of the Production Technology of Eggs

**Червонова И.В.<sup>1</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий специалист  
Chervonova I.V., Candidate of Agricultural Sciences, Head Researcher

**Буяров А.В.<sup>1</sup>**, кандидат экономических наук, доцент  
Buyarov A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**<sup>1</sup>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

**<sup>2</sup>ФГБНУ ФНЦ «Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства»  
Российской академии наук, Сергиев Посад, Московская область, Россия**

Federal Scientific Center "All-Russian Research and Technological Poultry Institute of Russian Academy of Sciences", Sergiev  
Posad, Moscow Region, Russia  
\*E-mail: [bvc5636@mail.ru](mailto:bvc5636@mail.ru)

*Статья подготовлена в рамках тематического плана-задания на выполнение научно-исследовательской работы  
«Разработка методических подходов по порядку и условиям проведения оценки племенной ценности  
сельскохозяйственной птицы» по государственному заказу Минсельхоза России за счет средств федерального  
бюджета в 2019 году*

*(регистрационный номер НИОКТР АААА - А19 - 119041290029-2 от 12.04.2019 г.)*

Биологическое плато образования полноценных яиц у кур за год находится в пределах 365-398 яиц, но достичь его современными методами селекции и технологии пока не реально. Именно поэтому в настоящее время селекционеры всех стран направили свои усилия на продление срока продуктивного использования несушек с относительно высоким (не ниже 70%) уровнем яйцекладки в 76-80 недель жизни. Важным направлением селекции яичных кур следует считать повышение адаптационных свойств при сохранении продуктивности. Биологической основой повышения эффективности дальнейшей селекции птицы на увеличение ее яйценоскости является вовлечение в систему отбора генотипов на основе оценки её на всем периоде онтогенеза. Селекция на улучшение конверсии корма в яичном птицеводстве позволяет надеяться на снижение высоких затрат на кормление птицы. Однако интенсивная селекция на улучшение конверсии корма может приводить к негативным явлениям, так как куры утрачивают способность поесть большие дозы корма. Одним из важных направлений селекционной работы является создание аутосексных линий и кроссов птицы. Особое значение это имеет для яичного птицеводства в плане снижения затрат труда на сортировку цыплят по полу и повышение точности сексирования до 98,0-99,5%. Важным направлением генетического совершенствования яичной продуктивности птиц является сохранение их генофонда. Генетические подходы позволяют достигнуть значительных успехов в работе с курами яичного направления продуктивности, что подтверждается созданием ныне существующих высокопродуктивных кроссов «Ломанн», «Хайсекс», «Иза», «Хай-Лайн», «УК Кубань», «Родонит» и др. Однако проблема генетического совершенствования кур-несушек не теряет своей актуальности, так как направления селекции не остаются неизменными. Определение бонитровочного класса птицы в хозяйстве дает возможность судить о её племенной ценности и устанавливать соответствующие цены при реализации продукции.

**Ключевые слова:** курица-несушка, селекционная работа, отбор, оценка племенных качеств.

The biological plateau of the formation of full-fledged eggs in chickens is within 365-398 eggs per year, but for now it is unreal to achieve these results with the use of modern methods of breeding and technology. That is why, at present, breeders all over the world have directed their efforts to extend the productive use of hens with a relatively high (not less than 70%) level of egg laying at 76-80 weeks of life. An important direction of selection of egg chickens should be considered an increase in adaptive properties while maintaining productivity. The biological basis for increasing the efficiency of further poultry breeding to increase its egg production is the involvement of genotypes in the selection system based on its assessment throughout the entire period of ontogenesis. Breeding for improving feed-gain relationship in egg farming allows us to hope for the reduction of high cost of birds feedings. However, intensive selection to improve feed-gain relationship can lead to negative phenomena, since chickens lose the ability to eat large doses of feed. One of the important areas of breeding work is the creation of autosexing lines and bird crosses. It is of particular importance for egg poultry in terms of reducing labor costs for sorting chickens by sex and increasing the accuracy of sexing to 98.0-99.5%. An important direction in the genetic improvement of egg productivity of birds is the preservation of their gene pool. Genetic approaches allow to achieve significant success in working with the hens of the egg direction of productivity, as evidenced by the creation of now existing highly productive crosses "Lohmann", "Highsex", "Iza", "Hyline", "UK Kuban", "Rhodonite", etc. However, the problem of genetic improvement of laying hens does not lose its relevance, since the direction of selection does not remain unchanged. The definition of the poultry class in the farm gives an opportunity to judge its breeding value and set appropriate prices when selling products.

**Key words:** laying hen, selection work, selection, evaluation of breeding qualities.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЛОК БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ В СЕЛЕКЦИОННОМ ПРОЦЕССЕ В ПСХК «НОВОМИХАЙЛОВСКИЙ»**

**THE EFFICIENCY OF THE BROWN SWISS BREED HEIFERS IN THE SELECTION PROCESS IN THE PRODUCTION AGRICULTURAL COOPERATIVE "NOVOMIKHAYLOVSKIY"**

**Леутина Д.В.**, старший научный сотрудник

Leutina D.V., Senior Researcher

**Цысь В.И.**, ведущий научный сотрудник

Tsys V.I., Leading Researcher

**Прищеп Е.А.**, старший научный сотрудник

Prishchep E.A., Senior Researcher

**Герасимова А.С.**, научный сотрудник

Gerasimova A.S., Researcher

**ФГБНУ «Федеральный научный центр лубяных культур», Тверь, Россия**

Federal Research Center for Bast Crops, Tver, Russia

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

Сокращение сроков выращивания телок дает возможность увеличить производство продукции, повысить плодовитость и выход телят, сократить расходы кормов и повысить эффективность их использования. Изучена эффективность использования воспроизводительных способностей телок; молочная продуктивность и изменение показателей воспроизводительной способности за первую лактацию с учетом возраста оплодотворения. Исследования проведены в племенном репродукторе по разведению бурой швицкой породы крупного рогатого скота ПСХК «Новомихайловский» Смоленской области. Объект исследований – коровы первого отела с законченной лактацией (296 гол.). Изучена эффективность использования воспроизводительных способностей телок с учетом коэффициента использования воспроизводительных способностей телок. При возрасте оплодотворения до 550 дней коэффициент использования воспроизводительных способностей телок составил 111,4%, что является отличным показателем. От 551 до 650 дней коэффициент использования воспроизводительных способностей телок – 88,2%, а уже при оплодотворении в возрасте более 901 дней составил 47,1%. Максимальная удой, выход молочного жира и белка имели первотелки с возрастом осеменения 651-750 дней. Генотипическая изменчивость удоя варьирует в пределах 21-27% у первотелок I группы. При увеличении возраста первого оплодотворения изменялись показатели воспроизводительной способности коров. У животных с возрастом оплодотворения 651-750 дней минимальный межотельный и сервис-период, которые достоверны по отношению к первотелкам VI на 61-60 дней ( $p \leq 0,001$ ), так же коэффициент воспроизводительной способности был самым высоким 98,5% ( $p \leq 0,01$ ;  $p \leq 0,001$ ). У коров по первой лактации в условиях хозяйства лучшие показатели молочной продуктивности и воспроизводительные способности зафиксированы при возрасте оплодотворения 651-750 дней.

**Ключевые слова:** телки, возраст осеменения, молочная продуктивность, воспроизводительные способности.

Shortening the heifers breeding provides an opportunity to increase production, fertility and heifers output, to reduce the cost of feeds and increase the efficiency of their use. The efficiency of use of heifers' reproductive abilities; milk productivity and change of indicators of reproductive ability for the first lactation taking into account the age of fertilization were studied. The studies were carried out in the breeding reproducer for the cattle of brown Schwyz breed production of the agricultural cooperative "Novomikhaylovskiy", Smolensk region. The object of the research is cows of the first calving with complete lactation (296 animals). The efficiency of heifers' reproductive qualities with the application coefficient of their reproductive abilities was examined. At the age of fertilization up to 550 days, the utilization rate of reproductive abilities of heifers was 111.4%, which was an excellent indicator. From 551 up to 650 days the coefficient of the use of heifers' reproductive abilities was 88.2%, and with the fertilization at the age of more than 901 days it was 47.1%. The maximum milk yield, fat and protein had heifers with the age of insemination 651-750 days. The genotypic variability of milk yield varies in the range of 21-27% of the heifers of group 1. With an increase in the age of first fertilization, the indicators of the reproductive ability of cows changed. In animals with the age of fertilization of 651-750 days a minimum period between calves and service-period, which are reliable in relation to the heifers VI on 61-60 days ( $p \leq 0,001$ ), also the reproductive capacity coefficient was the highest 98,5% ( $p \leq 0,01$ ;  $p \leq 0,001$ ). At cows for the first lactation in the conditions of economy, the best indicators of dairy productivity and reproductive abilities are recorded at the age of fertilization of 651-750 days.

**Key words:** heifers, age of insemination, milk production, reproductive ability.

**СПОСОБ РЕГУЛИРОВАНИЯ ПОЛА В ПОТОМСТВЕ СВИНОМАТОК**  
**METHOD OF SEX REGULATION IN THE OFFSPRING OF SOWS**

**Мамаев А.В.**, доктор биологических наук, профессор  
Mamaev A.V., Doctor of Biological 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: [shatone@mail.ru](mailto:shatone@mail.ru)

Цель исследований – разработать способ получения самок-производителей, только самок или со смещением в эту сторону соотношения полов в потомстве. Для изготовления тканевого препарата использовался гомогенат семенников самца, приготовленный по общепринятым методикам. Всем подопытным маткам делали инъекцию препарата в разных дозах подкожно в корень уха, ежедневно, в утренние часы, в период от отъема поросят и до прихода в охоту, т.е. в течение 5-7 дней. Дозы вводимого препарата находились в пределах от 0,5 мл до 2,0 мл на голову. У свиноматок первой опытной группы в приплоде оказалось в среднем на 35% больше свинок, чем хрячков. Во второй опытной группе – разница между количеством хрячков и свинок в приплоде была более существенная: свинок на 82% больше, чем хрячков. Еще более значительные различия получены в потомстве маток третьей опытной группы. Здесь свинок в приплоде оказалось на 167% больше, чем хрячков. В то же время, в контрольной группе свинок было меньше на 18%, чем хрячков. При исследовании крови опытных животных установлено увеличение содержания прогестерона на 401%, адреналина – на 30%, норадrenalина – на 62%, 11-ОКС – на 14%, трийодтиронина – на 79% и тироксина – на 9%. При этом отмечалось снижение содержания эстрадиола на 65% и кортизола – на 30%. Несмотря на некоторое снижение общего количества белка в сыворотке крови (на 8%), иммунизация вызвала увеличение количества иммуноглобулинов на 46%. Разработанный метод не позволил полностью исключить появления в потомстве хрячков, однако удалось значительно снизить их количество в приплоде.

**Ключевые слова:** свиноматки, потомство, пол, регулирование, препарат.

The purpose of the experiments was to develop a way to obtain female producers, females only or with a shift in this direction of sex ratio in the offspring. For the manufacturing of tissue preparation, the male testes homogenate prepared according to conventional methods was used. All the experimental sows were injected with the drug in different doses subcutaneous in the ear root, daily, in the mornings, during the period from weaning of pigs and to being hogging, i.e. within 5-7 days. The doses of the administered drug ranged from 0.5 ml to 2.0 ml per head. The offspring of the first sows of the experimental group contained on average 35% more gilts than boar pigs. In the second experimental group – the difference between number of boar pigs and gilts in the offspring was more significant, there were 82% more gilts than boar pigs. Even more differences that are significant were obtained in the offspring of sows of the third experimental group. There were 167% more gilts here than boar pigs. At the same time, in the control group there were less gilts than boar pigs by 18%. In the study of the blood of experimental animals an increase in the content of progesterone by 401%, adrenaline – 30 %, noradrenaline – 62 %, 11-ACS – 14 %, triiodothyronine – 79% and thyroxine – 9% was observed. At the same time, there was a decrease in the content of estradiol by 65% and cortisol by 30%. Despite a slight decrease in the total amount of protein in the blood serum (8%), immunization caused an increase in the number of immunoglobulins by 46%. The developed method did not allow to exclude the appearance of boars in the offspring completely, but it was possible to reduce their number in the offspring significantly.

**Key words:** sows, offspring, sex, regulation, preparation.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СВИНЕЙ ЛИВЕНСКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ КРЕСТЬЯНСКО-ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВ**  
**IMPROVING THE MEAT PRODUCTIVITY OF LIVENSKAYA BREED OF PIGS UNDER THE CONDITIONS OF PEASANT FARMS**

**Михайлова О.А.**, кандидат биологических наук, доцент  
Mikhailova O.A., 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: [omichk.olga@yandex.ru](mailto:omichk.olga@yandex.ru)

Совершенствование продуктивных качеств и повышение конкурентоспособности сохранившихся советских пород свиней с использованием генофонда лучших мировых пород, способное обеспечить их качественное улучшение, является актуальной задачей для свиноводства нашей страны. Целью проведенных исследований было изучение возможностей совершенствования откормочной и мясной продуктивности свиней локальной Ливенской породы путём скрещивания свиноматок с хряками высокопродуктивной породы беконного направления Пьетрен. Исследования проведены в крестьянско-фермерском хозяйстве Орловской области. Установлено, что скороспелость (возраст достижения 100 кг) у помесных подсвинков составила 176 дней, что на 16 дней или 8,3% меньше, чем у чистопородных животных Ливенской породы. Средняя живая масса при снятии с откорма была достоверно выше у «полукровных» подсвинков на 13,1 кг (13,3%). Среднесуточные приросты молодняка опытной группы были больше, чем у поросят в контрольной группе в период доразщивания на 124,8 г (29,9%), а в период откорма – на 206,8 г (30,6%). По предубойной массе, массе парной туши и убойному выходу помесный молодняк также превосходил чистопородный. Площадь «мышечного глазка» была достоверно больше у подсвинков опытной группы на 13,5 см<sup>2</sup> (32,2%). Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками (в точке P<sub>1</sub>) у полукровных боровков была меньше на 4,5 мм (18,3%). В точке P<sub>2</sub> (над 10-11 ребром) толщина жировой ткани также ожидаемо была меньше у помесного молодняка опытной группы – 16,6 мм против 21,4 мм у боровков Ливенской породы. Помесные боровки опережали чистопородных по выходу мышечной ткани в тушах. Туши гибридных подсвинков (Ливенская x Пьетрен) по процентному содержанию мяса после обвалки соответствовали в среднем первому классу по российской и классу «Е» по европейской системе оценке. Туши чистопородных боровков Ливенской породы были более низкого качества по выходу мышечной ткани.

**Ключевые слова:** мясная продуктивность свиней, отечественные породы свиней, Ливенская порода свиней, качество туш свиней, мясное качество туш, масса парной туши свиней, длиннейшая мышца спины у свиней, чистопородный и помесный молодняк свиней.

Improving the productive qualities and increasing the competitiveness of rare pig breeds of the Soviet Union using the genofond of the best world breeds, capable to ensure their qualitative improvement, is a relevant task for the pig breeding of our country. The purpose of our research was to study the possibilities of improving the fattening and meat productivity of Livenskaya breed by crossing sows with boars of the highly productive bacon breed Pietrain. The scientific research was carried out in the peasant farm of the Orel region. It has been established that short duration (100 kg age) in the hybrids pigs was 176 days, which was 16 days, or 8.3% less than in the purebred Livenskaya breed. The average live weight at the end of fattening was statistically significantly higher in the "half-bred" pigs by 13.1 kg (13.3%). The daily live weight gain of experimental group youngsters was bigger than in the pigs of the control group during the weaning period (by 124.8 g 29.9%), and during the fattening period – by 206.8 g (30.6%). Crossbred youngsters also showed better results in finish weight, hot carcass weight and slaughter yield than purebred ones. The area of the 'loin eye' (cross-sectional area of longest back muscle) was significantly larger of the young hogs of the experimental group by 13.5 cm<sup>2</sup> (32.2%). The back fat thickness over the 6-7 thoracic vertebrae (at point P<sub>1</sub>) at the half-bred young hogs was 4.5 mm lower (18.3%). The thickness of adipose tissue at point P<sub>2</sub> (above 10-11 rib), was also expected to be less than the crossbred young hogs of the experimental group – 16.6 mm contrary 21.4 mm in the Livenskaya pigs. The half-bred hog pigs went ahead on the meat yield in the carcasses of purebred. Hybrid hog pigs (Livenskaya x Pietrain) by the carcass trait and meat yield after deboning corresponded on average to the first class in Russian and class "E" according to the European assessment system of carcass evaluation. The carcass traits of Livenskaya breed hogs were of lower quality of lean tissue.

**Key words:** meat productivity, Russian pig breeds, Livenskaya breed of pigs, slaughter yield, carcass weight, carcass trait, hot weight of pig carcass, longest back muscle, purebred and crossbred youngsters.

**ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА КОРМОВ НА ВОЗНИКНОВЕНИЕ МИКОТОКСИКОЗОВ  
У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В ХОЗЯЙСТВАХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**INFLUENCE OF THE FEED QUALITY ON THE MYCOTOXICOZIS EMERGENCE  
IN CATTLE ON THE FARMS OF THE OREL REGION**

**Пискунова О.Г.**, кандидат биологических наук, доцент

Piskunova O.G., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

**Малахова Н.А.**, кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой

Malakhova N.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor,  
Head of Department

**Лищук А.П.**, кандидат ветеринарных наук, доцент

Lishchuk A.P., Candidate of Veterinary 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: [anatomija2013@yandex.ru](mailto:anatomija2013@yandex.ru)

Целью наших исследований явилось изучение причин возникновения микотоксикоза у коров в хозяйствах Орловской области, проведение мониторинговых исследований микотоксинов в кормах и кормовом сырье, сравнительный анализ схем лечения заболевших животных. Экспериментальные исследования были проведены на коровах черно-пестрой породы в возрасте 3-5 лет. Было установлено, что причиной возникновения микотоксикоза у коров в хозяйствах Орловской области явился Т-2 токсин, выделенный из соломы, пораженной плесневым грибом рода *Fusarium*. Лечение заболевших животных проводили по двум схемам. Животным первой опытной группы применяли «Цеолит – природный», который назначали вместе с кормом в дозе 4% к массе сухого вещества рациона в сутки в течение 10 дней. Животным второй опытной группы была назначена в течение 7 дней вместе с кормом кормовая добавка «Фунгистат – ГПК» в дозе 100 г на голову в сутки. При гематологическом исследовании крови установлено увеличение содержания гемоглобина на 19,8% и 21,8% соответственно в первой и второй опытных группах. По результатам биохимического исследования крови можно отметить, что в первой и второй опытных группах возросло содержание глюкозы на 7,9% и 10,7%, общего белка на 35,5% и 30,6%, мочевины на 38,5% и 39,5%, снизилось содержание холестерина на 16,4% и 17,4% соответственно по сравнению с этими показателями до начала лечения. Несмотря на эффективность обеих схем лечения, вторая схема лечения оказалась предпочтительнее, так как полное выздоровление животных отмечено на 3 дня раньше. С экономической точки зрения вторая схема также оказалась наиболее эффективной и выгодной, так как на 1 руб. затрат приходится 41,45 рублей прибыли.

**Ключевые слова:** микотоксины, микромицеты, грибковое поражение кормов, детоксикация, лечебно-профилактические мероприятия.

The purpose of our research was to study the causes of mycotoxicosis in cows on the farms of the Orel region, to monitor mycotoxins in feed and feed raw materials, to carry out a comparative analysis of treatment regimens of ill animals. The experimental studies were conducted on cows of black-and-white breed at the age of 3-5 years old. It was found that the cause of mycotoxicosis in cows on the farms of the Orel region was T-2 toxin isolated from the straw affected by the mould of the genus *Fusarium*. The treatment of the ill animals was carried out according to two schemes. The animals of the first experimental group used "Zeolite – natural", that they were given along with the feed at a dose of 4% by weight of dry matter of the diet per day for 10 days. The animals of the second experimental group were prescribed "Fungistat – HPC" supplement in a dose of 100 g per head per day for 7 days with the feed. The hematologic examination of blood showed an increase in hemoglobin content by 19.8% and 21.8%, respectively, in the first and second experimental groups. According to the results of biochemical blood tests, it can be noted that in the first and second experimental groups the glucose content increased by 7.9% and 10.7%, total protein increased by 35.5% and 30.6%, urea - by 38.5% and 39.5%, cholesterol levels decreased by 16.4% and 17.4%, respectively, compared with the figures before treatment. Despite the effectiveness of both treatment regimens, the second treatment regimen proved to be preferable, since the complete recovery of animals was noted 3 days earlier. From an economic point of view, the second scheme also turned out to be the most efficient and profitable, since it was 1 rub. costs accounted for 41.45 rubles profit.

**Key words:** mycotoxin, micromycete, fungal affection of feed, detoxication, preventive and curative interventions.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК / UDC 631.117:338.33:005.51:005.21:004.9

**ПОНЯТИЕ О КОНЦЕПЦИИ, КАК ДОКУМЕНТЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ, И ЕЕ СТРУКТУРА В ПРИМЕНЕНИИ К РАЗВИТИЮ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО ЦИФРОВОГО ОПЫТНОГО ХОЗЯЙСТВА АГРАРНОГО ВУЗА**

**UNDERSTANDING ON THE CONCEPT, AS A DOCUMENT OF STRATEGIC PLANNING, AND ITS STRUCTURE IN THE APPLICATION TO THE DEVELOPMENT OF EXPERIMENTAL DIGITAL ECONOMY OF THE AGRARIAN UNIVERSITY**

**Родимцев С.А.\***, доктор технических наук, доцент,  
и.о. проректора по научной и инновационной деятельности  
Rodimtsev S.A., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,  
Acting Vice-Rector for Research and Innovation  
**Гуляева Т.И.**, доктор экономических наук, профессор, врио ректора  
Gulyaeva T.I., Doctor of Economic Sciences, Professor, Acting Rector  
**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: [rodimcew@yandex.ru](mailto:rodimcew@yandex.ru)

*Работа выполнялась в рамках тематического плана-задания на выполнение ФГБОУ ВО Орловским ГАУ НИР по заказу Минсельхоза России за счет средств федерального бюджета в 2019 году (регистрационный номер НИОКТР АААА-А19-119041290030-8, от 12.04.2019 г.)*

Создание сети инновационных площадок является одной из задач проекта отраслевой подпрограммы «Цифровизация сельского хозяйства». Учитывая специфику, профиль деятельности и инфраструктурный потенциал, базовой основой опытных цифровых хозяйств должны стать аграрные вузы. Между тем, в настоящее время отсутствует универсальный программный документ, регламентирующий порядок организации и развития таких структур, с учетом имеющихся трендов и индивидуальных особенностей образовательных организаций. Кроме того, нет общепринятых определений понятий, разграничения в последовательности создания, форме, содержании и сфере использования различных категорий политико-программных актов. Используя известную в политико-правовой сфере терминологию и понятийный аппарат, а также на основании анализа и сопоставления существующих основополагающих документов стратегического планирования, обоснованы вид, определены понятия и структура программного документа, определяющего основные этапы создания и развития экспериментального цифрового опытного хозяйства аграрного вуза. Авторами сформулировано следующее определение понятия «Концепция развития экспериментального цифрового опытного хозяйства аграрного вуза»: документ стратегического планирования, разработанный на основе анализа состояния трендов цифровой трансформации сельского хозяйства в России и в мире, а также оценки особенностей вузов Минсельхоза России в области цифровизации учебно-опытных и производственных процессов, представляющий систему взглядов на базовые принципы, приоритетные направления, цели и задачи развития экспериментального цифрового опытного хозяйства на базе аграрного вуза.

**Ключевые слова:** концепция, цифровизация, сельское хозяйство, аграрный вуз, опытное хозяйство, структура программного документа.

Creating a network of innovative sites is one of the objectives of the sectoral program "Digitization of Agriculture". Agrarian universities have profile specificity, activities and infrastructure potential. Therefore, they should be the basis of experienced digital farms. However, currently there is no universal program document that determines the order of organization and development of such structures, and also takes into account modern trends and individual features of educational organizations. In addition, there are no generally accepted definitions of concepts, distinctions in the sequence of creation, form, content and scope of use of various categories of political and program acts. The terminology and conceptual apparatus known in the political and legal sphere were used. The analysis and comparison of existing basic documents of strategic planning are carried out. The type, definition of the concept and structure of the program document, which define the main stages of the creation and development of an experimental digital farm of an agrarian university, are substantiated. For the concept of the development of an experimental digital farm of an agricultural higher education institution, the authors formulated the following definition: a strategic planning document that was developed based on an analysis of the state of trends in digital transformation of agriculture in Russia and in the world, as well as an assessment of the characteristics of universities of the Ministry of Agriculture of Russia in the sphere of digitization of the experienced and production processes, which represents a system of views on the basic principles, priorities, goals and objectives of the development of the experiment of the experimental digital farm based on an agricultural university.

**Key words:** concept, digitalization, agriculture, agricultural university, experimental farm, program document structure.

**ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ И РЕМОНТНО-ОБСЛУЖИВАЮЩЕЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**  
**ECONOMIC EFFICIENCY OF INTERACTION OF TECHNOLOGICAL PROCESSES OF ORGANIC FERTILIZERS PRODUCTION AND MAINTENANCE OF AGRICULTURAL ENTERPRISES**

**Бондаренко А.М.**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой  
Bondarenko A.M., Doctor of Technical Sciences, Professor, Head of Department  
E-mail: [bondanmih@rambler.ru](mailto:bondanmih@rambler.ru)

**Качанова Л.С.**, кандидат технических наук, доцент  
Kachanova L.S., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
E-mail: [kachanovakls@rambler.ru](mailto:kachanovakls@rambler.ru)

**Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ,  
Зерноград, Россия**  
Azov-Black Sea Engineering Institute of Don State Agricultural University,  
Zernograd, Russia

Установлено сокращение парка технических средств, обслуживающих технологические процессы производства и применения органических удобрений, значительная величина износа применяемой техники. Наблюдается резкий спад применения органических удобрений, что отрицательно сказывается на плодородии почв и, как следствие, на урожайности сельскохозяйственных культур. Цель исследования заключается в обосновании предпосылок взаимодействия технологических процессов производства органических удобрений и процессов технического сервиса и ремонта техники, нацеленных на уменьшение себестоимости сельскохозяйственной продукции. Для сокращения себестоимости производимых органических удобрений рекомендовано оптимальное территориальное размещение технологических пунктов переработки органических отходов. Для этого по уровням реализации технологических процессов разработаны системы моделей по критерию минимизации затрат на производство и транспортировку сырья и готового продукта. Разработана система моделей размещения центров технического сервиса и ремонта по критериям минимизации затрат на перевозку сельскохозяйственной техники, сокращения себестоимости восстановительных, ремонтных работ, услуг по сервисному обслуживанию парка машин и максимизации объема перевозимых грузов по заданной траектории перемещения. Предложена схема взаимодействия центров технического сервиса и ремонта и центров переработки органических отходов с целью повышения экономической эффективности производственной и обслуживающей деятельности сельскохозяйственных предприятий. Определены затраты на производство и транспортировку органических удобрений, капитальные вложения при организации центров технического сервиса и ремонта, а также текущие издержки для поддержания их деятельности. Расчет экономической эффективности взаимодействия технологических процессов производства органических удобрений и ремонтно-обслуживающей деятельности, выполненный на примере Ростовской области, показывает увеличение валового сбора зерновых культур, рост прибыли от их реализации, а также значительную величину прибыли от функционирования центров технического сервиса и ремонта.

**Ключевые слова:** экономическая эффективность, технологические процессы, системы моделей, технический сервис и ремонт, органические удобрения, себестоимость, прибыль.

The reduction of the park of technical equipment serving the technological processes of production and use of organic fertilizers, a significant amount of wear and tear of the equipment used has been revealed. A sharp decline in the use of organic fertilizers can be seen, which adversely affects soil fertility and, as a result, crop yields. The purpose of the study is to substantiate the prerequisites for the interaction of technological processes in the production of organic fertilizers and the processes of technical service and repair of equipment aimed at reducing the production cost of agricultural products. To reduce the cost of organic fertilizers production, an optimal territorial distribution of technological points of organic waste processing has been recommended. For this, at the levels of implementation of technological processes, the model systems have been developed according to the criterion of minimizing the costs of producing and transporting raw materials and ready products. The system of models for the placement of technical service and repair centers has been developed according to the criteria for minimizing the cost of transporting agricultural equipment, reducing the cost of restoration, repair work, services for servicing the park of vehicles and maximizing the volume of goods transported along a given path of movement. A scheme of interaction between technical service and repair centers and organic waste processing centers with the aim of increasing the economic efficiency of production and service activities of agricultural enterprises has been proposed. The costs for the production and transportation of organic fertilizers, capital investments in the organization of technical service and repair centers, as well as current costs to maintain their activities have been determined. The calculation of the economic efficiency of the interaction of technological processes for the production of organic fertilizers and repair and service activities, shown on the example of the Rostov region, demonstrates an increase in the gross harvest of grain crops, a boost in profits from their sale, as well as a significant amount of profit from the functioning of technical service and repair centers.

**Key words:** economic efficiency, technological processes, model systems, technical service and repair, organic fertilizers, production cost, profit.

**СТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ:  
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ, ПРОБЛЕМЫ И ПУТИ РЕШЕНИЯ**  
THE CONSTRUCTION INDUSTRY IN OREL REGION:  
MODERN STATE, PROBLEMS AND SOLUTIONS

**Бухвостов Ю.В.\***, кандидат экономических наук, доцент  
Bukhvostov Yu.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Фетисова А.Ю.**, магистрант  
Fetisova A.Yu., Graduate 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: [jurasic83@yandex.ru](mailto:jurasic83@yandex.ru)

Строительство является одной из ключевых фондообразующих отраслей, от которой во многом зависит формирование национальной экономики. Обеспечение устойчивого функционирования и сбалансированного развития строительной отрасли является одним из приоритетных направлений социально-экономической политики России, поскольку позволяет решить ряд важнейших государственных задач, в том числе создание благоприятного инвестиционного климата. Состояние строительного сектора напрямую зависит от экономических и политических тенденций, происходящих в национальной экономике. Прошедший экономический кризис оказал существенное негативное влияние на функционирование строительной отрасли как в целом в стране, так и в каждом отдельном регионе. Поскольку состояние строительного комплекса регионов характеризует уровень благополучия, темпы экономического роста, а также возможности развития территорий, исследование состояния и тенденций развития строительного сектора является особо актуальным. На современном этапе строительная отрасль в Орловской области является одной из ведущих отраслей экономики, доля строительного сектора в структуре валового регионального продукта составляет более 7%. В рамках исследования были проанализированы основные социально-экономические показатели, характеризующие текущее состояние строительного сектора экономики в регионе: общий объем и темпы роста произведенных работ, численность действующих предприятий, оснащение материально-технической базы, динамика инвестиций в отрасль, структура произведенной продукции, численность занятых в отрасли и уровень заработных плат. Проведенный статистический анализ свидетельствует не только о положительных тенденциях в отрасли после затяжного периода стагнации, но и о существенных барьерах, значительно сдерживающих темпы строительного производства. В связи с этим в статье рассмотрены основные проблемы в отрасли и предложены мероприятия по их решению.

**Ключевые слова:** строительство, строительная отрасль, строительное производство, валовой региональный продукт, темп экономического роста, инвестиции.

Construction is one of the key fund-forming industries, that the formation of the national economy largely depends on. Ensuring a sustainable functioning and balanced development of the construction industry is one of the priorities of the social and economic policy of Russia, as it allows to solve a number of important state problems, including the creation of a favorable investment climate. The state of the construction sector depends on the economic and political trends in the national economy. The past economic crisis has had a significant negative impact on the functioning of the construction industry as a whole in the country and in each region. Since the state of the construction complex of the regions characterizes the level of well-being, economic growth, as well as opportunities for the development of territories, the study of the state and trends in the development of the construction sector is particularly relevant. At the present stage, the construction industry in the Orel region is one of the leading sectors of the economy, the share of the construction sector in the structure of the gross regional product is more than 7%. The study analyzed the main social and economic indicators characterizing the current state of the construction sector of the economy in the region: the total volume and growth rates of work, the number of operating enterprises, equipment of material and technical base, the dynamics of investment in the industry, the structure of products, the number of employees in the industry and the level of wages. The statistical analysis shows not only the positive trends in the industry after a long period of stagnation, but also the significant barriers that significantly constrain the pace of construction production. In this regard, the article discusses the main problems in the industry and proposes measures to address them.

**Key words:** construction, construction industry, construction production, gross regional product, economic growth rate, investments.



**ФОРМИРОВАНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ КЛАСТЕРОВ**  
**FORMATION OF INDUSTRIAL CLUSTERS**

**Ермолаев Д.В.\***, кандидат экономических наук, доцент  
Ermolaev D.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**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

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

На сегодняшний день рассмотрение проблем формирования промышленных кластеров является весьма актуальным. Данный вопрос рассматривается и в настоящей статье. Отмечено определение промышленного кластера, которое в настоящий момент законодательно закреплено в РФ. Указано, что при реализации кластерной концепции субъекты-участники решают ряд проблем по выпуску своей продукции, а также применению инноваций. Обозначены основные стратегии формирования промышленных кластеров, основанные на устранении слабых сторон промышленности. В статье была поставлена задача, о необходимости создания и использования качественно новых технологических решений, их применению и заимствованию из смежных производственных сфер. Данные перемещения стоит основывать на научно-промышленной кооперации. При этом ставилась задача, которая предполагала объединение высокотехнологичных производств с фундаментальной и практико-ориентированной наукой. Указаны основные задачи интеграции предприятий и научно-исследовательских структур в промышленный кластер. Был сделан вывод о целесообразности включения в состав промышленных кластеров как предприятий, так и научно-образовательных структур. Обоснован факт того, что процесс формирования промышленного кластера должен включать в себя множество компонент, каждая из которых должна быть направлена на устранение определенных проблем и решения ряда вопросов. А промышленный кластер по своей сути должен вести деятельность, основанную на высокоточных, наукоемких технологиях, а также на применении инноваций.

**Ключевые слова:** промышленный кластер, инновации, кластеризация, промышленное предприятие, формирование промышленного кластера, управление промышленным кластером.

Consideration of problems of industrial clusters formation is very relevant today. This issue is considered in this article. The definition of an industrial cluster, which is currently legally enshrined in the Russian Federation, is noted. It is indicated that in implementation of the cluster concept, participating subjects solve a number of problems in production of their products, as well as application of innovations. The basic strategies for formation of industrial clusters, based on elimination of weaknesses of the industry, are indicated. The article was tasked with the need to create and use qualitatively new technological solutions, their application and borrowing from related industrial areas. These movements should be based on scientific and industrial cooperation. At same time, a task set presupposed unification of high-tech industries with fundamental and practice-oriented science. The main objectives of integration of enterprises and research structures in industrial cluster are indicated. It was concluded that it would be expedient to include industrial clusters in composition of both enterprises and scientific and educational structures. The fact that the process of forming an industrial cluster should include multitude of components is substantiated, each of which should be aimed at eliminating certain problems and resolving a number of issues. The industrial cluster, in its essence, should conduct activities based on high-precision, high-tech technologies, as well as on the application of innovations.

**Key words:** industrial cluster, innovation, clustering, industrial enterprise, formation of industrial cluster, management of industrial cluster.

## ОЦЕНКА ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ КАК ЭЛЕМЕНТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИНАНСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ

### ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION AS AN ELEMENT OF THE ORGANIZATION FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM

**Полякова А.А.\***, кандидат экономических наук, доцент

Polyakova A.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Кожанчикова Н.Ю.**, кандидат экономических наук, доцент

Kozhanchikova N.Yu., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Дударева А.Б.**, кандидат экономических наук, доцент

Dudareva A.B., 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: [polykova\\_a\\_a@mail.ru](mailto:polykova_a_a@mail.ru)

Важнейшим условием успешного функционирования любого хозяйствующего субъекта выступает достаточность и эффективность использования финансов и финансовых ресурсов, что во многом можно определить через оценку финансового состояния. Финансы, финансовые ресурсы, их эффективное использование в условиях рыночной экономики становится одним из ведущих элементов деятельности любой организации. Систематическое проведение финансового анализа на предприятии позволяет обеспечить повышение эффективности функционирования финансов компании. Его основная цель – комплексное системное изучение финансового состояния предприятия и факторов, влияющих на него, с целью прогнозирования уровня доходности капитала предприятия, выявления возможностей повышения эффективности его функционирования. Способность предприятия успешно функционировать и развиваться, сохранять равновесие своих активов и пассивов в постоянно изменяющейся внутренней и внешней предпринимательской среде, постоянно поддерживать свою платежеспособность и финансовую устойчивость свидетельствует об его устойчивом финансовом состоянии и наоборот. Менеджмент организации неотделим от финансового менеджмента, который акцентируется на оценке финансового состояния. Большинство субъектов, заинтересованных в результатах деятельности предприятия основываются на результатах оценки финансового состояния фирмы для принятия решений по оптимизации своих интересов. В статье авторы рассматривают финансовое состояние предприятия, как фактор экономического развития финансово-хозяйственной деятельности. Особое внимание уделяется понятию финансовой устойчивости, обеспечивающей независимость организации от внешних источников финансирования. В заключении делается вывод о том, что использование методик расчета коэффициентов, без дополнительного анализа может привести к получению некорректных результатов, не соответствующих действительному положению дел по состоянию финансовых ресурсов и капитала компании.

**Ключевые слова:** финансовое состояние, финансовая устойчивость, собственный оборотный капитал.

The most important condition for the successful functioning of any business entity is the adequacy and effectiveness of the use of Finance and financial resources, which can be determined with the assessment of the financial condition. Finance, financial resources, their effective use in a market economy is becoming one of the leading elements of any organization. Systematic financial analysis at the enterprise allows to improve the efficiency of the company's finances. Its main purpose is a comprehensive systematic study of the financial condition of the enterprise and the factors affecting it, in order to predict the level of return on capital, identify opportunities to improve its functioning. The ability of an enterprise to function and develop successfully, to maintain the balance of its assets and liabilities in a constantly changing internal and external business environment, to maintain its solvency and financial stability indicates its stable financial condition and vice versa. The management of the organization is inseparable from financial management, which focuses on the assessment of financial condition. Most of the subjects interested in the results of the company's activities are based on the results of the assessment of the financial condition of the company to make decisions to optimize their interests. In the article the authors consider the financial condition of the enterprise as a factor of the economic development of financial and economic activity. Particular attention is paid to the concept of financial stability, ensuring the independence of the organization from external sources of funding. In conclusion, it is stated that the use of coefficients calculation methods, without additional analysis can lead to incorrect results that do not correspond to the actual state of affairs on the state of financial resources and capital of the company.

**Key words:** financial condition, financial stability, working capital.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ АГРАРНОГО СЕКТОРА  
И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РАЗВИТИЯ**

**EFFICIENCY OF THE RECRUITMENT POLICY OF THE AGRARIAN  
SECTOR AND DIRECTION OF ITS DEVELOPMENT**

**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 Budgetary 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)

Основной целью представленной статьи является рассмотрение вопросов формирования эффективной кадровой политики не только на уровне аграрного сектора экономики, но и в разрезе отдельных ее отраслей. При этом особо подчеркивается необходимость планирования основных параметров развития отраслевой кадровой политики в рамках реализации Государственной программы, поскольку на данном этапе они практически отсутствуют. На основе предложенной системы показателей, дана оценка эффективности использования кадрового потенциала и выявлены тенденции развития региональной кадровой политики в такой важной отрасли как растениеводство. Проанализирован процесс влияния внедряемых современных технологий в растениеводстве на состав и структуру кадрового потенциала и эффективность его использования за 2008-2018 гг. Обоснована классификация профессиональных компетенций, предъявляемых к современным кадрам со стороны работодателей. Рассмотрено соотношение уровня производительности и оплаты труда работников, положительно влияющее на достижение эффективности сельскохозяйственного производства. Поскольку количественные и качественные параметры кадрового потенциала аграрного сектора на любом уровне его управления, как на ближайшую, так и на стратегическую перспективу, формируются именно на данном этапе социально-экономического развития, предложены направления развития кадровой политики.

**Ключевые слова:** кадровая политика, кадровый потенциал, аграрный сектор, эффективность, растениеводство, производительность труда, мотивация и оплата труда.

The main purpose of this article is to consider the issues of formation of an effective recruitment policy, not only at the level of the agrarian sector of the economy, but also in the context of its individual sectors. The need for planning the basic parameters of the sectoral recruitment policy development in the framework of the State Program is emphasized, since at this stage they are practically absent. On the basis of the proposed system of indicators, an assessment of the effectiveness of the use of human capacity was made and trends in the development of regional recruitment policy in such an important sector as crop production were identified. The process of the implemented modern technologies influence on the composition and structure of human capacity and the effectiveness of its use for 2008-2018 in the crop production are analyzed. The classification of professional competencies imposed on modern personnel by employers has been substantiated. The ratio of the level of productivity and wages of workers, affecting the achievement of the agricultural production efficiency positively is considered. Since the quantitative and qualitative parameters of the human capacity of the agricultural sector at any level of its management, both for the immediate and strategic perspectives, are formed at this stage of social and economic development, directions for the development of recruitment policy are proposed.

**Key words:** recruitment policy, human capacity, agrarian sector, efficiency, crop production, labor productivity, motivation and remuneration of labor.

**ЭКСПОРТ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ – НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ  
РОССИЙСКОГО АГРОБИЗНЕСА**

**EXPORT OF AGRICULTURAL PRODUCTS – NEW PERSPECTIVES FOR RUSSIAN AGRICULTURAL  
BUSINESS**

**Савкин В.И.**, доктор экономических наук, профессор  
Savkin V.I., Doctor of Economic 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: [v.i.savkin@mail.ru](mailto:v.i.savkin@mail.ru)

Актуальность исследования обусловлена современным состоянием экспортного потенциала аграрного сектора экономики Российской Федерации, а также проблемами экспортно ориентированных субъектов агробизнеса. Формирование в мире высокой потребности в продовольствии определяет необходимость решения проблем, возникающих в процессе экспорта сельскохозяйственной продукции. Цель статьи заключается в анализе современного состояния и установлении ключевых проблем при продвижении российской сельскохозяйственной продукции на внешние рынки. Методологией исследования послужила систематизация и сопоставительный анализ ресурсного потенциала и механизма государственной поддержки, обеспечивающее формирование основных экспортных трендов в российском агробизнесе. Ведущим подходом в исследовании является системный анализ, в процессе которого происходит рассмотрение экспорта в аграрном секторе экономики как целостного комплекса взаимосвязанных элементов, обеспечивающих приемлемый уровень государственной поддержки экспортно ориентированных субъектов агробизнеса. Установлены ключевые проблемы российских экспортеров при продвижении сельскохозяйственной продукции на внешние рынки, а также конкретизированы основные направления совершенствования государственной поддержки экспорта. Выявлены лимитирующие факторы, определяющие основные задачи, стоящие перед отечественным АПК и тем самым минимизирующие влияние негативных аспектов роста экспорта продукции. Представлена система поддержки экспорта продукции российского агробизнеса, ключевым компонентом которой является адекватная региональная политика обеспечивающая создание новых интеграционных связей. Материалы статьи представляют практическую ценность для формирования адекватной государственной экспортной политики и обеспечения роста экспорта сельскохозяйственной продукции, произведенной субъектами агробизнеса в Российской Федерации на внешние рынки, а также при прогнозировании и планировании развития экспортно ориентированных субъектов агробизнеса.

**Ключевые слова:** экспорт, сельскохозяйственная продукция, продовольственная безопасность, государственная поддержка экспорта, прогноз экспорта, система поддержки экспорта.

Export potential of the agricultural sector of the Russian Federation, as well as problems between the participants of agricultural business are the key factors that underlie this research. High demand for food supplies defines the necessity to tackle the problems as they appear during the process of export of agricultural products. The main objective of this article is to analyse the current conditions and to establish key problems in promoting Russian agricultural products to exterior markets. The methodological basis for this research is systematization and comparative analysis of resource provision and mechanisms of state support, that provide the formation of major export trends within the Russian agricultural business. The main approach in this research is system analysis that reveals agricultural export as a whole complex of interconnected elements, which provide necessary levels of state support for export-oriented agricultural business. The key promotion problems of Russian exporters are indicated. The major directions for the improvement of state support are specified. The limiting factors that determine the main tasks of the agricultural industry, and thereby minimize the impact of negative factors on the growth of exports of the agricultural industry are revealed. The system of export support is presented, the key component of which is an adequate regional policy, which should provide the creation of new integration links. The materials of the article are practically valuable for the formation of an adequate state export policy and providing the growth of agricultural exports produced by agricultural business entities in the Russian Federation to foreign markets, as well as in forecasting and planning the development of export-oriented agricultural business entities.

**Key words:** export, agricultural products, food security, state support of export, export estimate, export support system.

**ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОДХОД  
К ФОРМИРОВАНИЮ ОРГАНИЧЕСКОГО АГРОПРОИЗВОДСТВА  
ECOLOGICAL AND ECONOMIC APPROACH TO THE FORMATION  
OF ORGANIC AGRICULTURAL PRODUCTION**

**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)

В статье показано, что качественно новая форма агропроизводства, направленная на экологизацию и биологизацию, требует развития механизмов финансового регулирования. Важнейшей экономической категорией, играющей значимую роль для организации органического агропроизводства и проведения структурных преобразований с целью получения прибыли, являются инвестиции. Учитывая важность совершенствования инвестиционной политики на региональном уровне, государство не должно допускать возможности фрагментирования экономики страны в связи с ослаблением связей между экономиками отдельных регионов, что может стать препятствием к распространению инноваций и оптимальному распределению ресурсов. Кроме того, сельхозпроизводители органической продукции нуждаются в активной государственной поддержке в виде целевых программ, субсидий и дотаций, давая возможность пройти требуемую сертификацию и сделать продукцию конкурентоспособной, повысить спрос на нее. Формирующийся российский рынок органической продукции требует прохождения сертификации в отечественных специальных организациях, предъявляющих жесткие требования, что не позволяет сельскохозяйственным производителям обойтись без информационной и финансовой поддержки государства. Развитие органического сельского хозяйства неразрывно связано с ростом процессов экологизации. Экологическая ориентация всех сфер человеческой деятельности мотивирует человека к повышению ответственности за окружающую среду и формирование здоровья человека и общества в целом. Изучение опыта стран с развитым органическим сельским хозяйством и многофакторных возможностей нашей страны делает очевидным, что именно эта форма быстроразвивающегося, востребованного и экономически эффективного сельского хозяйства сможет обеспечить конкурентоспособность продукции и расширить рыночное пространство. Проведенный анализ эколого-экономических факторов, участвующих при развитии органического сельского хозяйства, позволяет говорить о необходимости применения комплексного подхода для повышения эффективности современного агропроизводства.

**Ключевые слова:** органическое сельское хозяйство, экологизация, экологически ориентированная экономика, инвестиции.

The article shows that a qualitatively new form of agricultural production, aimed at ecologization and biologization, requires development of financial regulation mechanisms. The most important economic category that plays a significant role in organizing organic agricultural production and carrying out structural transformations purposed for profit is investment. Considering the importance of improving investment policy at the regional level, the government should not allow the possibility of fragmentation of the country's economy due to the weakening of ties between the economies of individual regions, which may become an obstacle to the spread of innovation and the optimal distribution of resources. In addition, organic agriculture farmers need an active support of the government in the form of targeted programs and subsidies, giving the opportunity to pass the required certification and make products competitive, increase the demand for it. The emerging Russian market of organic products requires certification in domestic special organizations that have strict requirements, which does not allow agricultural producers to do without information and financial support from the state. The development of organic agriculture is inextricably linked with the growth of ecologization processes. The ecological orientation of all the spheres of human activity motivates a person to increase responsibility for the environment and the formation of human health and society as a whole. Studying the experience of the countries with developed organic agriculture and the multifactor capabilities of our country makes it obvious that it is the form of fast-developing, popular and cost-effective agriculture that can ensure the competitiveness of products and expand the market space. The analysis of environmental and economic factors involved in the development of organic agriculture, suggests the need for an integrated approach to improve the efficiency of modern agricultural production.

**Key words:** organic agriculture, ecologization, green economy, investment.

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОДДЕРЖКА ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ  
В МОЛОЧНОМ СКОТОВОДСТВЕ РФ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ**  
STATE SUPPORT OF INCREASING DAIRY CATTLE PRODUCTIVITY  
OF THE RUSSIAN FEDERATION UNDER THE MODERN CONDITIONS

**Чекунов А.С.**, кандидат экономических наук,  
главный специалист-эксперт по развитию кооперации  
Chekunov A.S., Candidate of Economic Sciences,  
Chief Specialist-Expert on the Development of Cooperation  
**Ростовский областной союз потребительских обществ, Ростов-на-Дону, Россия**  
Rostov Regional Union of Consumer Societies, Rostov-on-Don, Russia  
E-mail: [chekunovandrey61@mail.ru](mailto:chekunovandrey61@mail.ru)

Государственная поддержка сельского хозяйства РФ в современных условиях является необходимым условием его существования и эффективного развития. Развитые страны активно применяют инструменты государственной поддержки не только для развития внутреннего сельскохозяйственного производства, но и для активного проникновения на продовольственные рынки других стран. Введенные в отношении РФ США и европейскими странами экономические санкции обозначили необходимость проведения ускоренного импортозамещения по отдельным видам сельскохозяйственной продукции. Молочное скотоводство в настоящее время определено государством как одно из приоритетных направлений отрасли, которое должно обеспечить независимость от зарубежных поставок молочной продукции в долгосрочной перспективе. Статья посвящена государственной поддержке повышения продуктивности в молочном скотоводстве РФ. Методологическая основа исследования представлена методом табличной интерпретации данных, сравнительным методом, методами анализа и синтеза, логическим и историческим методами. Целью статьи является определение эффективности государственной поддержки повышения продуктивности в молочном скотоводстве РФ. В статье рассматриваются требования к получателям соответствующей поддержки, ее влияние на отечественных сельскохозяйственных производителей молочной отрасли, результативность и эффективность. В статье осуществлена оценка государственной поддержки повышения продуктивности в молочном скотоводстве РФ. Господдержка повышения продуктивности в молочном скотоводстве в настоящее время не обеспечивает необходимые для развития молочной отрасли и достижения продовольственной безопасности объем производства молока и поголовье молочного стада. Предложены меры по совершенствованию соответствующей формы господдержки в целях повышения ее результативности в современных условиях. Основные выводы и рекомендации статьи могут быть применены при совершенствовании государственной поддержки повышения продуктивности отечественного молочного скотоводства.

**Ключевые слова:** государственная поддержка, сельскохозяйственные товаропроизводители, молоко, продуктивность, поголовье, надои, молочное скотоводство.

State support of agriculture of the Russian Federation under the modern conditions is a prerequisite for its existence and effective development. Developed countries are actively using state support instruments not only to develop domestic agricultural production, but also to penetrate the food markets of other countries actively. The economic sanctions imposed by the United States and European countries on the Russian Federation indicated the need for accelerated import substitution for certain types of agricultural products. Dairy cattle are currently defined by the state as one of the priority areas of the industry, which should ensure independence from foreign supplies of dairy products in the long term. The article is devoted to state support for increasing productivity in dairy cattle breeding in the Russian Federation. The methodological basis of the study is represented by the method of tabular interpretation of data, a comparative method, methods of analysis and synthesis, logical and historical methods. The purpose of the article is to determine the effectiveness of state support for increasing productivity in dairy cattle breeding in the Russian Federation. The article discusses the requirements for recipients of relevant support, its impact on domestic agricultural producers of the dairy industry, effectiveness and efficiency. The article assesses the state support for increasing productivity in dairy cattle breeding in the Russian Federation. The state support for increasing productivity in dairy cattle breeding does not currently provide the milk production and the number of dairy herds necessary for the development of the dairy industry and the achievement of food security. The measures to improve the relevant form of state support in order to improve its performance in modern conditions were offered. The main conclusions and recommendations of the article can be applied when improving state support for increasing the productivity of domestic dairy cattle breeding.

**Key words:** government support, agricultural producers, milk; productivity, livestock, feed, dairy cattle breeding.

## Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 004.9:338.436.33:636.2.034

### ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В МОЛОЧНОПРОДУКТОВОМ ПОДКОМПЛЕКСЕ АПК DIGITAL TRANSFORMATION IN THE DAIRY SUBCOMPLEX OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Пукач А.М., аспирант

Pukach A.M., Postgraduate Student

Саратовский государственный социально-экономический институт (филиал) РЭУ им Г.В.

Плеханова, Саратов, Россия

Saratov State Socio-Economic Institute of the University of Economics (branch)

of Plekhanov Russian University of Economics, Saratov, Russia

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

Предметом исследования данной статьи являются процессы цифровой трансформации агропромышленного подкомплекса сельского хозяйства страны. В данный момент учеными и практиками активно обсуждаются вопросы, связанные с использованием цифровых технологий в сельском хозяйстве с целью повышения качества его продукции и ее конкурентоспособности на мировом рынке, оптимизации процессов и снижения издержек на всех этапах жизненного цикла продукции. Цель работы – выявление возможностей для цифровой трансформации в молочнопродуктовом подкомплексе АПК на всех этапах производственного цикла, в частности, при производстве молока-сырья, и определение роли интегрированных формирований в этих процессах. Основой исследования послужили труды отечественных ученых, посвященные теоретическим и практическим аспектам цифровизации АПК, официальные статистические данные и документы, характеризующие государственные и целевые программы развития сельского хозяйства Российской Федерации. Методологией проведения работы стал комплекс общенаучных методов исследования, систематизации и анализа информации. В результате проведенного исследования было выявлено, что на данный момент внедрение цифровых технологий наиболее необходимо на этапе производства молока-сырья, однако данные процессы сопряжены с рядом трудностей. В первую очередь, сложности вызывают финансовый и организационный аспекты, поскольку большая часть молока-сырья производится в личных подсобных и мелких фермерских хозяйствах, а самостоятельно обеспечить модернизацию и цифровизацию они не в состоянии. Сделан вывод о значительной роли интегрированных формирований в обеспечении цифровой трансформации молочнопродуктового подкомплекса, а также необходимости государственной поддержки данных процессов. На основании зарубежного опыта сделано предположение о необходимости привлечения научно-образовательных учреждений с целью помощи всем участникам цифровизации в приобретении необходимых знаний и навыков для работы с современными цифровыми технологиями.

**Ключевые слова:** цифровизация, интеграция, интегрированные формирования, молочнопродуктовый подкомплекс, агропромышленный комплекс.

The subject of this article is the processes of digital transformation of the agro-industrial subcomplex of the country's agriculture. Currently, scientists and practitioners are actively discussing issues related to the use of digital technologies in agriculture in order to improve the quality of its products and its competitiveness in the global market, optimize processes and reduce costs at all stages of the product life cycle. The purpose of the work is to identify opportunities for digital transformation in the dairy-food subcomplex of the agro-industrial complex at all stages of the production cycle, in particular, in the production of raw milk, and to determine the role of integrated formations in these processes. The basis of the study was the works of Russian scientists on the theoretical and practical aspects of digitization of the agro-industrial complex, official statistics and documents characterizing the state and targeted programs for the development of agriculture in the Russian Federation. The methodology of the work was a set of general scientific research methods, systematization and analysis of information. As a result of the study, it was revealed that at the moment the introduction of digital technologies is most necessary at the stage of production of raw milk, but these processes are associated with a number of difficulties. First of all, the difficulties cause financial and organizational aspects, since most of the raw milk is produced in households and small farms, and they are not able to provide modernization and digitalization on their own. The conclusion is made about the significant role of integrated formations in ensuring the digital transformation of the dairy-producing subcomplex, as well as the need for state support of these processes. Based on foreign experience, an assumption was made about the need to involve scientific and educational institutions in order to help all the digitalization participants to acquire necessary knowledge and skills to work with modern digital technologies.

**Key words:** digitalization, integration, integrated formations, dairy subcomplex, agro-industrial complex.

## КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В РОССИИ KEY DIRECTIONS OF GARDENING DEVELOPMENT IN RUSSIA

**Степанова Н.А.**, аспирант

Stepanova N.A., 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: [kis.nataliya2016@yandex.ru](mailto:kis.nataliya2016@yandex.ru)

В статье проанализирована динамика показателей производства плодово-ягодной продукции, обеспеченность населения фруктами, объемы импорта плодов и ягод, выявлены проблемы развития садоводства в России. Особая значимость плодов и ягод заключается в содержащихся в них витаминах, необходимых для поддержания здоровья и нормальной работоспособности человека. В настоящее время садоводство не удовлетворяет потребности населения в плодово-ягодной продукции. Так, в РФ один человек в год должен потреблять не менее 90-100 кг плодово-ягодной продукции, но фактически на одного человека в год приходится в среднем 50-60 кг плодов и ягод. Странами – поставщиками плодов и ягод являются Турция, Испания, Молдавия, Польша и Китай. Поэтому дальнейшее развитие в нашей стране данного аграрного направления имеет большое значение. При грамотной организации производственного процесса садоводство может стать высокодоходным бизнесом, однако на протяжении достаточно длительного времени данное направление в нашей стране находилось в кризисном состоянии. Принятая в 2014 году Правительством РФ программа импортозамещения в сельском хозяйстве и последующее введение новых субсидий и других видов поддержки сельхозпроизводителей стали стимулом для развития многих аграрных отраслей, в том числе садоводства. Изменить ситуацию может не только расширение площадей закладки новых садов, но и использование в них современных технологий, позволяющих значительно увеличить объемы собираемого урожая. Многие отечественные аграрные предприятия самостоятельно развивают производство плодово-ягодной продукции, закладывая собственные сады и применяя новейшие технологии.

**Ключевые слова:** садоводство, плодоводство, производство, развитие, сельское хозяйство.

The article analyzes the dynamics of production indicators of fruit and berry products, the provision of the population with fruit, the volume of imports of fruit and berries, identified problems of fruit growing in Russia. The special importance of fruit and berries is contained in the vitamins needed to maintain health and working capacity of the person. Currently, gardening does not meet the needs of the population in fruit and berry products. So, in the Russian Federation one person should consume at least 90-100 kg of fruit and berry products per year, but in fact, it is 50-60 kg of fruit and berries per person per year. The countries – suppliers of fruit and berries are Turkey, Spain, Moldova, Poland and China. Therefore, the further development of this agricultural sector in our country is of great importance. With proper organization of the production process, fruit growing can become a highly profitable business, but for a long time this direction in our country was in a crisis. Adopted in 2014 by the Government of the Russian Federation, the program of import substitution in agriculture and the subsequent introduction of new subsidies and other types of support for agricultural producers have become an incentive for the development of many agricultural sectors, including fruit growing, the situation can be changed not only by expanding the areas of laying new gardens, but also by using modern technologies in them, allowing to increase the volume of harvested crops significantly. Many domestic agricultural enterprises develop the production of fruit and berry products independently, establishing their own gardens and applying the latest technologies.

**Key words:** gardening, fruit growing, production, development, agriculture.