

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.

<b>Главный редактор</b>	
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)	
<b>Заместитель главного редактора</b>	
Родимцев С.А., д.т.н., доцент (Россия)	
<b>Редакционная коллегия</b>	
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)	
Сахно Н.В., д.в.н., доцент (Россия)	
Седов Е.Н., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)	
Соловьев С.А., д.т.н., профессор (Россия)	
Стекольников А.А., академик РАН, д.в.н., профессор (Россия)	
Стребков Д.С., академик РАН, д.т.н., профессор (Россия)	
Шило И.Н., д.т.н., профессор (Беларусь)	
Шимански А., д.т.н., профессор (Польша)	
<b>Переводчик</b>	
Михайлова Ю.Л., к.филол.н., доцент (Россия)	
<b>Ответственный секретарь</b>	
Червонова И.В., к.с.-х.н. (Россия)	
<b>Официальный сайт</b>	
<a href="http://ej.orelsau.ru">http://ej.orelsau.ru</a>	
<b>Адрес редакции и издателя</b>	
Россия, 302019,	
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.	
Тел.: +7 (4862) 76-18-65	
Факс: +7 (4862) 76-06-64	
E-mail: vestnikogau@mail.ru	
Издание зарегистрировано в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № ФС77-70703 от 15 августа 2017 г.	
Журнал включен в базу данных международной информационной системы AGRIS, а также в библиографическую базу данных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ).	
Коммерческая информация публикуется с пометкой «Реклама». Редакционная коллегия не несет ответственности за содержание рекламных материалов.	
Точка зрения редакционной коллегии может не совпадать с мнением авторов статей. Авторская стилистика, орфография и пунктуация сохранены.	
Подписной индекс 36055 АО Агентств «Роспечать»	

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	
<b>СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ</b>	
Агафонов О.М., Ревенко В.Ю., Рахуба И.А. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО, КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ.....	3
Богомолова Н.И., Резвякова С.В., Лупин М.В. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФАКТИЧЕСКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ МАЛИНЫ КРАСНОЙ КАК ОСНОВА ВЫСОКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ.....	10
Гурин А.Г., Котова Е.О. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИДЕРАЦИИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА.....	17
Ефремов И.Н., Гуляева А.А., Берлова Т.Н., Галькова А.А., Безлепкина Е.В. ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ВИШНИ ГЕНОФОНДА ВНИИСПК К КОККОМИКОЗУ.....	26
Лупова Е.И., Виноградов Д.В. ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА.....	31
Абрамкова Н.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «ОЛИН» И «ВЕТЕЛАКТ» ДЛЯ ТЕЛЯТ.....	38
Буяров В.С., Червонова И.В., Меднова В.В., Ильичева И.Н. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ (ОБЗОР).....	44
Катков К.А. ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЖИВОТНЫХ В ОВЦЕВОДСТВЕ.....	60
Шендаков А.И. ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ ПРИЗНАКОВ МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ НЕМЕЦКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ.....	69
<b>ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ</b>	
Ажлуни А.М., Никитин С.А., Долгих Е.Л. К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА МЕТОДОМ ПРЯМОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ ОЖИДАЕМОГО ДОХОДА.....	76
Бондарев Н.С., Бондарева Г.С., Хазиева Е.Е. АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОВОЩЕЙ В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	83
Дударева А.Б., Позднякова М.В. ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	93
Зверева Г.П. УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ.....	102
Низамзаде Т.Н. МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КОНСОЛИДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ДОЛЕЙ В АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ.....	108
Панин А.В., Лидинфа Е.П., Баранова С.В., Ефремов И.А. СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ.....	116
Родимцев С.А., Илюшина Л.Н. НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ОРЛОВСКОГО ГАУ, КАК БАЗА ДЛЯ АПРОБАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.....	127
Рубаева О.Д., Зубарева И.А. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В АПК.....	135
Севостьянов А.Л. ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕВАЛКИ ЗЕРНА ЧЕРЕЗ РОССИЙСКИЕ ПОРТЫ В РАМКАХ ЭКСПОРТНЫХ ТОРГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ.....	141
Сидоренко О.В. УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	152
Шестаков Р.Б., Ловчикова Е.И. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗОВ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ И ПРОБЛЕМЫ ИХ АКТУАЛЬНОЙ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	159
Яковлева Н.А. ФОРМИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	167
<b>ТРИБУНА АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ</b>	
Михалева Е.С., Торгашов В.Л., Половинкин Г.А. ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА АЗОТФИКСИРУЮЩУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ.....	177
Харитонов А.С. ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СЕЛЕКЦИОННЫМИ ПРИЗНАКАМИ У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ.....	184
<b>ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....</b>	190

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)  
Husek 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>Agafonov O.M., Revenko V.Yu., Rahuba I.A.</b> ECOLOGICAL PLASTICITY OF WINTER RAPES AS THE BASIS OF ITS CULTIVATION EFFICIENCY IN THE ZONE OF UNSTABLE MOISTENING.....	3
<b>Bogomolova N.I., Rezyvakova S.V., Lupin M.V.</b> BIOLOGICAL PRODUCTIVITY AND ACTUAL YIELD OF RED RASPBERRIES AS THE BASIS FOR HIGH ECONOMIC EFFICIENCY IN THE CODITIONS OF CENTRAL RUSSIA.....	10
<b>Gurin A.G., Kotova E.O.</b> THE EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF SIDERATES APPLICATION FOR SPRING RAPE CULTIVATION	17
<b>Efremov I.N., Gulyaeva A.A., Berlova T.N., Galkova A.A., Bezlepkina E.V.</b> COCCOMICOSIS STABILITY EVALUATION OF SOUR CHERRY CULTIVARS OF THE GENETIC POOL OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING.....	26
<b>Lupova E.I., Vinogradov D.V.</b> INFLUENCE OF HUMIC FERTILIZER AND MINERAL FERTILIZERS DOSES ON THE PRODUCTIVITY OF SPRING RAPE.....	31
<b>Abramkova N.V.</b> THE EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF "OLIN" AND "VETELACT" PREPARATIONS FOR CALVES.....	38
<b>Buyarov V.S., Chervonova I.V., Mednova V.V., Ilyicheva I.N.</b> EFFICIENCY OF APPLICATION OF PHYTOBIOTICS IN POULTRY FARMING (REVIEW).....	44
<b>Katkov K.A.</b> EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS OF COMPUTER CLASSIFICATION OF ANIMALS IN SHEEP BREEDING.....	60
<b>Shendakov A.I.</b> GENETIC DETERMINATION OF MILK PRODUCTIVITY TRAITS IN HOLSTEIN COWS OF GERMAN ORIGIN.....	69

### ECONOMIC SCIENCES

<b>Azhluni A.M., Nikitin S.A., Dolgih E.L.</b> TO THE QUESTION OF ASSESSING BUSINESS VALUE BY DIRECT CAPITALIZATION OF EXPECTED INCOME	76
<b>Bondarev N.S., Bondareva G.S., Khazieva E.E.</b> ANALYTICAL STUDY OF CONSUMPTION OF VEGETABLES IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION	83
<b>Dudareva A.B., Pozdnyakova M.V.</b> INVESTMENT SUPPORT OF THE REPRODUCTION PROCESS OF THE MAIN FUNDS IN AGRICULTURE.....	93
<b>Zvereva G.P.</b> CONDITIONS AND FACTORS FOR MORE EFFICIENT USE OF LABOR POTENTIAL IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	102
<b>Nizamzada T.N.</b> INTER-FARM LAND MANAGEMENT AND CONSOLIDATION OF LAND SHARES IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN	108
<b>Panin A.V., Lidinfa E.P., Baranova S.V., Efremov I.A.</b> STRATEGY OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND FORMATION OF REGIONAL PERSONNEL POLICY.....	116
<b>Rodimtsev S.A., Ilyushina L.N.</b> THE RESEARCH AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER OF OREL STATE AGRARIAN UNIVERSITY AS A BASE FOR TESTING INNOVATIVE TECHNOLOGIES.....	127
<b>Rubaeva O.D., Zubareva I.A.</b> IMPROVEMENT OF THE FODDER BASE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE DAIRY ANIMAL INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF DIGITAL ECONOMY IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX.....	135
<b>Sevostyanov A.L.</b> PROBLEMS OF GRAIN TRANSPORTATION AND TRANSSHIPMENT THROUGH RUSSIAN PORTS IN THE FRAMEWORK OF EXPORT TRADE RELATIONS.....	141
<b>Sidorenko O.V.</b> ACCOUNTING AND ANALYTICAL ENFORCEMENT OF FINANCIAL ACTIVITY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS	152
<b>Shestakov R.B., Lovchikova E.I.</b> JUSTIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION FORECASTS AND PROBLEMS OF THEIR RELEVANT IMPLEMENTATION (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION).....	159
<b>Yakovleva N.A.</b> FORMATION OF ANALYTICAL SUSTAINABILITY AND STATE OF POTATO PRODUCTION IN THE OREL REGION.....	167

### TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

<b>Mikhaleva E.S., Torgashov V.L., Polovinkin G.A.</b> THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZERS ON THE NITROGEN-FIXING ACTIVITY OF SOY PLANTS.....	177
<b>Kharitonova A.S.</b> THE CORRELATIONS BETWEEN CELECTION TRAITS OF COWS IN DIFFERENT LINES HOLSTEIN BREED.....	184
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	190

УДК / UDC 633.853.494"324":631.95:631.5:631.671

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПЛАСТИЧНОСТЬ РАПСА ОЗИМОГО, КАК ОСНОВА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕГО ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В ЗОНЕ НЕУСТОЙЧИВОГО УВЛАЖНЕНИЯ**  
ECOLOGICAL PLASTICITY OF WINTER RAPES AS THE BASIS OF ITS CULTIVATION EFFICIENCY IN THE ZONE OF UNSTABLE MOISTENING

**Агафонов О.М.**, кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник

Agafonov O.M., Candidate of Agricultural Sciences, Junior Researcher

**Ревенко В.Ю.**, кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник

Revenko V.Yu., Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher

**Рахуба И.А.**, младший научный сотрудник

Rahuba I.A., Junior Researcher

**АОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, Армавир, Россия**

Armavirskay Experimental Station – a branch of V.S. Pustovoit

All-Russian Research Institute of Oil Crops, Armavir, Russia

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

В результате экологического сортоиспытания перспективных сортов рапса озимого селекции ВНИИМК на полях Армавирской опытной станции в 2016-2019 годах, было выявлено, что достаточно высокой пластичностью и адаптацией к сложным местным климатическим условиям обладали все исследуемые сорта. Перезимовка растений рапса озимого составила в среднем 90-96%. Особенно ярко адаптивность сортов проявилась в период вегетации 2017-2018 гг. Под влиянием неблагоприятных погодных факторов, в т.ч. весенне-летней засухи, на несколько суток сократилась длительность практически всех фаз вегетации растений рапса озимого. А высота растений культуры уменьшилась в среднем на 9-44 см по сравнению с более увлажненными годами исследования. Но, несмотря на это, большинство изучаемых сортов потеряли не более 35% от урожайности, полученной в благоприятные для вегетации 2017 и 2019 годы. Также было выявлено, что во все годы наблюдений наибольшей стабильностью и урожайностью (2,92-4,23 т/га) среди изучаемых образцов рапса озимого выделялся сорт Сармат. Максимальной масличностью отличался сорт Элвис – 46,5-48,4%. Но за счет высокой урожайности сорт Сармат стабильно обеспечивал наибольший сбор масла с гектара – 1,19-1,81 т/га. Таким образом, в результате проведенной экологической оценки выявлено, что Сармат является одним из самых перспективных сортов озимого рапса селекции ВНИИМК для возделывания в зоне неустойчивого увлажнения. Относительно высокий уровень рентабельности его производства (до 75%) в засушливом 2018 году, является весомым обоснованием возможности выращивания данного сорта и в зоне недостаточного увлажнения.

**Ключевые слова:** рапс озимый, сортоиспытание, экологическая пластичность, фазы вегетации, увлажнение, продуктивность.

As a result of ecological variety testing of promising winter rape varieties of All-Russian Research Institute of Oil Crops selection in the fields of the Armavir experimental station in 2016-2019, it was found that all the studied varieties had a sufficiently high plasticity and adaptation to difficult local climatic conditions. Wintering of winter rapeseed plants averaged 90-96%. The adaptability of varieties was particularly pronounced during the growing season of 2017-2018. Under the influence of adverse weather factors, including the spring-summer drought, the duration of almost all phases of vegetation of winter rapeseed was reduced by several days. And the height of the crop plants decreased on average by 9-44 cm compared with more moistened years of research. But, despite this, most of the studied varieties have lost no more than 35% of the yield, obtained in 2017 and 2019, the years favorable for vegetation. It was also found, that in all the years of observation, the Sarmat variety was the most stable and productive (2.92-4.23 t/ha) among the studied samples of winter rape. The Elvis variety had the highest oil content – 46.5-48.4%. But due to the high yield, the Sarmat consistently provided the highest oil harvest per hectare, that is 1.19-1.81 t/ha. Thus, as a result of the environmental assessment, it was revealed that Sarmat is one of the most promising varieties of winter rape selected by All-Russian Research Institute of Oil Crops for cultivation in the zone of unstable moistening. The relatively high level of profitability of its production (up to 75%) in the dry year of 2018, is a significant justification for the possibility of growing this variety in the zone of insufficient moistening.

**Key words:** winter rape, variety testing, ecological plasticity, vegetation phase, moistening, productivity.

УДК / UDC 634.711.3.003.13:[631.524.84+631.559]](470.3)

**БИОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ФАКТИЧЕСКАЯ УРОЖАЙНОСТЬ МАЛИНЫ КРАСНОЙ КАК ОСНОВА ВЫСОКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ В УСЛОВИЯХ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**  
**BIOLOGICAL PRODUCTIVITY AND ACTUAL YIELD OF RED RASPBERRIES AS THE BASIS FOR HIGH ECONOMIC EFFICIENCY IN THE CODITIONS OF CENTRAL RUSSIA**

**Богомолова Н.И.<sup>1\*</sup>**, кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник  
Bogomolova N.I.<sup>1</sup>, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher  
**Резвякова С.В.<sup>2</sup>**, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой  
Rezvyakova S.V.<sup>2</sup>, Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of a Department  
**Лупин М.В.**, аспирант<sup>2</sup>, младший научный сотрудник<sup>1</sup>  
Lupin M.V., Postgraduate Student<sup>2</sup>, Junior Researcher<sup>1</sup>

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

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

**<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

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

Цель исследований – выделить новые перспективные сорта малины красной для внедрения в производство и дальнейшей селекции. Сорта Ранняя заря, Иллюзия, Соколенок, Фантазия, Маросейка и Вольница превосходят контрольный сорт Спутница по фактической урожайности в пределах от 7% (Вольница) до 91% (Ранняя Заря). Расчет экономической эффективности возделывания малины наглядно показал преимущества и перспективность для производства этих сортов. При средней цене реализации 222,5 руб./кг рентабельность производства ягод варьировала в пределах от 102,6% (Вольница) до 152,1% (Ранняя Заря). У контрольного сорта Спутница данный показатель достиг 96,4%. В целом следует отметить, что возделывание практически всех изучаемых сортов малины, кроме сорта Ivars, рентабельность которого составила 30%, характеризуется высокой экономической эффективностью. Производственные затраты на 1 га возделывания контрольного сорта Спутница составили за период эксплуатации 1619,73 тыс. рублей. Затраты на возделывание новых сортов, которые по урожайности превосходят контроль, увеличиваются в пределах от 4% (сорт Вольница) до 49% (сорт Ранняя Заря). Максимальная доля затрат приходится на приобретение посадочного материала, организацию капельного полива, закупку минеральных удобрений и средств защиты растений, а также ручной сбор ягод. Себестоимость 1 т ягод сорта Спутница составила 113,27 тыс. рублей. Себестоимость единицы продукции новых сортов снизилась от 3% по сорту Вольница до 22,1% по сорту Ранняя Заря. Для производства наиболее важным экономическим показателем является доход от реализации продукции. Чистый доход по стандартному сорту составил 1562,02 тыс. рублей. При возделывании сорта Вольница данный показатель увеличился на 10%, наиболее урожайного сорта Ранняя Заря – на 235%. Сорта Ранняя заря, Иллюзия, Соколенок, Фантазия, Маросейка и Вольница рекомендуются также для дальнейшей селекции.

**Ключевые слова:** малина красная, сорта, компоненты продуктивности, урожайность, экономическая эффективность.

The purpose of the research is to identify new promising varieties of red raspberries for introduction into production and further selection. Varieties Rannyaya zarya, Illyuziya, Sokolenok, Fantaziya, Maroseyka and Volnitsa outperform the control variety Sputnitsa in actual yield in the range of 7% (Volnitsa) to 91% (Rannyaya zarya). The calculation of the economic efficiency of raspberry cultivation has clearly shown the advantages and prospects for the production of these varieties. With an average selling price of 222.5 rubles / kg, the profitability of berry production varied from 102.6% (Volnitsa) to 152.1% (Rannyaya zarya). The indicator of the control variety Sputnitsa reached 96.4 per cent. In general, it should be noted that the cultivation of almost all the studied raspberry varieties, except for the Ivars variety, whose profitability was 30%, is characterized by high economic efficiency. Production costs per 1 ha of cultivation of the control variety Sputnitsa amounted to 1,619.73 thousand rubles during the operaton period. The costs of cultivating new varieties that exceed the control one in yield increase from 4% (Volnitsa variety) to 49% (Rannyaya zarya variety). The maximum share of costs is the purchase of planting material, the organization of drip irrigation, the purchase of mineral fertilizers and plant protection products, as well as, manual berry picking. The prime cost of 1 ton of Sputnitsa berries was 113.27 thousand rubles. The unit cost of production of new varieties has decreased from 3% for Volnitsa to 22.1 % for variety Rannyaya zarya. For production, the most important economic indicator is the income from the sale of products. Net income for the standard variety was 1,562.02 thousand rubles. When cultivating the Volnitsa variety, this indicator increased by 10 %, and the most productive variety Rannyaya zarya – by 235%. Varieties Rannyaya zarya, Illyuziya, Sokolenok, Fantasy, Maroseyka and Volnitsa are also recommended for further selection.

**Key words:** red raspberries, varieties, productivity components, yield, economic efficiency.

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ СИДЕРАЦИИ ПРИ  
ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА**  
THE EVALUATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF SIDERATES APPLICATION  
FOR SPRING RAPE CULTIVATION

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

**Котова Е.О.\***, аспирант  
Kotova E.O., 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: [kotovaelena85@mail.ru](mailto:kotovaelena85@mail.ru)

В сельскохозяйственном производстве процесс внедрения инноваций прежде всего направлен на биологизацию и экологизацию производственных процессов, сохранение почвенного плодородия, и должен обеспечить эффективный экономический рост. В настоящее время существует два направления снижения себестоимости продукции: повышение урожайности сельскохозяйственных культур и экономное, более производительное расходование средств в процессе производства. В структуре себестоимости семян рапса большая доля затрат на производство продукции приходится на использование удобрений. Проведенные в нашем исследовании расчеты и оценка показателей экономической эффективности возделывания ярового рапса сорта «Св Сфинто» в зависимости от вида сидеральных культур и доз минеральных удобрений в сравнении с унавоженным чистым паром при прочих равных условиях позволили выявить тенденции получения максимальной урожайности и уровня рентабельности при наименьших затратах. Расчеты показали, что увеличение урожайности сидеральных культур и доз минеральных удобрений оказали существенное влияние на урожайность рапса, и, в свою очередь, за счёт этого увеличилась стоимость валовой продукции. Наибольшие ее значения отмечены в вариантах: пшеница + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; овёс + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; ячмень + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; люпин + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> и люпин + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, так как эти показатели находятся в прямой зависимости. Несмотря на то, что производственные затраты в этих вариантах опыта были больше, себестоимость в этих вариантах оказалась также на высоком уровне за счет высоких цен на рапс. Наибольшие значения себестоимости отмечены в вариантах: пшеница + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 16896,2 руб.; овёс + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 16562,4 руб.; ячмень + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 15856,2 руб. Максимальный чистый доход получен в вариантах: люпин + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> и люпин + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>. В варианте люпин + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> отмечен самый высокий показатель рентабельности – 59,29%, также высокие показатели установлены: в вариантах овёс + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 50,82%; ячмень + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 50,23%.

**Ключевые слова:** почвенное плодородие, рентабельность, себестоимость, сельскохозяйственное производство, экономическая эффективность, сидераты, яровой рапс.

In agricultural production, the process of introducing innovations should be aimed at the biologization and greening of production processes, preservation of soil fertility and should ensure effective economic growth. Currently, there are two directions of reducing the cost of production: increasing crop yields and economical, more productive spending of funds in the production process. In the structure of the cost of rapeseed, a large proportion of the cost of production falls on the use of fertilizers. The calculations and assessment of the economic efficiency of spring rape cultivar "SvSvinto" carried out in our study, depending on the type of green crops and doses of mineral fertilizers compared to manured clean fallow, other things being equal, allowed us to identify trends in maximizing yield and profitability at the lowest cost and identify the best options for their use. The calculations showed that an increase in crop yields and doses of mineral fertilizers had a significant impact on rape yields and, in turn, an increase in the cost of gross output. Its highest values were noted in the options: Wheat +N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; Oats +N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; Barley +N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>; Lupine +N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> and Lupine +N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>, as these indicators are directly dependent. Despite the fact that the production costs in these options for the experiment were greater, the cost in these options was also at a high level due to the high prices of rapeseed. The highest cost values were noted in the options: Wheat + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 16896.2 rubles; Oats + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 16562.4 rubles; Barley + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 15856.2 rubles. The highest values of net income were calculated in the options: Lupine + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> and Lupine + N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub>. In the lupine + N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> variant, the highest profitability indicator was noted – 59.29%, also the highest indicators were found: in the Oat +N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 50.82%, Barley +N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 50.23% and Lupine +N<sub>120</sub>P<sub>120</sub>K<sub>120</sub> – 48.38%.

**Key words:** soil fertility, profitability, cost, agricultural production, economic efficiency, siderates, spring rape.

**ОЦЕНКА УСТОЙЧИВОСТИ СОРТОВ ВИШНИ ГЕНОФОНДА ВНИИСПК  
К КОККОМИКОЗУ**

**COCCOMICOSIS STABILITY EVALUATION OF SOUR CHERRY CULTIVARS OF THE GENETIC POOL OF  
THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING**

**Ефремов И.Н.\***, младший научный сотрудник  
Efremov I.N., Junior Researcher

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

**Берлова Т.Н.**, младший научный сотрудник  
Berlova T.N., Junior Researcher

**Галькова А.А.**, младший научный сотрудник  
Galkova A.A., Junior Researcher

**Безлепкина Е.В.**, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник  
Bezlepkina E.V., Candidate of Biological Sciences, Senior Researcher

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

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

В данной статье представлены результаты многолетних исследований различных сортов вишни на предмет их устойчивости к коккомикозу. Как известно, коккомикоз – это главная и наиболее вредоносная из грибных болезней, поражающая косточковые культуры. Исследования проводились на протяжении трёхлетнего периода, с 2017 по 2019 год. В качестве объектов исследования были взяты 14 сортов вишни селекции ВНИИСПК и 8 интродуцированных сортов различного генетического и эколого-географического происхождения из генофонда ВНИИСПК. В первом случае в качестве контроля был выбран сорт Тургеневка, а во втором – сорт польского происхождения Лотовка. Все исследуемые растения были высажены в научном саду ВНИИСПК весной 2011 года. Расстояние между деревьями составляет 2x5 м. Степень поражения растений вишни коккомикозом была оценена визуально, в соответствии с методическими указаниями. На основе полученной информации устанавливалась оценка устойчивости того или иного сорта вишни. В результате было установлено, что большинство исследуемых сортов проявляет высокую степень устойчивости к коккомикозу. Почти у всех сортов степень поражения грибной болезнью не превышает контрольных показателей. Среди сортов селекции ВНИИСПК наибольшую устойчивость к коккомикозу проявили Ровесница, Ветеранка и Гуртьевка, а среди интродуцированных сортов наиболее устойчивой к коккомикозу оказалась Ночка. Указанные сорта могут быть рекомендованы как для более глубокого внедрения в производство, так и для использования в дальнейшей селекции вишни на устойчивость к коккомикозу. Также необходимо осуществлять дальнейшее изучение этих сортов с целью определения более точной оценки.

**Ключевые слова:** вишня, сорта, коккомикоз, устойчивость, интродуцированный сорт.

This article presents the results of many years of research on various sour cherry cultivars for their resistance to coccomycosis. As you know, coccomycosis is the main and most serious fungal disease that affects stone fruits. The studies were conducted over a three-year period, from 2017 to 2019. As the objects of study, 14 sour cherry cultivars of RRIFCB breeding and 8 introduced sour cherry cultivars of various genetic and ecological-geographical origin from the RRIFCB gene pool were taken. In the first case, the Turgenevka cultivar was selected as control, and in the second, the cultivar of Polish origin Lotovka. All the studied plants were planted in the scientific garden of RRIFCB in the spring of 2011. The distance between the trees is 3x5 m. The degree of damage to sour cherry plants by coccomycosis was evaluated visually, in accordance with the guidelines. Based on the information received, an assessment was made of the stability of a particular cherry variety. As a result, it was found that most of the cultivars studied showed a high degree of resistance to coccomycosis. In almost all cultivars, the degree of infection with fungal disease does not exceed the control indicators. Among the cultivars of RRIFCB breeding, Rovesnitsa, Veteranka and Gurtievka stood out the best in terms of resistance to coccomycosis, and among the introduced varieties, Nochka was the most resistant to coccomycosis. These varieties can be recommended both for a deeper introduction into production, and for use in further breeding of sour cherry for resistance to coccomycosis. Further study of these cultivars is also necessary to determine a more accurate estimate.

**Key words:** sour cherry, cultivars, coccomycosis, resistance, introduced variety.

УДК / UDC 633.853.494"321":631.524.84:[631.811.98+631.82]

## ВЛИЯНИЕ ГУМИНОВОГО УДОБРЕНИЯ И ДОЗ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ЯРОВОГО РАПСА

### INFLUENCE OF HUMIC FERTILIZER AND MINERAL FERTILIZERS DOSES ON THE PRODUCTIVITY OF SPRING RAPE

**Лупова Е.И.**, кандидат биологических наук, доцент  
Lupova E.I., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
E-mail: [katya.lilu@mail.ru](mailto:katya.lilu@mail.ru)

**Виноградов Д.В.**, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой  
Vinogradov D.V., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department  
E-mail: [ydv-rz@rambler.ru](mailto:ydv-rz@rambler.ru)

**ФГБОУ ВО «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», Рязань, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev", Ryazan, Russia

Цель исследований – выявить продуктивность гибридов ярового рапса, возделываемых по технологии Clearfield, с использованием гуминового удобрения Экорост при различных уровнях минерального питания в условиях Рязанской области. Большую популярность у сельхозтоваропроизводителей приобретает технология Clearfield, которая заключается в комплексном применении гербицида Нопасаран и гибридов, устойчивых к данному гербициду. Исследования проведены в 2018-2019 гг. на темно-серой лесной почве опытной агротехнологической станции ФГБОУ ВО РГАТУ, Рязанской области. Агротехника ярового рапса осуществлена согласно рекомендациям, принятым в регионе. Опыты показали, что высокий эффект от применения биоудобрения Экорост зафиксирован на вариантах с Культус КЛ, Цебра КЛ. Максимальная прибавка семян при обработке Экорост на вариантах Культус КЛ, N<sub>180</sub> и Цебра КЛ, N<sub>90</sub> (+ 1,5 ц/га). Наиболее эффективными дозами удобрений необходимо считать азотные – N<sub>90</sub>, N<sub>180</sub>. Внесение минеральных удобрений под яровой рапс должно дифференцироваться с учетом обеспеченности почв элементами питания. Максимальная масличность отмечена на вариантах с действием N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + гумат Экорост по гибридам Культус КЛ (46,0%), Цебра КЛ (44,9), Кюрри КЛ (44,1%), и на N<sub>180</sub>P<sub>120</sub>K<sub>60</sub> + гумат Экорост (44,7%). Показатель выхода растительного масла зависел, в основном, от семенной продуктивности. В целом, в исследованиях, выращивание ярового рапса по технологии Clearfield с комплексным применением гербицида Нопасаран и устойчивых к гербициду гибридов Культус КЛ, Цебра КЛ, Кюрри КЛ, Циклус КЛ экономически целесообразно, рентабельность в опыте составила 85,0-106,5%.

**Ключевые слова:** рапс яровой, гуминовое удобрение, удобрение, урожайность, масличность.

The purpose of the research is to identify the productivity of spring rape hybrids cultivated using Clearfield technology and Ecorost humic fertilizer at various levels of mineral nutrition in the Ryazan region. Clearfield technology is becoming very popular among agricultural producers, which consists in the complex application of the herbicide Nupasaran and hybrids resistant to this herbicide. The research was conducted in 2018-2019 on dark gray forest soil of the experimental agrotechnological station of the Ryazan State Agrotechnological University named after P.A. Kostychev of the Ryazan region. Agrotechnics of spring rapeseed was implemented in accordance with the recommendations adopted in the region. The experiments have shown that a high effect from the use of Ecorost biofertilizer is recorded on variants with Kultus CL, Cebra CL. The maximum increase in seeds was observed when treating them with Ecorost on the variants Kultus KL, N<sub>180</sub> and Tsebra KL, N<sub>90</sub> (+ 1.5 C / ha). The most effective doses of fertilizers should be considered nitrogen ones – N<sub>90</sub>, N<sub>180</sub>. Application of mineral fertilizers for spring rape should be differentiated taking into account the nutrient supply in the soil. The maximum oil content was observed on the variants with the action of N<sub>90</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> + HUMATE Ecorost for hybrids Cultus CL (46.0%), Cebra CL (44.9), Curry CL (44.1%), and on N<sub>180</sub>P<sub>120</sub>K<sub>60</sub> + humate Ecorost (44.7%). The yield of vegetable oil depended mainly on seed productivity. In general, as the results of the research show, the cultivation of spring rape using Clearfield technology with the complex application of the herbicide Nupasaran and herbicide-resistant hybrids Kultus CL, Cebra CL, Curry CL, Cycilus CL is economically feasible, the profitability in the experiment was 85.0-106.5%.

**Key words:** spring rape, humic fertilizer, fertilizer, yield, oil content.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРЕПАРАТОВ «ОЛИН» И «ВТЕЛАКТ» ДЛЯ ТЕЛЯТ THE EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF "OLIN" AND "VETELACT" PREPARATIONS FOR CALVES

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

Целью исследований являлось определение эффективности применения пробиотического препарата «Олин» и пребиотического препарата «Ветелакт» для телят. Исследования проводились в производственных условиях ООО «Дружба» Курской области. Для проведения исследований из новорожденных телят голштинской породы было сформировано четыре группы по 6 голов в каждой – контрольная и три опытных. Группы формировались методом пар-аналогов. 1-контрольная группа получала основной рацион, согласно схеме кормления. 2-опытная группа вместе с основным рационом получала пробиотический препарат «Олин» в течение 30 дней в расчете 3 г/голову. 3-опытная группа – пребиотический препарат «Ветелакт» в течение 30 дней в расчете 0,1 мл/кг массы тела. 4-опытная группа – пробиотический препарат «Олин» в расчете 3 г/голову + пребиотический препарат «Ветелакт» в расчете 0,1 мл/кг массы тела в течение 30 дней. В результате исследований было установлено, что при применении «Олин» в дозе 3 г на голову в сутки поедаемость свеклы увеличилась на 4,4%, сена – на 20%, а при использовании «Ветелакт» в дозе 0,1 мл на 1 кг живой массы в сутки – на 6,7% и 18,5% соответственно, при совместном применении вышеуказанных препаратов – на 4,3% и 20% соответственно. Применение пробиотического препарата «Олин» способствовало увеличению абсолютного и среднесуточного прироста на 7,8% по сравнению с контрольной группой, а использование пребиотического препарата «Ветелакт» – на 4,3%. При совместном применении пробиотика «Олин» и пребиотика «Ветелакт» показатели роста были выше на 8,8%. Относительный прирост за период выращивания у животных 2-опытной группы превышал показатель контрольной группы на 3,9%, у животных 3-опытной группы – на 2,2%, 4-опытной – на 4,4%. Применение пробиотика «Олин» в течение 30 дней после рождения позволяет снизить себестоимость 1 кг прироста на 6,0%, пребиотика «Ветелакт» – на 0,9%, совместное применение этих препаратов – на 4,1%.

**Ключевые слова:** телята, рост, пробиотик, пребиотик, себестоимость.

The aim of the studies was to determine the effectiveness of the use of probiotic preparation "Olin" and prebiotic preparation "Vetelact" for calves. The research was carried out in the production conditions of LLC "Druzhba" of the Kursk region. To carry out the research four groups of 6 heads in each, one control and three experimental, were formed from newborn calves of Golstein breed. The groups were formed by the method of pairs-analogues. The first control group received the basic diet according to the feeding scheme. The second experimental group, along with the main diet, received probiotic preparation "Olin" for 30 days at a rate of 3 g / head. The third experimental group received prebiotic preparation "Vetelact" for 30 days at a rate of 0.1 ml / kg of body weight. The fourth experimental group received probiotic preparation "Olin" at a rate of 3 g / head and prebiotic preparation "Vetelact" at a rate of 0.1 ml / kg of body weight for 30 days. As a result of the studies, it was found that when "Olin" was used at a dose of 3 g per head per day, beet eating capacity increased by 4.4%, hay eating capacity increased by 20%, and when using "Vetelact" at a dose of 0.1 ml per 1 kg live weight per day beet and hay eating capacity increased by 6.7% and 18.5%, respectively, with the combined use of the above preparations beet and hay eating capacity increased by 4.3% and 20%, respectively. Application of probiotic preparation "Olin" contributed to increase of absolute and average daily increase by 7.8% compared to control group, application of prebiotic preparation "Vetelact" by 4.3%. With the combined use of probiotic "Olin" and prebiotic "Vetelact", growth rates were higher by 8.8%. The relative increase during the growing period in animals of the second experimental group exceeded the indicator of the control group by 3.9%, in animals of the third experimental group exceeded by 2.2%, of the fourth experimental group exceeded by 4.4%. The use of probiotic "Olin" within 30 days after birth allows to reduce the cost of 1 kg of growth by 6.0%, prebiotic "Vetelact" – by 0.9%, the combined use of these drugs – by 4.1%.

**Key words:** calves, growth, probiotic, prebiotic, prime cost.



**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ В ПТИЦЕВОДСТВЕ (ОБЗОР)**  
**EFFICIENCY OF APPLICATION OF PHYTOBIOTICS IN POULTRY FARMING (REVIEW)**

**Буяров В.С.\***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**Червонова И.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий специалист

Chervonova I.V., Candidate of Agricultural Sciences, Head Researcher

**Меднова В.В.**, аспирант

Mednova V.V., Postgraduate Student

**Ильичева И.Н.**, магистрант

Ilyicheva I.N., 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: [bvc5636@mail.ru](mailto:bvc5636@mail.ru)

В настоящее время актуальной проблемой в промышленном птицеводстве является разработка кормовых добавок как альтернативы кормовым антибиотикам. Установлено, что натуральные кормовые добавки растительного происхождения оказывают положительный эффект на пищеварение и общее состояние здоровья птицы. Преимущественными качествами фитобиотических препаратов являются их натуральность, более высокая усвояемость организмом животного, низкий уровень токсичности, отсутствие побочного действия. Также достоинством фитобиотиков является их сравнительно недорогая стоимость, так как, в отличие от дорогостоящих синтетических аналогов, сырье для их изготовления является более доступным. По различным признакам фитобиотики можно условно поделить на четыре группы: травы (цветковые, не древесные и недолговечные растения), специи (травы с интенсивным запахом или вкусом, обычно добавляемые в пищу человека), эфирные масла (летучие липофильные соединения, получаемые холодным отжимом, паровой или спиртовой дистилляцией) и смолы (живицы, экстракты, получаемые действием неводных растворителей). Цель настоящего обзора заключалась в изучении состава, свойств и вопроса об использовании фитобиотических препаратов в технологии выращивания сельскохозяйственной птицы на основе анализа современных научных публикаций отечественных и зарубежных авторов. В статье приведен, далеко не полный, обзор исследований, касающийся состава, свойств и эффективности применения фитобиотиков в яичном и мясном птицеводстве, гусеводстве, индейководстве и перепеловодстве, свидетельствующий об их высокой востребованности в данных отраслях. В условиях промышленного выращивания птицы фитобиотики способствуют повышению общей резистентности ее организма, нормализации микрофлоры ЖКТ, увеличению яичной и мясной продуктивности за счет лучшей усвояемости питательных веществ корма. Однако стоит отметить, что количество растительных препаратов растет с каждым годом и необходимо детальное изучение их свойств и возможности использования в технологии выращивания сельскохозяйственной птицы.

**Ключевые слова:** фитобиотические препараты, кормовые антибиотики, сельскохозяйственная птица, продуктивность, сохранность, иммунитет.

Currently, an urgent problem in the industrial poultry industry is the development of feed additives as an alternative to in-feed antibiotics. It has been established that natural feed additives of plant origin have a positive effect on the digestion and general health of birds. The predominant qualities of phytobiotic preparations are their naturalness, higher food assimilation by animal organism, low toxicity, and the absence of side effects. Besides, the advantage of phytobiotics is their relatively inexpensive cost, since in comparison with expensive synthetic analogues, the raw materials for their manufacture are more affordable. According to various characteristics, phytobiotics can be divided into four groups: herbs (flowering, non-woody and short-lived plants), spices (herbs with an intense smell or taste, usually added to human food), essential oils (volatile lipophilic compounds obtained by cold pressing, steam or alcohol distillation) and resins (gum, extracts obtained by the action of non-aqueous solvents). The purpose of this review was to study the composition, properties and the possibility of use of phytobiotic preparations in the technology of growing poultry based on the analysis of modern scientific publications of domestic and foreign authors. The article provides a far from complete review of studies on the composition, properties and effectiveness of the use of phytobiotics in egg and meat poultry farming, goose breeding, turkey farming and quail breeding, indicating their high demand in these sectors. In the conditions of industrial poultry rearing, phytobiotics contribute to an increase in the general organism resistance, normalization of the gastrointestinal microflora, and an increase in egg and meat productivity due to better digestibility of feed nutrients. However, it is worth mentioning that the number of herbal preparations is growing every year and a detailed study of their properties and the possibility of using them in the technology of growing agricultural poultry is necessary.

**Key words:** phytobiotic preparations, feed antibiotics, poultry, productivity, safety, immunity.

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ КОМПЬЮТЕРНОЙ КЛАССИФИКАЦИИ ЖИВОТНЫХ В ОВЦЕВОДСТВЕ

### EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF METHODS OF COMPUTER CLASSIFICATION OF ANIMALS IN SHEEP BREEDING

**Катков К.А.**, кандидат технических наук, доцент, ведущий научный сотрудник

Katkov K.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Leading Researcher

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

All-Russian Research Institute of Sheep and Goat Breeding –  
branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution

«North Caucasian Federal Scientific Agrarian Center», Stavropol, Russia

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

Большое количество поголовья осложняет задачу качественной классификации животных в овцеводстве. Несомненным подспорьем в решении этой задачи является использование современных информационных технологий и методов компьютерного анализа данных. В ряду таких методов можно выделить методы машинного обучения, которые хорошо зарекомендовали себя во многих отраслях хозяйства. Особенностью таких методов является необходимость составления обучающих множеств. Также для классификации и оценки животных используется метод индексной селекции. Этот метод позволяет оценить животное по собственной продуктивности на основе статистических характеристик анализируемой выборки животных. В данном случае обучающие множества создавать не надо. Имеет смысл провести сравнение методов машинного обучения и метода индексной селекции при классификации овечьего поголовья с учетом нескольких хозяйственно полезных признаков. Актуальность такого сравнения определяется необходимостью определения эффективности используемых методов классификации и оценки животных. В данном исследовании тремя различными методами: методом дискриминантного анализа, методом дерева решений и методом индексной селекции проведена классификация животных. На основании определенных критериев и показателей была проведена оценка эффективности используемых методов классификации. Дано обоснование причин возникновения ошибок классификации. Проведенное исследование иллюстрируется диаграммами и таблицами. Выводы, полученные в ходе выполнения работы, могут помочь селекционерам в повышении эффективности селекционной работы с использованием информационных и компьютерных технологий.

**Ключевые слова:** методы машинного обучения, обучающая выборка, селекционный индекс, эффективность, классификация.

A large number of livestock complicates the task of qualitative classification of animals in sheep farming. The use of modern information technologies and methods of computer data analysis is an undoubted help in solving this problem. Among these methods we can distinguish machine learning methods that have proven to be successful in many sectors of the economy. A special feature of such methods is the need to create training sets. The index selection method is also used to classify and evaluate animals. This method allows you to evaluate an animal by its own productivity based on the statistical characteristics of the analyzed sample of animals. In this case, you don't need to create training sets. It makes sense to compare the methods of machine learning and the method of index selection in the classification of sheep stock, taking into account several economically useful features. The relevance of this comparison is determined by the need to determine the effectiveness of the methods used to classify and evaluate animals. In this study, the classification of the same group of animals was performed using three different methods: discriminant analysis, decision tree method, and index selection method. Further, the criteria and indicators for the effectiveness of animal classification were determined. Based on certain criteria and indicators, the effectiveness of the classification methods used was evaluated. The reasons for classification errors are given. The study is illustrated with diagrams and tables. The conclusions obtained in the course of the work can help breeders in improving the efficiency of breeding work using information and computer technologies.

**Key words:** machine learning methods, training selection, selection index, efficiency, classification.

**ГЕНЕТИЧЕСКАЯ ДЕТЕРМИНАЦИЯ ПРИЗНАКОВ  
МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ У ГОЛШТИНСКИХ КОРОВ  
НЕМЕЦКОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ**  
GENETIC DETERMINATION OF MILK PRODUCTIVITY TRAITS  
IN HOLSTEIN COWS OF GERMAN ORIGIN

**Шендаков А.И.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
заведующий кафедрой  
Shendakov A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of Department  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [bio413@ya.ru](mailto:bio413@ya.ru)

Голштинская порода скота – одна из лучших пород, однако в условиях России её разведение сталкивается со многими проблемами. В статье приводятся результаты оценки генетической детерминации селекционных признаков у молочных коров голштинской породы в условиях Германии. Оценка проводилась по родословным завезённых в Калужскую область голштинских нетелей. Были изучены продуктивные признаки материнских и отцовских предков, включая удой, % жира и % белка в молоке, а также коэффициенты наследуемости, коэффициенты фенотипической ( $r_{PP}$ ), генетической ( $r_{AA}$ ), и паратипической корреляции ( $r_{EE}$ ), оценена разница молочной продуктивности коров-пробандов в сравнениями с матерями в 4 группах с удоями от 8000 кг до 12000 кг молока и более, степень влияния племенной ценности отцов (ПЦ) по удою дочерей на реализацию признаков молочной продуктивности у коров-пробандов. Определено, что при невысокой племенной ценности отцов детерминация селекционных признаков генотипом матерей составила от 11,6 (по % белка) до 31,9% (по жиру в кг), на долю отцов приходилось от 1,3 до 9,2% детерминации. Наследуемость селекционных признаков в выборке составила 34,2%, из которых на долю фактора «предок» приходилось 9,1%, на «ПЦ отца» – 15,3%, на совместное действие этих факторов – 9,8%. Внешние факторы на реализацию признаков молочной продуктивности дали 65,8% детерминации. На основании проведённых исследований сделан вывод о том, что фенотипическое проявление генетической корреляции носит комплексный мультипликативных характер взаимодействия генов, а также взаимодействия генотипа с внешними факторами.

**Ключевые слова:** селекция, разведение, голштинская порода, фенотипические, генетические и паратипические корреляции.

The Holstein cattle breed is one of the best breeds, but its breeding faces many difficulties in Russian conditions. The paper presents the results of evaluating the genetic determination of breeding traits in Holstein breed dairy cows in German conditions. The evaluation was carried out based on the pedigrees of Holstein heifers brought to the Kaluga Region. The authors studied the productive traits of maternal and paternal ancestors, including milk yield, percentage of fat and percentage of protein in milk, as well as heritability coefficients, coefficients of phenotypic ( $r_{PP}$ ), genetic ( $r_{AA}$ ) and environmental correlation ( $r_{EE}$ ), evaluated the difference in milk producing ability of proband cows in comparison with that of mothers in 4 groups with the milk yield of at least 8,000 to 12,000 kg of milk, and estimated the degree of influence of the fathers' breeding value (EBV), based on daughters' milk yield, on the implementation of milk productivity traits in proband cows. It was found that with a low breeding value of fathers, the mothers' genotype determined breeding traits to the extent of 11.6 (% of protein) to 31.9% (fat in kg), and fathers were responsible for 1.3 to 9.2% in the determination. In the sample, the heritability of breeding traits was 34.2%, of which the "ancestor" factor accounted for 9.1%, the fathers' EBV accounted for 15.3%, and the combined effect of these factors accounted for 9.8%. External factors determined the implementation of milk productivity traits to the extent of 65.8%. Based on the research carried out, it was concluded that the phenotypic manifestation of genetic correlation has a complex multiplicative nature of the interaction between genes and the interaction between the genotype and external factors.

**Key words:** selection, breeding, Holstein cattle, phenotypic, genetic and environmental correlation.

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

УДК / UDC 657.421.32:658.14:334.7

**К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ СТОИМОСТИ БИЗНЕСА МЕТОДОМ ПРЯМОЙ КАПИТАЛИЗАЦИИ  
ОЖИДАЕМОГО ДОХОДА**

**TO THE QUESTION OF ASSESSING BUSINESS VALUE BY DIRECT CAPITALIZATION OF EXPECTED INCOME**

**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

**Никитин С.А.**, доктор экономических наук, профессор

Nikitin S.A., Doctor of Economic Sciences, Professor

**Долгих Е.Л.\***, кандидат экономических наук, доцент

Dolgh E.L., Candidate of Economic Science, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», Орел, Россия**

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

«Orel State University named after I.S. Turgenev», Orel, Russia

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

Статья посвящена рассмотрению одного из основных методов доходного подхода к оценке бизнеса (предприятия) – метода прямой капитализации ожидаемого дохода от функционирования бизнеса. Данный метод оценки целесообразно использовать для упрощения и ускорения расчета настоящей стоимости бизнеса, если прогнозируется постоянный по величине и равный по периодам прогнозирования чистый операционный доход, получение которого не ограничивается во времени. Метод базируется на использовании коэффициента капитализации, позволяющего перевести потоки капитала от использования объекта в его стоимость. Отмечены достоинства и недостатки использования метода прямой капитализации при оценке стоимости бизнеса. Для расчета методом прямой капитализации нужно провести ряд процедур, таких как: подготовка необходимой информации, выбор величины прибыли, расчет адекватной ставки капитализации, определение предварительной величины стоимости, проведение поправок на наличие нефункционирующих активов. В статье приведены различные методы определения коэффициента (ставки) капитализации, которые могут использоваться на практике (метод на основе финансовых показателей схожих предприятий (аналогичного бизнеса), метод определения коэффициента капитализации основан на определении степени «близости» разнородных предприятий–аналогов, метод рыночного мультипликатора, метод капитализации по норме отдачи), а также методы расчета ставки рекапитализации (нормы отдачи капитала): метод прямолинейной рекапитализации (или модели Ринга), метод расчета коэффициента рекапитализации по коэффициенту прибыльности инвестиций (или модели Инвуда), метод расчета ставки рекапитализации по безрисковой ставке процента (модель Хоскальда). Для случая неограниченности срока получения переменных денежных потоков (долгосрочный бизнес) оценку стоимости бизнеса рекомендуется осуществлять с помощью модели Гордона.

**Ключевые слова:** подходы, методы, оценка, стоимость бизнеса, коэффициент капитализации.

This article is devoted to the consideration of one of the main methods of the income approach to evaluating a business (enterprise), that is, the method of direct capitalization of the expected income from the business functioning. It is advisable to use this valuation method to simplify and speed up the calculation of the real value of a business if a net operating income that is constant in magnitude and equal in terms of forecasting is predicted, the receipt of which is not limited in time. The method is based on the use of capitalization coefficient, which allows to transfer capital flows from the use of the object to its value. The advantages and disadvantages of using the direct capitalization method in assessing the value of a business are noted. To calculate the method of direct capitalization, a number of procedures must be carried out, such as: preparing the necessary information, choosing the amount of profit, calculating an adequate capitalization rate, determining the preliminary value of the cost, and adjusting for the presence of non-functioning assets. The article presents various methods for determining the coefficient (rate) of capitalization that can be used in practice (the method based on the financial indicators of similar enterprises (similar business), the method of determining the capitalization coefficient is based on determining the degree of "proximity" of dissimilar enterprises-analogues, the market multiplier method, the capitalization method according to the rate of return), as well as the methods of calculating the recapitalization rate (rate of return on capital): the method of straight-line recapitalization (or Ring's model), the method of calculating the recapitalization coefficient by the profitability ratio of investments (or the Inwood model), the method of calculating the recapitalization rate at a risk-free interest rate (Hoskald model). For the case of an unlimited time period for obtaining variable cash flows (long-term business), it is recommended to evaluate the value of the business using the Gordon model.

**Key words:** approaches, methods, valuation, business value, capitalization coefficient.

**АНАЛИТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПОТРЕБЛЕНИЯ ОВОЩЕЙ  
В РЕГИОНАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ANALYTICAL STUDY OF CONSUMPTION OF VEGETABLES  
IN THE REGIONS OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Бондарев Н.С.\***, доктор экономических наук, заведующий кафедрой  
Bondarev N.S., Doctor of Economic Science, Head of Department

**Бондарева Г.С.**, кандидат экономических наук, доцент  
Bondareva G.S., Candidate of Economic Science, Associate Professor

**Хазиева Е.Е.**, магистрант, заведующий лабораторией  
Khazieva E.E., Graduate Student, Head of Laboratory

**ФГБОУ ВО «Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия», Кемерово, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
"Kuzbass State Agricultural Academy", Kemerovo, Russia  
\*E-mail: [05bns09@mail.ru](mailto:05bns09@mail.ru)

В представленной статье проведено исследование потребления овощей в регионах Российской Федерации. Отражен учет рациональных норм потребления по основным продовольственным группам из расчета на одного человека в год, соответствующих требованиям здорового питания. Алгоритм исследования включает в себя: оценку динамики объемов потребления овощей населением регионов РФ (с графическим нанесением линии тренда на перспективу); отражение сложившегося объема потребления овощей в разрезе федеральных округов; проведение группировки субъектов РФ в зависимости от установленных критериев. Особое внимание при исследовании динамики потребления овощей и бахчевых культур уделено группировке его зависимости от установленных критериев для субъектов Российской Федерации к которым отнесены: среднегодовой прирост потребления овощей и бахчевых культур (который показал наличие отклонения от рекомендуемых рациональных норм потребления и общую тенденцию к его снижению); среднедушевые денежные доходы населения регионов (в зависимости от минимально зафиксированного уровня, среднего и максимального значения по данным за 2018 год); сложившийся уровень среднерозничных цен на потребительском рынке; уровень самообеспеченности по указанной пищевой группе в регионе (на основе расчета коэффициента самообеспеченности). В соответствии с предложенным алгоритмом после посубъектного исследования в качестве общего вывода определено, что в наибольшей степени существенное влияние на уровень потребления овощей оказывают именно доходы населения и уровень сложившегося аграрного производства внутри регионов Российской Федерации.

**Ключевые слова:** потребление, население, регион, рациональные нормы, среднедушевой денежный доход, среднерозничная цена, самообеспеченность.

The article presents a study of vegetable consumption in the regions of the Russian Federation. It deals with the accounting of rational consumption norms for the main food groups per one person per year, corresponding to the requirements of a healthy diet. The research algorithm includes an assessment of the dynamics of volumes of vegetable consumption by the population of the regions of the Russian Federation (with graphical plotting of a trend line for the future); reflection of the current volume of consumption of vegetables by federal districts; a grouping of constituent entities of the Russian Federation, depending on established criteria. Particular attention in the study of the dynamics of consumption of vegetables and gourds was given to grouping its dependence on the established criteria for the constituent entities of the Russian Federation, which included: the average annual increase in consumption of vegetables and gourds (which showed a deviation from the recommended rational norms of consumption and a general tendency to decrease it); average per capita cash income of the population of the regions (depending on the minimum fixed level, average and maximum values according to data for 2018); prevailing average retail prices in the consumer market; self-sufficiency level for a specified food group in the region (based on the calculation of self-sufficiency coefficient). In accordance with the proposed algorithm, after a case-by-case study, it was determined as a general conclusion that it is precisely the incomes of the population and the level of existing agricultural production within the regions of the Russian Federation that have the greatest influence on the level of consumption of vegetables.

**Key words:** consumption, population, region, rational norms, average per capita monetary income, average price, self-sufficiency.

**ИНВЕСТИЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОЦЕССА ВОСПРОИЗВОДСТВА ОСНОВНЫХ ФОНДОВ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ**  
INVESTMENT SUPPORT OF THE REPRODUCTION PROCESS OF THE MAIN FUNDS IN AGRICULTURE

**Дударева А.Б.\***, кандидат экономических наук, доцент  
Dudareva A.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Позднякова М.В.**, магистрант

Pozdnyakova M.V., 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: [dudareffa@mail.ru](mailto:dudareffa@mail.ru)

Поспешный переход российской экономики к рыночным отношениям привел к разрушению старой экономической системы, но при этом не обеспечил нормальных условий для зарождения новой. Предприятия АПК столкнулись с серьезным дефицитом оборотных средств, вследствие чего практически прекратилось воспроизводство основных фондов на сельскохозяйственных предприятиях. Сельскохозяйственные организации вынуждены были сокращать производство, что привело к снижению получаемой прибыли. Для преодоления угрозы окончательной потери продовольственной независимости страны требуется восстановить материально-техническую базу сельского хозяйства, что возможно за счет дополнительных вложений материальных и денежных средств, направленных на поддержание, а также расширение производственного потенциала сельского хозяйства. В настоящее время каждое направление развития экономики государства сопровождается наличием высокого уровня конкуренции, поэтому, ни для кого не секрет, что базовым направлением экономического развития России является улучшение инвестиционного климата, а также повышение инвестиционной привлекательности. Усовершенствование инвестиционной политики посредством создания благоприятного инвестиционного климата и активизации инвестиционной деятельности является одной из актуальных проблем агропромышленных регионов. Орловская область входит в число потенциально перспективных регионов для инвестирования. Ее динамичное развитие, а также накопленные финансовые возможности способствовали сохранению как общей, так и экономической устойчивости. Характерной особенностью современного этапа развития АПК региона является активизация инвестиционной деятельности, сопровождающаяся накоплением основного капитала в отрасли сельского хозяйства, что можно оценить положительно. Однако имеются возможности дальнейшего совершенствования и повышения эффективности инновационно-инвестиционной деятельности предприятий.

**Ключевые слова:** инвестиционные ресурсы, воспроизводство основных фондов, сельскохозяйственное производство, эффективность.

The hasty transition of the Russian economy to market relations led to the destruction of the old economic system, but it did not provide normal conditions for the appearing of a new one. Agricultural enterprises faced a serious shortage of working capital, which almost stopped reproduction of fixed assets in agricultural enterprises. Agricultural organizations were forced to reduce production, which led to a decrease in profits. To overcome the threat of the final loss of the country's food independence, it is necessary to restore the material and technical base of agriculture. This is possible through additional investments of material and monetary resources aimed at maintaining and expanding the production potential of agriculture. At present, each direction of development of the state's economy is accompanied by a high level of competition, so it is no secret that the basic direction of economic development in Russia is to improve the investment climate, as well as increase investment attractiveness. Improving investment policy by creating a favorable investment climate and enhancing investment activity is one of the most pressing problems of agro-industrial regions. Oryol region is one of the potentially promising regions for investment. Its dynamic development, as well as the accumulated financial opportunities, contributed to the preservation of both General and economic stability. A characteristic feature of the current stage of development of the agro-industrial complex of the region is the activation of investment activities, accompanied by the accumulation of fixed capital in the agricultural sector, which can be assessed positively. However, there are opportunities for further improvement and improvement of the efficiency of innovative and investment activities of enterprises.

**Key words:** investment resources, reproduction of fixed assets, agricultural production, efficiency.

**УСЛОВИЯ И ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРУДОВОГО  
ПОТЕНЦИАЛА В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ**  
CONDITIONS AND FACTORS FOR MORE EFFICIENT USE OF LABOR POTENTIAL IN THE  
AGRICULTURAL SECTOR

**Зверева Г.П.**, кандидат экономических наук, доцент  
Zvereva G.P., Candidate of Economic Sciences, Associate 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: [zverevag@mail.ru](mailto:zverevag@mail.ru)

Цель работы – выявить условия и факторы, способствующие повышению эффективности использования трудового потенциала и разработать систему управления результативностью трудовой деятельности в аграрном секторе экономики. Предмет работы – трудовой потенциал и совокупность условий и факторов, определяющих его формирование, развитие и эффективное использование в аграрном секторе экономики. Исследование проблемы осуществлялось на материалах сельскохозяйственных организаций Орловской области. Исследование проводилось с применением следующих методов: монографический, экономико-статистический, расчетно-конструктивный. Исследования показали, что в условиях инновационного развития на первый план выходит трудовой потенциал, который определяется количеством экономически активного населения, уровнем занятости, профессионально-квалификационным уровнем лиц, реально участвующих в трудовой деятельности, производительностью их труда. На его формирование в первую очередь оказывают влияние демографические и социально-экономические факторы. Главная роль в оценке трудовой деятельности принадлежит показателям производительности труда. Численность работников сельскохозяйственных организаций Орловской области за период с 2016 по 2018 гг. сократилась на 8,8%, при одновременном увеличении выручки от реализации продукции на 11,8% и прибыли от продаж на 6%. Это обстоятельство свидетельствует о росте главного показателя, характеризующего эффективность использования трудового потенциала – производительности труда. Управление производительностью труда – составная часть управления любой организацией, представляющее собой стратегический процесс, обеспечивающий стабильную успешную деятельность организации посредством повышения производительности труда работников. Система управления производительностью труда должна включать в себя: выявление факторов, определяющих уровень производительности труда в организации; объективную оценку производительности труда с помощью системы показателей; управление качеством и интенсивностью труда; мотивацию труда; разработку и реализацию мероприятий по повышению производительности труда. Стратегическая политика управления производительностью труда предполагает ее рост на основе технико-технологической модернизации отрасли и внедрения инновационных технологий, улучшения организации труда и повышения квалификации персонала.

**Ключевые слова:** трудовой потенциал, аграрный сектор, производительность труда, факторы повышения эффективности, экономическая оценка, управление.

The objective of this research is to identify the conditions and factors that contribute to the efficiency of labor potential and to develop a system of management of the efficiency of labor activity in the agricultural sector of economy. The subject of this research is labor potential and a multitude of conditions and factors which determine the formation, development and efficient implementation of labor potential within the agricultural sector of economy. The research of the issue is carried out on the materials of agricultural organizations of Oryol oblast. The research is carried out using the following methods: monographic, economic and statistical, calculation- and constructive-based. The research has revealed that under the conditions of innovative development, labor potential, which is determined by the number of economically active population, as well as the rates of employment, the professional and qualification level of those who are actually involved in the work force, the productivity of their work, becomes the most prominent. Demographic, social and economic factors have a crucial effect on labor potential. Productivity indicators play a major role in the evaluation of labor. The number of employees in Oryol oblast's agricultural organizations decreased by 8.8% between 2016 and 2018, while the revenue from the sale of products increased by 11.8% and sales profits by 6%. This circumstance indicates the growth in workforce productivity. The management of productivity is an integral part of the management of any organization, which is a strategic process that ensures a stable success of the organization through the improvement of productivity of workers. The system of workforce productivity must include: locating the factors which determine workforce productivity; objective evaluation of productivity through a system of indicators; labor quality and labor intensity management; work motivation; development and implementation of productivity-enhancing activities. The strategic policy of productivity management envisages its growth through technological modernization of the sector and introduction of innovative technologies, improvement of the organization of work and improvement of the skills of the staff.

**Key words:** labor potential, agricultural sector, productivity, efficiency factors, economic valuation, management.

**МЕЖХОЗЯЙСТВЕННОЕ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВО И КОНСОЛИДАЦИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ ДОЛЕЙ В  
АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ**

**INTER-FARM LAND MANAGEMENT AND CONSOLIDATION OF LAND SHARES  
IN THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**Низамзаде Т.Н.**, кандидат географических наук, доцент  
Nizamzada T.N., Candidate of Geographic Sciences, Associate Professor  
**Бакинский Государственный Университет, Баку, Азербайджан**  
Baku State University, Baku, Azerbaijan  
E-mail: [teymur\\_nizamzade@mail.ru](mailto:teymur_nizamzade@mail.ru)

Реформирование земельных отношений Азербайджана на принципах демократии и правового государства требует теоретического осмысления и учета закономерностей зарубежного опыта проведения таких реформ, прежде всего в государствах, которые в течение последних десятилетий решали похожие земельные вопросы, так как проводимая в течение последних двадцати лет в Азербайджане земельная реформа параллельно с положительными результатами имеет и негативные стороны. Вследствие паевания земель бывших колхозов и совхозов появилась проблема раздробленности земельных участков, что, в свою очередь, не способствует рациональному использованию таких земель и развитию сельского хозяйства в целом. По мнению автора статьи, причиной всему этому стало то, что в период проведения земельной реформы в республике не были соблюдены землеустроительные требования при выделении земельных долей в натуре. Кроме того, при выделении земельных долей в натуре, почвы земельных массивов не были оценены по своим агроэкологическим свойствам, по пригодности к возделыванию различных сельскохозяйственных культур. Помимо этого, произошла большая фрагментация земельных массивов по причине малых площадей земельных паев. В статье обосновывается необходимость разработки землеустроительных мер по регулированию процесса использования земель сельскохозяйственного назначения. Как первый шаг в этом направлении предлагается проведение межхозяйственных землеустроительных работ по консолидации земельных участков, выделяемых в счет земельных долей. Кроме этого, для дальнейшего недопущения фрагментации земель из состава выделенных земельных долей, автором статьи предлагается на законодательном уровне ввести в стране ограничения в правомочиях собственников земельных долей и строго контролировать их купли-продажи и аренды.

**Ключевые слова:** землеустройство, земли сельскохозяйственного назначения, земельная доля, земельный участок, консолидация земель, организация территории, межхозяйственное землеустройства.

Reforming land relations in Azerbaijan based on the principles of democracy and the rule of law requires a theoretical understanding and consideration of the regularities of foreign experience in carrying out such reforms, especially in states that have solved similar land issues over the past decades. The land reform carried out in Azerbaijan over the past twenty years has some negative aspects and positive results as well. Because of the sharing of land of former collective and state farms, the problem of fragmentation of land plots appeared, which, in turn, does not contribute to the rational use of such lands and the development of agriculture in general. We think the reason is that in the time of the land reform in the country, basic land management requirements for the allocation of land shares in kind were not met. Besides the separated massifs were not evaluated for their agro-ecological properties, suitability for cultivation of various crops. As a result, there was a large fragmentation of landmasses due to small areas of land shares. The article justifies the need to develop necessary land management measures to regulate the use of agricultural land. As the first step in this direction, it is proposed to conduct inter-farm land management works on the consolidation of land plots allocated to land shares. In addition, in order to prevent further fragmentation of land from the allocated land shares, the author of the article proposes to limit the powers of owners of land shares and maintain strict control over their purchase and sale and lease at the legislative level.

**Key words:** land management, agricultural land, land share, land plot, land consolidation, territory organization, inter-farm land management.



**СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ И ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОЙ КАДРОВОЙ ПОЛИТИКИ**  
**STRATEGY OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT AND FORMATION OF REGIONAL PERSONNEL POLICY**

**Панин А.В.**, кандидат технических наук, доктор экономических наук

Panin A.V., Candidate of Technical Sciences, Doctor of Economic Sciences

**ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Russian Timiryazev State Agrarian University", Moscow, Russia

E-mail: [panin\\_a.v@mail.ru](mailto:panin_a.v@mail.ru)

**Лидинфа Е.П.**, кандидат экономических наук, доцент

Lidinfa E.P., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева», Орел, Россия**

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education «Orel State University named after I.S. Turgenev», Orel, Russia

E-mail: [lidinfa2010@yandex.ru](mailto:lidinfa2010@yandex.ru)

**Баранова С.В.**, кандидат экономических наук, доцент

Baranova S.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**Среднерусский институт управления – филиал ФГБОУ ВО «Российская академия народного хозяйства и государственной службы», Орел, Россия**

Central Russian Institute of Management – Branch of the "Russian Academy of National Economy and Public Administration", Orel, Russia

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

**Ефремов И.А.**, преподаватель

Efremov I.A., Teacher

**АНО ДПО «Евразийский открытый институт», Москва, Россия**

Autonomous nonprofit organization of additional professional education "Euroasian open institute", Moscow, Russia

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

В условиях активной трансформации экономических отношений, обусловленной структурно-технологическими сдвигами и цифровизацией, постоянных вызовов и интервенций мирового экономического сообщества, влияющих на производственно-технологические и социально-экономические параметры субъектов хозяйствования, меняются основные подходы к пониманию различных экономических категорий. Требуется выработка новых решений, способных обеспечить высокотехнологичное производство и повысить конкурентоспособность продукции российских организаций. Своевременными и значимыми становятся исследования в области формирования оптимальной структуры кадрового потенциала территориальных образований, поскольку реализация государственной экономической политики России, невозможна без эффективной системы управления кадровой стратегией. Объектом изучения стал процесс формирования кадровой политики на уровне территориальных образований. Цель исследования – обобщить основные направления формирования кадровой политики для совершенствования стратегии по обеспечению профессиональной замены экономически активного населения региона и передачи профессионального опыта. В научной статье рассматриваются актуальные вопросы формирования кадрового потенциала региона, делается акцент на необходимость формирования последовательной стратегии управления трудовыми ресурсами, основанной на заявленных приоритетах социально-экономического развития. Представлены основные подходы к расчету прогнозных значений изменения численности экономически активного населения и разработаны рекомендации по выстраиванию политики предоставления образовательных услуг учебными заведениями региона. Доказано, что на протяжении 2021-2028 гг. сложившаяся демографическая ситуация не будет отрицательно влиять на возможность формирования кадрового потенциала региона. Обосновано, что важнейшими направлениями формирования кадровой политики региона является создание институтов непрерывного образования, разработки дифференцированных подходов по формированию системы переподготовки кадров с учетом, не только потребностей, заявленных рынком труда, но и профессиональных и психофизиологических характеристик потенциальных потребителей образовательной услуги.

**Ключевые слова:** формирование региональной кадровой политики, политика предоставления образовательных услуг учебными заведениями региона, Орловская область.

In the context of the active transformation of economic relations due to structural and technological shifts and digitalization, constant challenges and interventions of the world economic community, affecting the production, technological and socio-economic parameters of business entities, the basic approaches to understanding various economic categories are changing. It requires development of new solutions that can ensure high-tech production and increase the competitiveness of products of Russian organizations. The research in the field of the formation of the optimal structure of the personnel potential of territorial entities is becoming relevant and significant, since the implementation of the state economic policy of Russia is not possible without an effective personnel management system. The object of study was the process of personnel policy formation at the level of territorial entities. The purpose of the study is to generalize the main directions of the formation of personnel policy to improve the strategy to ensure the professional replacement of the economically active population of the region and the transfer of professional experience. The scientific article discusses topical issues of the formation of the region's human potential, focuses on the need to formulate a coherent strategy for managing labor resources based on the stated priorities of socio-economic development. The basic approaches to calculating the predicted changes in the number of economically active population are presented and recommendations are developed for building a policy for the provision of educational services by educational institutions in the region. It is proved that during 2021-2028 the current demographic situation will not adversely affect the possibility of forming the personnel potential of the region. It is proved that the most important directions in the formation of the personnel policy of the region is the creation of institutes of continuing education, the development of differentiated approaches to the formation of a retraining system taking into account not only the needs stated by the labor market, but also the professional and psycho-physiological characteristics of potential consumers of educational services.

**Key words:** formation of regional personnel policy, the policy of providing educational services to educational institutions in the region, Oryol region.

**НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ЦЕНТР ОРЛОВСКОГО ГАУ, КАК БАЗА ДЛЯ  
АПРОБАЦИИ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**  
THE RESEARCH AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER OF OREL STATE AGRARIAN UNIVERSITY AS A  
BASE FOR TESTING INNOVATIVE TECHNOLOGIES

**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

**Илюшина Л.Н.**, аспирант  
Ilyushina L.N., 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: [rodimcew@yandex.ru](mailto:rodimcew@yandex.ru)

Работа выполнена в рамках тематического плана-задания  
на научно-исследовательскую работу по заказу Минсельхоза России  
за счет средств федерального бюджета в 2019 году  
(регистрационный номер НИОКТР АААА-А19-119041290030-8, от 12.04.2019 г.)

Важнейшими компонентами эффективности аграрного вуза являются организация практической подготовки обучающихся, реализация научных исследований на опытных участках, отработка и внедрение результатов интеллектуальной деятельности в условиях, приближенных к производственным, демонстрация на своей базе и трансферт в профильные хозяйства и организации региона новейших научно-технических достижений в сфере АПК, возможность привлечения внебюджетных средств, за счет реализации собственной продукции. Решение этих и многих других актуальных вопросов современного аграрного образования во многом связано с активностью деятельности и поступательным развитием научно-производственного потенциала учебно-опытных хозяйств сельскохозяйственных вузов. В представленном материале изложены реализуемые проекты по деятельности Центра компетенций цифрового сельского хозяйства в Орловской области, приведена структура экспериментального Цифрового опытного хозяйства ФГБОУ ВО Орловского ГАУ. Цифровое опытное хозяйство решает следующие основные задачи: развитие материально-технической и учебно-производственной базы университета; повышение эффективности и снижение затрат опытно-производственной деятельности НОПЦ «Интеграция», на основе использования комплексных сквозных цифровых технологий; реализация научно-экспериментальной и внедренческой деятельности в сфере цифровой трансформации сельского хозяйства; телематика данных о внедренных в Цифровое опытное хозяйство цифровых технологий, стоимости вложений, затрат на обслуживание, сокращении издержек, повышении урожайности и производительности бизнес-процессов, видео технологических процессов и др., для использования при проведении конференций как за пределами Цифрового опытного хозяйства, так и на его территории с возможностью выездной демонстрации технологических процессов; подготовка высококвалифицированных специалистов в сфере цифрового сельского хозяйства; ускорение развития отечественной электронной и радиоэлектронной промышленности, применительно к сельскохозяйственному производству. Апробация и внедрение данных направлений позволят создать научно-обоснованную и систематизированную систему действий по внедрению инициатив цифровизации сельского хозяйства.

**Ключевые слова:** научно-образовательный производственный центр, инновационные технологии, научная деятельность, цифровизация сельского хозяйства, комплексная система управления.

The most important components of the efficiency of an agrarian university are organizing practical training of students, realization of scientific studies on experimental plots, testing and implementation of results of intellectual activity in the conditions close to the production, demonstration at its base and transfer to the relevant sector and organizations of the region on the latest scientific and technological achievements in the agriculture, the possibility of attracting extra-budgetary funds, through the implementation of its products. The solution of these and many other topical issues of modern agricultural education is largely due to the activity and progressive development of scientific and production potential of educational and experimental farms of the agricultural universities. The provided material describes the ongoing projects on the activities of the Competence center for digital agriculture in the Orel region, the structure of the Digital Experimental Farm of the Orel State Agrarian University is given. The Digital Experimental Farm solves the following main tasks: development of the material-technical and educational-production base of the university; improving the efficiency and reducing the cost of the pilot production activities of the research and educational production center "Integration", based on the use of integrated end-to-end digital technologies; implementation of scientific, experimental and implementation activities in the field of digital transformation of agriculture; telematics of data on digital technologies implemented in the Digital Experimental Farm, investment costs, maintenance costs, cost reduction, increased productivity and productivity of business processes, video of technological processes, etc., for use in the conferences both outside the Digital Experimental Farm and on its territory with the possibility of on-site demonstration of technological processes; training of highly qualified specialists in the field of digital agriculture; accelerating the development of the domestic electronic and radio electronic industries applied to agricultural production. Testing and implementation of these directions will allow to create a scientifically based and systematic system of actions for the implementation of digitalization initiatives in the agriculture.  
**Key words:** research and educational production center, innovative technology, scientific activity, the digitalization of agriculture, integrated management system.

УДК / UDC 005.6:636.085:631.15:338.43:637.1:338.43:004

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА КОРМОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ  
ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО ЖИВОТНОВОДСТВА  
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ В АПК**  
IMPROVEMENT OF THE FODDER BASE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM FOR THE DAIRY ANIMAL  
INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF DIGITAL ECONOMY  
IN AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

**Рубаева О.Д.**, доктор экономических наук, профессор

Rubaeva O.D., Doctor of Economic Science, Professor

**Зубарева И.А.\***, кандидат экономических наук, доцент

Zubareva I.A., Candidate of Economic Science, Associate Professor,

**ФГБОУ ВО «Южно-Уральский государственный аграрный университет», Челябинск, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "South Ural State Agrarian University",  
Chelyabinsk, Russia

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

В рамках реализации программы цифровой экономики в России возникла необходимость совершенствования системы менеджмента качества кормовой базы для отрасли животноводства. Снижение качественных характеристик кормов приводит к снижению производства молока и замещению отечественного сырья импортными молокопродуктами (сухим молоком) более низкого качества и недозагрузке производственных мощностей перерабатывающих предприятий. Происходящие процессы и тенденции требуют анализа различных факторов, влияющих на совершенствование системы менеджмента качества в отрасли молочного животноводства в условиях цифровой экономики в АПК. Совершенствование системы менеджмента качества возможно посредством разработки комплексного механизма, который включает в себя ряд традиционных методик, методов на основе внедрения новых технологий в производственные процессы АПК, в том числе и в кормопроизводство. Кормопроизводство является самой многофункциональной и крупной отраслью сельского хозяйства. Оно связывает основные отрасли сельского хозяйства – растениеводство и животноводство в единую взаимосвязанную систему. Устойчивость развития отрасли молочного животноводства и продовольственная безопасность страны во многом будет зависеть от уровня цифровизации в кормопроизводстве. Однако, существует и целый комплекс нерешенных проблем: недостаточный уровень развития системы менеджмента качества кормовой базы, основанной на элементах цифровизации; низкие темпы модернизации отрасли и обновления основных производственных фондов; финансовая неустойчивость сельскохозяйственных товаропроизводителей; неудовлетворительный уровень развития рыночной инфраструктуры (что обесценивает усилия производителей); дефицит квалифицированных кадров; низкие темпы воспроизводства природно-экологического потенциала; ограниченное информационное обеспечение агропромышленного комплекса. Проведенное авторами исследование показало, что внедрение цифровых технологий в производство кормов для отрасли молочного животноводства уменьшает риск неэффективных инвестиций.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, кормовая база, система менеджмента качества, цифровизация, молочное животноводство, агропромышленный комплекс (АПК), экономическая эффективность.

As part of the implementation of the digital economy program in Russia, the need to improve the quality management system of the feed base for the livestock industry arose. A decrease in the quality characteristics of feed leads to a decrease in milk production and replacement of domestic raw materials with imported dairy products (dry milk) of lower quality and underloading of production capacities of processing enterprises. The ongoing processes and trends require an analysis of various factors affecting the improvement of the quality management system in the dairy industry in the digital economy in the agricultural sector. Improving the quality management system is possible through the development of an integrated mechanism that includes a number of traditional methods, methods based on the introduction of new technologies in the agricultural production processes, including feed production. Feed production is the most multifunctional and large-scale sector of agriculture. It connects the main branches of agriculture - crop production and animal husbandry into a single interconnected system. Sustainability of the development of the dairy industry and food security of the country will largely depend on the level of digitalization in feed production. However, there is a whole complex of unsolved problems: insufficient level of development of the quality management system of fodder based on the elements of digitalization; low rates of modernization and renewal of basic production funds; the financial instability of agricultural producers; unsatisfactory level of market infrastructure (which devalues the efforts of producers); lack of qualified personnel; low rates of reproduction of natural ecological potential; limited information support of agroindustrial complex. The study showed that the introduction of digital technology into the production of feed for the dairy industry reduces the risk of inefficient investments.

**Key words:** digital economy, feed supply, quality management system, digitalization, dairy farming, agriculture (AIC), economic efficiency.

УДК / UDC 631.576.331.2.002.71+631.576.331.2:656.614.35]:656.615(470+571)

**ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ПЕРЕВАЛКИ ЗЕРНА ЧЕРЕЗ РОССИЙСКИЕ ПОРТЫ В РАМКАХ  
ЭКСПОРТНЫХ ТОРГОВЫХ ОТНОШЕНИЙ**  
PROBLEMS OF GRAIN TRANSPORTATION AND TRANSSHIPMENT THROUGH RUSSIAN PORTS IN THE  
FRAMEWORK OF EXPORT TRADE RELATIONS

**Севостьянов А.Л.**, кандидат технических наук, доцент  
Sevostyanov A.L., Candidate of Technical 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: [sewostya@list.ru](mailto:sewostya@list.ru)

В статье рассмотрены актуальные вопросы транспортировки и перевалки зерна через российские порты в рамках экспортных торговых отношений. Рынок зерна выступает фундаментом всего российского продовольственного рынка, составляет основу растениеводства, в то же время, представляя собой наиболее крупный сектор сельского хозяйства. Огромную значимость зернового рынка характеризует его ключевая роль, определяющая формирование продовольственных ресурсов государства. Безусловно, основной способ транспортировки и перевалки зерна в рамках экспортных торговых отношений во всем мире заключается в использовании морского транспорта. Российские морские порты, осуществляющие транспортировку и перевалку зерна, обладают стратегическим значением для развития торговых отношений, наращивания мощностей народного хозяйства страны и обеспечения потребностей Российской Федерации в экспортных операциях. Соответствие российских морских портов потребностям страны в рамках торговых и транспортных отношений позволит портовой инфраструктуре успешно конкурировать на глобальном уровне, оказывая качественные услуги по транспортировке и перевалке. Долгосрочное планирование развития портовых объектов инфраструктуры с десятилетним жизненным циклом морских портовых проектов, вызывает необходимость составления прогнозов, определяющих влияния на экономическую ситуацию и экологическое благополучие. Поэтому развитие транспортного логистического сектора, строительство портовых терминалов определяют перспективы сельскохозяйственной отрасли в российской экономике и продовольственную безопасность государства в целом. Положение России на международном рынке зерновых культур, несмотря на негативное влияние последствий пандемии COVID-19, затронувшей в марте текущего года нашу страну, сохранится на достаточном уровне, может наблюдаться удлинение сроков поставки в страны с наибольшим распространением заболевания. Несмотря на возможные локальные перебои, которые возможны из-за наличия логистических проблем, в значительной степени они все же не отразятся негативным образом на мировом рынке продовольствия. **Ключевые слова:** рынок зерна, грузооборот портов, объем перевалки сухогрузов, экспортные торговые отношения, транспортировка и перевалка зерна.

The article deals with topical issues of grain transportation and transshipment through Russian ports within the framework of export trade relations. Grain market is the foundation of the entire Russian food market, it is the basis of crop production, and at the same time, it is the largest sector of agriculture. The great importance of the grain market is characterized by its key role, which determines the formation of food resources of the state. Of course, the main way of transporting and transshipment of grain in the framework of export trade relations around the world is to use sea transport. Russian sea ports that transport and transship the grain are of strategic importance for the development of trade relations, increasing the capacity of the national economy and meeting the needs of the Russian Federation in export operations. The compliance of Russian sea ports with the country's needs within the framework of trade and transport relations will allow the port infrastructure to compete on the global level successfully, providing high-quality transportation and transshipment services. Long-term planning for the development of port infrastructure facilities with a ten-year life cycle of sea port projects makes it necessary to make forecasts that determine the impact on the economic situation and environmental well-being. Therefore, the development of the transport and logistics sector and the construction of port terminals determine the prospects for the agricultural sector in the Russian economy and the food security of the state as a whole. Russia's position on the international market of grain crops, despite the negative impact of the consequences of the COVID-19 pandemic that affected our country this March, will remain at a sufficient level, and there may be an extension of delivery times to countries with the greatest spread of the disease. Possible local interruptions due to the presence of logistics problems to a large extent won't have a negative impact on the world food market.

**Key words:** grain market, the turnover of the ports, the volume of transshipment of dry cargo, export trade, transportation and handling of grain.

**УЧЕТНО-АНАЛИТИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ФИНАНСОВОЙ  
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
ACCOUNTING AND ANALYTICAL ENFORCEMENT OF FINANCIAL  
ACTIVITY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS

**Сидоренко О.В.**, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой  
Sidorenko O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia  
E-mail: [sov1974@mail.ru](mailto:sov1974@mail.ru)

В развитии методологии анализа финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций весьма важными аспектами являются формирование учетной информации, а также ее использование для проведения мониторинговых оценок. С этих позиций разработка современных методов, приемов, направлений, комплексных методик оценки финансового состояния, ликвидности, платежеспособности, источников финансирования и чистых активов, эффективности бизнеса имеет важное значение для практической деятельности экономических субъектов аграрной сферы. Цель авторского исследования заключается в разработке методических рекомендаций по формированию учетно-аналитической информации для проведения анализа финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций. С помощью общенаучных и экономико-статистических методов исследования проведен анализ финансового состояния сельскохозяйственных организаций Орловской области, осуществлена ретроспективная оценка обеспеченности собственными оборотными средствами, состава и динамики финансовых результатов, рассчитаны показатели рентабельности производства (соотношение прибыли от реализации продукции с себестоимостью) и капитала (соотношение чистой прибыли с валютой бухгалтерского баланса). Разработана методика комплексной оценки финансовой деятельности экономического субъекта, концептуальная блок-схема которой строится на информации, представленной в бухгалтерской отчетности, что позволяет дать полное представление о финансовом состоянии предприятия. Авторская концепция базируется на использовании индикаторных коэффициентов: соотношении чистого денежного потока от текущей деятельности и выручки от реализации; соотношении денежного притока от текущей деятельности и оборотных активов, собственных оборотных средств; совокупного денежного потока и прибыли; темпов роста дебиторской задолженности и выручки от реализации сельскохозяйственной продукции. Обозначены принципиальные особенности формирования результатов проведенного оценочного мониторинга.

**Ключевые слова:** учетно-аналитическое обеспечение, финансовая деятельность, оценка, финансовое состояние, сельскохозяйственная организация.

In the development of a methodology for financial activity analysis of the agricultural organizations, the formation of accounting information, as well as its use for monitoring assessments, are very important aspects. From these positions the development of modern methods, techniques, directions, integrated methods for assessing financial condition, liquidity, financial solvency, sources of financing and net assets, business efficiency is important for practical activity of economic entities in the agricultural sector. The purpose of the study is to develop guidelines for the formation of accounting and analytical information for the analysis of the financial activities of agricultural organizations. Using general scientific and economic and statistical methods of the research, the financial condition of agricultural organizations in the Orel region was analyzed, a retrospective assessment of the availability of the working capital and the composition and dynamics of financial results were carried out, the indicators of production profitability (correlation of sales profit and cost of sales) and capital (correlation of net profit and the balance sheet currency) were estimated. A methodology has been developed for a comprehensive assessment of the financial activities of an economic entity, the conceptual block diagram of which is based on the information presented in the financial statements, which allows us to give a complete picture of the financial condition of the enterprise. The author's concept is based on the use of indicator ratios - the correlation of net cash flow from the current activities and revenue from sales; the correlation of cash inflow from the current activities and current assets, working capital; total cash flow and profit; the debit debts growth and revenue from the sale of agricultural products. The principal features of the formation of the results of the evaluation monitoring are indicated.

**Key words:** accounting and analytical support, financial activities, assessment, financial condition, agricultural organization.

**ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗОВ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ  
И ПРОБЛЕМЫ ИХ АКТУАЛЬНОЙ ИМПЛЕМЕНТАЦИИ  
(НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**JUSTIFICATION OF AGRICULTURAL PRODUCTION FORECASTS  
AND PROBLEMS OF THEIR RELEVANT IMPLEMENTATION  
(ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION)**

**Шестаков Р.Б.\***, кандидат экономических наук, доцент  
Shestakov R.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**Ловчикова Е.И.**, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой  
Lovchikova E.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,  
Head of Department

**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: [nir\\_paper@inbox.ru](mailto:nir_paper@inbox.ru)

В работе авторы обобщают имеющиеся наработки по вопросам методологии агробизнес-форсайта, а конкретно, обоснованию прогнозов сельскохозяйственного производства с использованием методов машинного обучения. Основной целью являлось формирование прогноза на три ближайших года по объемам сельскохозяйственного производства в Орловской области в фактических и сопоставимых ценах. Дополнительно использовались данные производства в целом по Российской Федерации и индексы цен сельхозтоваропроизводителей. В работе применялись «классические» методы моделирования временных последовательностей: OLS, ETS, ARIMA, их производные и комбинации. Более сложные алгоритмы, основанные на баггинге, бустинге или же глубоком обучении не принимались в расчет, так как на исходных данных не дали бы значимого прироста в точности предсказания. Также основным был анализ одномерных данных, с эксклюзивным включением дополнительного измерения в отдельные модели. Подробно показан алгоритм действий, применяемый в процессе машинного обучения. Подбор оптимальной модели производился на обучающей выборке, а валидация моделей – с помощью функции потерь RMSE (корня среднеквадратичной ошибки), на тестовой выборке. Первым шагом на обучающей выборке подбирались параметры для основного ряда. Вторым и третьим шагом вспомогательные модели для двумерных методов первого шага. По итогам был рассчитан краткосрочный трехлетний прогноз в фактических и сопоставимых ценах, определены границы доверительных интервалов. С учетом комплекса кризисных явлений 2020 года обсуждены проблемы выбора сценария возможного движения динамики производства. В условиях усиливающейся неопределенности, принятие решений в процессе управления должно базироваться на соответствующей методологической основе.

**Ключевые слова:** прогнозирование, сельское хозяйство, объемы производства, индекс цен производителей, фактические цены, сопоставимые цены, машинное обучение.

In the paper, the authors tried to summarize the existing developments on issues of agribusiness-foresight methodology, and specifically on the justification of agricultural production forecasts using machine learning methods. The main goal was to form a forecast for the next three years on the volume of agricultural production in the Orel region at actual and comparable prices. Besides, the production data for the Russian Federation as a whole and price indices of agricultural producers were used. The work used "classical" methods of time sequences modeling: OLS, ETS, ARIMA, their derivatives and combinations. More complex algorithms, based on bagging, boosting or deep learning were not considered, as the original data would not give a significant increase in prediction accuracy. Also, the univariate data was the main analysis, with exclusive inclusion of additional measurement in individual models. The operation algorithm used in the machine learning is shown in details. The optimal model was selected on the learning sample, and the models were validated using the RMSE loss function on the test sample. The first step on the training sample was to select parameters for the main series. For the second and third steps auxiliary models for the two-dimensional methods of the first step were selected. As a result, a short-term three-year forecast was calculated in actual and comparable prices, and the limits of confidence intervals were determined. Considering the complex of crisis phenomena of 2020, the problems of choosing a scenario of possible movement of production dynamics were discussed. In the face of increasing uncertainty, decision-making in management should be based on an appropriate methodological basis.

**Key words:** forecasting, agriculture, production volumes, producer price index, actual prices, comparable prices, machine learning.

**ФОРМИРОВАНИЕ АНАЛИТИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОСТИ И СОСТОЯНИЕ  
ПРОИЗВОДСТВА КАРТОФЕЛЯ В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
FORMATION OF ANALYTICAL SUSTAINABILITY AND STATE OF POTATO  
PRODUCTION IN THE OREL REGION

**Яковлева Н.А.**, кандидат экономических наук, доцент  
Yakovleva N.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: [yako.1966@mail.ru](mailto:yako.1966@mail.ru)

Необходимость анализа производства продукции в сельском хозяйстве и прогнозирование его уровня на дальнейшую перспективу является основой для роста эффективности функционирования всего агропромышленного комплекса РФ. Его устойчивое развитие имеет первостепенное значение для выхода экономики страны из кризиса. Эти обстоятельства подчеркивают актуальность данного вопроса. Одним из важнейших видов продукции сельского хозяйства в России, определяющим уровень развития всей аграрной сферы, является производство картофеля. Особую значимость приобретают исследования вопросов устойчивости производства картофеля, особенно в районах преимущественной их концентрации с высокими производственно-экономическими показателями и наличием природно-ресурсного потенциала. В связи с этим, формирование аналитического обеспечения уровня устойчивости производства картофеля, исследование влияния факторов на устойчивость производства и составление вариантов прогнозов урожайности картофеля является актуальным. В настоящее время, из-за отклонений погодных условий, а также нерационального использования ресурсного потенциала, нарушения технологий возделывания сельскохозяйственных культур это не всегда осуществимо. Повышение устойчивости производства имеет важное народно-хозяйственное и политическое значение, т.к. сельское хозяйство является основой для роста эффективности функционирования всего агропромышленного комплекса страны, составляет основу российской экономики. Сельскохозяйственная отрасль производит товары первой необходимости, и от ее устойчивого развития зависит в первую очередь вся продовольственная безопасность государства, где особую актуальность приобретает проблема преодоления последствий спада объемов производства, переход к устойчивым темпам роста и расширенному воспроизводству.

**Ключевые слова:** Орловская область, аграрный сектор, картофелепроизводство, эффективность, устойчивость производства.

The need for analysis of agricultural production and forecasting its level for the future is the basis for increasing the functioning efficiency of the entire agricultural sector of the Russian Federation. Its sustainable development is of paramount importance for the country's economy to overcome the crisis. These circumstances emphasize the relevance of this issue. One of the most important agricultural products in Russia, which determines the level of development of the entire agricultural sector, is potato production. Of particular importance are studies of the issues of sustainability of potato production, especially in areas of predominant concentration with high production and economic indicators and the presence of natural resource potential. In this regard, the formation of analytical support for the level of sustainability of potato production, the study of the influence of factors on the stability of production and the preparation of forecast options for potato productivity is relevant. In theoretical terms, sustainability should ensure a steady increase in agricultural production in the volumes necessary to meet the needs of society. In reality, this is not always feasible due to deviations in weather conditions, as well as irrational use of the resource potential, violation of agricultural cultivation technologies. Increase in stability of production has important economic and political value since agriculture is a basis for efficiency growth functioning of all agro-industrial complex of the country and forms the basis of the Russian economy. As agriculture, produces essential goods, its sustainable development has paramount value in ensuring food security of the state. In the agrarian sphere of production the special relevance is acquired by a problem of overcoming consequences of outputs recession, transition to steady growth rates, expanded reproduction.

**Key words:** Orel region, agrarian sector, potato production, efficiency, stability of production.

**Трибуна аспирантов и молодых ученых**

УДК / UDC 633.34:631.461.5:631.86

**ВЛИЯНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ НА АЗОТФИКСИРУЮЩУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ**

**THE EFFECT OF ORGANIC FERTILIZERS ON THE NITROGEN-FIXING ACTIVITY OF SOY PLANTS**

**Михалева Е.С.\***, аспирант  
Mikhaleva E.S., Postgraduate Student

**Торгашов В.Л.**, магистрант  
Torgashov V.L., Graduate Student

**Половинкин Г.А.**, магистрант  
Polovinkin G.A., 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: [best-eco@outlook.com](mailto:best-eco@outlook.com)

Каждый год примерно до 60% органического вещества, аккумулированного в продукции, отчуждается с урожаем сельскохозяйственных растений – это приводит к нарушению его баланса в почве. Применение в качестве удобрения помёта является перспективным и экологически выгодным агроприемом. Лабораторные эксперименты осуществлялись на кафедре агроэкологии и ООС ФГБОУ ВО Орловский ГАУ. Полевые опыты закладывались в севообороте НОПЦ «Интеграция» (п. Лаврово, Орловская область, Орловский район). Объектом исследований служил сорт сои Свапа (селекция ВНИИЗБК), районированный по 5 региону. Удобрения применяли (внекорневая подкормка) в двух дозировках из расчета по 1 л на гектар и 2 л на гектар (на делянку размером 10 м<sup>2</sup> применяется 10 мл и 20 мл исследуемого удобрения соответственно и 3 л воды). Установлено, что внесение в агроценозы сои сорта Свапа органических удобрений Биоклад и Вермикс вместе с повышением нодуляции корней дало положительный эффект на азотфиксирующую активность растений. При этом эффективность интродуцируемых организмов, прежде всего, зависела от самого удобрения и его нормы расхода. За три года исследований наибольшее количество симбиотически фиксированного азота в агроценозе сои сорта Свапа было отмечено в варианте с внесением органического удобрения Биоклад при норме расхода 1 л/га, который составил 41,8 кг/га. Стимуляция симбиотической деятельности сои сорта Свапа при внесении органических удобрений Биоклад и Вермикс способствовала повышению усвоения ими азота воздуха и включению его в биологический синтез, в следствие чего оказали положительное действие на продуктивность зерна сои сорта Свапа. Максимально стабильную прибавку по урожайности, вне зависимости от года возделывания, обеспечил вариант с внесением органического удобрения Биоклад, независимо от нормы его внесения, в результате, сбор зерна с гектара составил 3,42 т/га.

**Ключевые слова:** органические удобрения, Биоклад, Вермикс, зернобобовые культуры, соя, симбиоз, азотфиксация, нитрогазная активность, ресурсосбережение, урожайность.

Every year, up to 60% of the organic matter accumulated into the product is alienated from the crop of agricultural plants - this leads to a disruption in its balance in the soil. The use of manure as a fertilizer is a promising and environmentally friendly agricultural method. Laboratory experiments were carried out at the Department of Agroecology and Environmental Protection, Oryol State Agrarian University named after N.V. Parakhin. Field experiments were laid in the crop rotation of the Integration Development and Production Center (Lavrovo settlement, the Oryol region, the Oryol region). The object of the research was the soybean variety Svapa (VNIIZBK selection), located in the 5th region. Fertilizers were used (foliar top dressing) in two dosages of their calculation of 1 liter per hectare and 2 liters per hectare (10 ml and 20 ml of the studied fertilizer and 3 liters of water, respectively, were applied to a plot of 10 m<sup>2</sup>). It was established that the addition of organic fertilizers Bioklad and Vermiks to agrocenoses of the Swapa variety together with an increase in root nodulation gave a positive effect on the nitrogen-fixing activity of the plants. At the same time, the efficiency of introduced organisms, first of all, depends on the preparation itself and its consumption rate. For three years of the research, the largest amount of symbiotic fixed nitrogen in the soybean variety of Svapa was noted in the variant with the introduction of the organic preparation Bioklad at a rate of 1l/ha, which amounted to 41,8 kg / ha. Stimulation of the symbiotic activity of Swap soybeans with the addition of organic fertilizers Bioklad and Vermiks helped to increase their nitrogen absorption and their incorporation into biological synthesis, as a result of which the variety has a positive effect. The maximum stable yield gain, regardless of the year of the cultivation, provided the option of adding the organic preparation Bioklad, regardless of the rate of application, in the result the yield grain was 3,42 t / ha per hectare.

**Key words:** organic fertilizers, Bioclad, Vermix, leguminous crops, soybeans, symbiosis, nitrogen fixation, nitrogas activity, resource conservation, productivity.



УДК / UDC 636.234.1.082.2

**ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ СЕЛЕКЦИОННЫМИ ПРИЗНАКАМИ  
У КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ЛИНИЙ**  
THE CORRELATIONS BETWEEN CELECTION TRAITS  
OF COWS IN DIFFERENT LINES HOLSTEIN BREED

**Харитоновна А.С.**, аспирант  
Kharitonova A.S., 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: [anastasija.zherebtzova@yandex.ru](mailto:anastasija.zherebtzova@yandex.ru)

Статья посвящена исследованию хозяйственно-биологических признаков коров-первотелок голштинской породы различной линейной принадлежности. В статье приводятся данные по корреляционному анализу показателей продуктивности в стаде коров голштинской породы в Орловской области. Изучена корреляция удоя за 305 дней и содержание жира в молоке, содержание белка в молоке, живой массы. Определено, что наибольшая корреляционная взаимосвязь в стаде наблюдается между удоем за 305 дней лактации и массовой долей белка. Наибольшая корреляция между удоем за 305 дней лактации – массовой долей жира и удоем за 305 дней лактации – массовой долей белка в линиях голштинских первотелок наблюдается в линии В.Б. Айдиал 1013415, а по удою за 305 дней лактации – живой массы в линии Рефлекшн Соверинг 198998. Изменчивость удоев за 305 дней в разных линиях составила 9,35-13,04%, изменчивость жирности молока – 1,53-2,36%, изменчивость содержания белка в молоке – 0,41-0,85%. Исследования показали, что лучшей в стаде голштинских коров была линия В.Б. Айдиал 1013415. На основании проведенных исследований рекомендуется проводить селекционную работу с этой линией.

**Ключевые слова:** линии, молочное скотоводство, голштинская порода, продуктивность, удой, массовая доля жира и белка, живая масса, корреляция.

The article is devoted to the study of the economic and biological traits of first-calf cows of the Holstein breed of various linear affiliation. The article presents data on the correlation analysis of productivity indicators in the herd of Holstein cows in the Orel region. The correlation of milk yield for 305 days and the fat content in milk, the protein content in milk, live weight were studied. It was determined that the greatest correlation in the herd was observed between milk yield for 305 days of lactation and the mass fraction of protein. The greatest correlation between milk yield for 305 days of lactation – fat mass fraction and milk yield for 305 days of lactation-protein mass fraction in the lines of Holstein first-born Chicks was observed in the line W.B. Ideal 1013415, and for milk yield for 305 days of lactation-live weight in the line R. Sovereign 198998. The variability of milk yield for 305 days in different lines was 9.35-13.04%, the variability of milk fat content was 1.53-2.36%, and the variability of protein content in milk was 0.41-0.85%. The studies have shown that the best line in the herd of Holstein cows was the line of W.B. Ideal 1013415. According to the results of the studies, it is recommended to carry out selection work based on this line.

**Key words:** lines, dairy cattle breeding, Holstein breed, productivity, milk yield, mass fraction of fat and protein, live weight, correlation.