

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

**Главный редактор**  
Масалов В.Н., д.б.н., доцент (Россия)

**Заместитель главного редактора**  
Березина Н.А., д.т.н., доцент (Россия)

**Редакционная коллегия**  
Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия)  
Амелин А.В., д.с.-х.н. (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)  
Виноградов С.А., PhD, доцент (Венгрия)  
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)  
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)  
Князев С.Д., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь)  
Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия)  
Лухек Я., профессор (Чехия)  
Ляшук Р.Н., д.с.-х.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)  
Стекольников А.А., академик РАН, д.в.н., профессор (Россия)  
Фесенко А.Н., д.б.н. (Россия)  
Шимански А., д.т.н., профессор (Польша)  
Яковчик Н.С., д.э.н., д.с.-х.н., профессор (Беларусь)

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

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

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

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

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

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

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

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

Подписной индекс 36055 АО Агентств «Роспечать»

**СОДЕРЖАНИЕ**

**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ**

**Зубков А.В., Антоненко В.В., Тиссен М.В., Индолов В.М.**  
ПОРАЖАЕМОСТЬ ВИДОВ РОДА JUGLANS L. БОЛЕЗНЯМИ И ВРЕДИТЕЛЯМИ В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ..... 3

**Седов Е.Н.**  
РОЛЬ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КОЛЛЕКТИВА В СЕЛЕКЦИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ ВО ВНИИСПК..... 9

**Догадина М.А.**  
ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ КРАСИВОЦВЕТУЩИХ КУСТАРНИКОВ В УРБОЭКОСРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)..... 19

**Марченкова Л.А., Давыдова Н.В., Павлова О.В., Чавдарь Р.Ф., Орлова Т.Г.**  
ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ИСКУССТВЕННО СОЗДАВАЕМЫМ СТРЕССОВЫМ СИТУАЦИЯМ..... 26

**Новикова Н.Е., Самсонова Н.Е.**  
ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КРАХМАЛА И АКТИВНОСТИ АМИЛОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ГОРОХА В АСПЕКТЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ..... 33

**Орлянский Н.А., Орлянская Н.А., Чеботарёв Д.С.**  
ВЫДЕЛЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ЗАГУЩЕНИЕ ПОСЕВОВ..... 41

**Павловская Н.Е., Гнеушева И.А., Агеева Н.Ю.**  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОУДОБРЕНИЯ И НОВОГО БИОСТИМУЛЯТОРА НА ЯРОВОМ ЯЧМЕНЕ *HORDEUM VULGARE* L..... 48

**Пендюрин Е.А., Смоленская Л.М., Святченко А.В.**  
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗООКОМПОСТА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЛИЧИНОК МУХИ ЧЕРНАЯ ЛЬВИНКА (*HERMETIA ILLUCENS*) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОГУРЦОВ..... 56

**Ревин Н.Ю., Гурин А.Г.**  
ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ЯБЛОНЕВОГО САДА ПРИ ДЕРНОВО-ПЕРЕГНОЙНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ..... 63

**Резвякова С.В., Ботуз Н.И., Митина Е.В.**  
УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СВЯЗИ С ЗАЩИТОЙ ОТ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 68

**Абрамкова Н.В.**  
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ОЛИН» ДЛЯ ТЕЛЯТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ..... 75

**Белкин Б.Л., Малахова Н.А., Масалова А.В., Деркач А.А.**  
РОЛЬ РЕФЛЕКТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИИ В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭМБОЛИИ..... 82

**Гужежев В.М., Хуранов А.М.**  
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ..... 88

**Мурленков Н.В., Морозова Е.С., Шендаков А.И.**  
ВЛИЯНИЕ СПОРОГЕННЫХ ПРОБИОТИКОВ НА КАЧЕСТВО СПЕРМОПРОДУКЦИИ, ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ..... 94

**Сазонова В.В., Клейменова Н.В., Мишина И.И.**  
МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У СОБАК..... 99

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Ажлуни А.М., Никитин С.А., Долгих Е.Л.**  
ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ В КОНТЕКСТЕ РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ КОНЦЕПЦИЙ ТЕОРИИ ФИРМЫ..... 105

**Волчёнкова А.С.**  
УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПОТЕНЦИАЛОМ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА..... 112

**Самыгин Д.Ю.**  
СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ..... 120

**Сидоренко О.В., Сергеева С.А.**  
КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ..... 128

**Чистякова М.К., Шмидт Ю.И.**  
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 135

**Шумакова О.В., Крюкова О.Н.**  
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА..... 143

**Трибуна аспирантов и молодых ученых**

**Комаров В.Ю., Скребнева К.С., Андреев С.В.**  
ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА «ЭМС-И ВИД А» ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ..... 152

**Леонов С.Н.**  
ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОИ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 159

**Ляшук А.Р.**  
ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ ПЕРВОТЕЛОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ..... 165

**Шарыгина О.Л.**  
ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КОНФЛИКТ-МЕНЕДЖМЕНТА НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ УПРАВЛЕНИЯ..... 172

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ..... 180**

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**  
Masalov V.N., Dr. Biol. Sci., Associate Professor (Russia)

**Deputy Chief Editor**  
Berezina N.A., Dr. Tech. Sci., Associate Professor (Russia)

**Editorial Board**  
Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Amelin A.V., Dr. Agr. Sci. (Russia)  
Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Bielik P., Ph.D., 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)  
Fesenko A.N., Dr. Biol. Sci. (Russia)  
Gulyaeva T.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)  
Hlusek J., Professor, CSc (Czech Republic)  
Kavtarashvili A. Sh., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Knyazev S.D., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Krasochko P.A., Dr. Vet. Sci., Dr. Biol. Sci., Professor (Belarus)  
Lobkov V.T., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)  
Lyashuk R.N., Dr. Agr. 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)  
Stekolnikov A.A., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)  
Szymanski A., Dr. Tech. Sci., Professor (Poland)  
Vatnikov Yu.A., Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)  
Vinogradov S.A., Ph.D., Associate Professor (Hungary)  
Yakovchik N.S., Dr. Econ. Sci., Dr. Agr. Sci., Professor (Belarus)  
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>Zubkov A.V., Antonenko V.V., Tissen M.V., Indolov V.M.</b> INFECTION OF SPECIES OF THE GENUS <i>JUGLANS</i> L. BY DISEASES AND PESTS UNDER THE CONDITIONS OF THE NON-BLACK EARTH OF THE MIDDLE LAND OF RUSSIA.....	3
<b>Sedov E.N.</b> THE ROLE OF THE INTERDISCIPLINARY TEAM IN THE BREEDING COMPETITIVE APPLE AND PEAR CULTIVARS OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING.....	9
<b>Dogadina M.A.</b> PHYTOPATHOLOGICAL AND ENTOMOLOGICAL OBJECTS OF FLOWERING SHRUBS IN THE URBAN ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION).....	19
<b>Marchenkova L.A., Davuydova N.V., Pavlova O.V., Chavdar R.F., Orlova T.G.</b> EVALUATION OF SOFT SPRING WHEAT SELECTION MATERIAL BY THE ARTIFICALLY-INDUCED STRESSES RESISTANCE.....	26
<b>Novikova N.E., Samsonova N.E.</b> ONTOGENETIC CHANGES IN STARCH CONTENT AND ACTIVITY OF AMYLOLYTIC ENZYMES IN PEA LEAVES IN THE ASPECT OF PLANT PRODUCTIVITY.....	33
<b>Orlyansky N.A., Orlyanskaya N.A., Chebotarev D.S.</b> SELECTION OF EARLY RIPENING CORN LINES WITH POSITIVE RESPONSE ON PLANT OVERCROWDING.....	41
<b>Pavlovskaya N.E., Gneusheva I.A., Ageeva N.Yu.</b> EFFICIENCY OF APPLICATION OF BIOFERTILIZER AND NEW BIOSTIMULATOR ON SPRING BARLEY <i>HORDEUM VULGARE</i> L.....	48
<b>Pendyurin E.A., Smolenskaya L.M., Svyatchenko A.V.</b> THE USE OF THE ZOOCOMPOST FOR CULTIVATION OF THE BLACK LION FLY LARVAE ( <i>HERMETIA ILLUCENS</i> ) IN RASING CUCUMBERS.....	56
<b>Revin N.Yu., Gurin A.G.</b> CHANGE IN THE STRUCTURAL AGGREGATE STATE OF THE SOIL IN THE SPACE ROWINGS OF THE APPLE GARDEN UNDER THE SOD HUMUS CONTENT SYSTEM.....	63
<b>Rezvyakova S.V., Botuz N.I., Mitina E.V.</b> WINTER WHEAT YIELD DUE TO PROTECTION AGAINST MUSHROOM DISEASES IN THE OREL REGION.....	68
<b>Abramkova N.V.</b> EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF PROBIOTIC "OLIN" FOR CALVES UNDER DIFFERENT MANAGEMENT PRACTICES.....	75
<b>Belkin B.L., Malakhova N.A., Masalova A.V., Derkach A.A.</b> THE ROLE OF THE REFLEX MECHANISMS IN THE DEVELOPMENT OF PATHOLOGY IN HUMAN AND ANIMAL BODY DURING EMBOLISM.....	82
<b>Gukezhev V.M., Khuranov A.M.</b> COMPARATIVE EVALUATION OF ADAPTIVITY OF COWS OF BLACK-AND-WHITE HOLSTEIN BREED OF FOREIGN AND DOMESTIC BREEDING.....	88
<b>Murlenkov N.V., Morozova E.S., Shendakov A.I.</b> THE INFLUENCE OF SPROGENOUS PROBIOTICS ON THE SPERM PRODUCTION QUALITY, DIGESTIBILITY OF NUTRIENTS AND GROWTH INDICATORS OF THE BREEDING BULLS.....	94
<b>Sazonova V.V., Kleimenova N.V., Mishina I.I.</b> MORPHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF BREAST TUMORS IN DOGS.....	99

### ECONOMIC SCIENCES

<b>Azhluni A.M., Nikitin S.A., Dolgih E.L.</b> APPROACHES TO INTEGRATION PROCESSES IN THE CONTEXT OF VARIOUS SCIENTIFIC CONCEPTS OF FIRM THEORY.....	105
<b>Volchenkova A.S.</b> BUSINESS POTENTIAL MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS ON THE BASIS OF LABOR PRODUCTIVITY ASSESSMENT.....	112
<b>Samygin D.Yu.</b> STRATEGIC MODELS FOR FOOD SECURITY FORECASTING.....	120
<b>Sidorenko O.V., Sergeeva S.A.</b> CONCEPTUAL APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS.....	128
<b>Chistyakova M.K., Schmidt Yu.I.</b> IMPROVING STATE SUPPORT FOR SMALL BUSINESSES IN THE AGRICULTURE OF THE OREL REGION.....	135
<b>Shumakova O.V., Kryukova O.N.</b> IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON IMPROVING BALANCE BETWEEN AGRI-FOOD MARKET ENTITIES.....	143

### TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

<b>Komarov V.Yu., Skrebneva K.S., Andreev S.V.</b> APPLICATION OF THE "EMC-I TYPE A" FOR THE TREATMENT AND PREVENTION OF DISEASES OF THE CLAW HORN IN COWS.....	152
<b>Leonov S.N.</b> INFLUENCE OF LIMING ON YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN GRAIN IN THE CONDITIONS OF THE OREL REGION.....	159
<b>Lyashuk A.R.</b> INFLUENCE OF THE BIRTH SEASON OF FIRST-CALF HEIFERS ON MILK PRODUCTIVITY AND MILK PRODUCTION EFFICIENCY IN THE CONDITIONS OF THE OREL REGION.....	165
<b>Sharygina O.L.</b> FUNCTIONAL MODEL OF CONFLICT-MANAGEMENT BASED ON INFORMATION MANAGEMENT TOOLS.....	172
<b>INFORMATION FOR AUTHORS</b> .....	180

УДК / UDC 634.51:632(470.31)

**ПОРАЖАЕМОСТЬ ВИДОВ РОДА *JUGLANS* L. БОЛЕЗНЯМИ И ВРЕДИТЕЛЯМИ  
В УСЛОВИЯХ НЕЧЕРНОЗЕМЬЯ СРЕДНЕЙ ПОЛОСЫ РОССИИ**

**INFECTION OF SPECIES OF THE GENUS *JUGLANS* L. BY DISEASES AND PESTS UNDER THE  
CONDITIONS OF THE NON-BLACK EARTH OF THE MIDDLE LAND OF RUSSIA**

**Зубков А.В.**, кандидат экономических наук, доцент

Zubkov A.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

E-mail: [zubkov1984@yandex.ru](mailto:zubkov1984@yandex.ru)

**Антоненко В.В.**, кандидат биологических наук, научный сотрудник

Antonenko V.V., Candidate of Biological Sciences, Scientific Researcher

E-mail: [antonenko\\_viktor@mail.ru](mailto:antonenko_viktor@mail.ru)

**Тиссен М.В.**, кандидат экономических наук, агроном

Tissen M.V., Candidate of Economic Sciences, Agronomist

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

**Индолов В.М.**, старший преподаватель

Indolov V.M., Senior Lecturer

E-mail: [9261624451@mail.ru](mailto:9261624451@mail.ru)

**ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет –  
МСХА имени К.А. Тимирязева», Москва, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"Russian State Agrarian University – Moscow Timiryazev Agricultural Academy", Moscow, Russia

Представлены результаты оценки поражаемости видов рода *Juglans* L. в условиях интродукции в нечерноземной зоне европейской части России. Целью исследования являлось изучение особенностей поражаемости видов рода *Juglans* L. болезнями и вредителями в условиях Нечерноземья средней полосы России. Обследованы насаждения *Juglans* на территории восьми регионов: г. Москвы, Владимирской, Калужской, Московской, Рязанской, Смоленской, Тверской и Тульской областей. На растениях зафиксированы повреждения 8 видами грибов, 1 вида бактерий. Энтомофауна ореха представлена 2 видами членистоногих. Выявлено, что в условиях средней полосы европейской части России наиболее подверженным грибными и бактериальными заболеваниями является *J. regia*. Среди исследуемых форм *J. regia* и гибридов *J. regia* с *J. ailantifolia* ssp. *Cordiformis* и *J. regia* с *J. mandshurica*, произрастающих в Калужской и Тульской областях, самым распространенным грибным заболеванием является альтернариоз листьев (возбудитель – *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl), максимальная степень развития 16%. Степень развития грибных болезней во многом определяется погодными условиями и неоднородна географически. Установлено, что высоко вредоносное заболевание в условиях юга России – марсонииоз (возбудитель – гриб *Marssonina juglandis* (Lib.) Magn) – на обследуемых растениях фиксировался единично. Воздействие низких отрицательных температур и солнечных ожогов в конце февраля-первой декады марта существенно увеличивает вероятность интенсивного развития обыкновенного рака (возбудитель – гриб *Nectria galligena* Bres.) и черного рака (возбудитель – гриб *Sphaeropsis malorum* Peck.). Низкая численность фитофагов на общее состояние исследуемых растений влияния не оказала.

**Ключевые слова:** орех, орех грецкий, орех маньчжурский, орех айлантолистный, орех черный, орех серый, болезни, вредители.

The results of assessing the susceptibility of species of the genus *Juglans* L. under the conditions of introduction in the non-chernozem zone of the European part of Russia are presented. The aim of the study is to investigate the characteristics of the susceptibility of species of the genus *Juglans* L. to diseases and pests in the non-black earth region of central Russia. Plantings of *Juglans* were examined in eight regions: Moscow, Vladimir, Kaluga, Moscow, Ryazan, Smolensk, Tver and Tula regions. The plants were damaged by 10 types of fungi, 1 type of bacteria. The walnut entomofauna is represented by 2 arthropod species. It was revealed that in the middle zone of the European part of Russia, *J. regia* is the most susceptible to fungal and bacterial diseases. Among the studied forms of *J. regia* and hybrids of *J. regia* with *J. ailantifolia* ssp. *Cordiformis* and *J. regia* with *J. mandshurica*, growing in the Kaluga and Tula regions, the most common fungal disease is leaf alternaria (the causative agent *Alternaria alternata* (Fr.) Keissl), the maximum degree of development is 16%. The development of fungal diseases is largely determined by weather conditions and geographically heterogeneous. It was established that a highly harmful disease in the south of Russia – marsoniasis (the causative agent of the fungus *Marssonina juglandis* (Lib.) Magn) – was recorded on the examined plants only once. Exposure to low freezing temperatures and sunburn at the end of February and the first ten days of March significantly increases the likelihood of intensive development of common (the causative agent of the fungus *Nectria galligena* Bres.) and black cancer (the causative agent of the fungus *Sphaeropsis malorum* Peck.). The low number of phytophages did not affect the general condition of the studied plants.

**Key words:** *Juglans*, *Juglans regia*, *Juglans mandshurica*, *Juglans ailantifolia*, *Juglans nigra*, *Juglans cinerea*, diseases, pests.

**РОЛЬ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КОЛЛЕКТИВА В СЕЛЕКЦИИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫХ СОРТОВ ЯБЛОНИ И ГРУШИ ВО ВНИИСПК**

**THE ROLE OF THE INTERDISCIPLINARY TEAM IN THE BREEDING COMPETITIVE APPLE AND PEAR CULTIVARS OF THE RUSSIAN RESEARCH INSTITUTE OF FRUIT CROP BREEDING**

**Седов Е.Н.**, академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Sedov E.N., Academician of the Russian Academy of Sciences,  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor

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

В год 175-летия со дня организации Орловского казенного древесного питомника – ныне Всероссийского НИИ селекции плодовых культур – считаем необходимым подвести основные итоги селекции яблони и груши за последние 65 лет и отметить роль большого слаженного коллектива научных сотрудников, лаборантов и других технических работников разных специальностей: селекционеров, сортоведов, биохимиков, цитозембриологов, фитопатологов, физиологов, технологов и других. К сортам яблони предъявляются все более высокие требования по многим показателям, в том числе: силе роста, иммунитету к болезням, скороплодности, регулярности плодоношения, форме, размеру плодов, их внешнему виду, сочности, вкусовым качествам, лежкости, содержанию витаминов, товарности плодов и др. Выполнить хотя бы основные требования к сортам яблони самому селекционеру затруднительно, даже вместе с сортоведом. Для создания новых конкурентных и адаптивных к условиям выращивания сортов яблони нужны междисциплинарные коллективы перечисленных выше специальностей. В настоящей статье описывается 65-летний (1955-2020 гг.) опыт работы большого междисциплинарного коллектива, состоящего из научных сотрудников и технических работников – всего 18-20 человек. В статье показано, что из 55 сортов яблони, созданных за это время, только один сорт – Память воину – создан автором без соавторов, два сорта – Орлик и Орловское полосатое – созданы автором и 1 соавтором, а остальные 52 сорта имеют по три и более соавторов разных специальностей. Кроме авторов сортов и соавторов в создании новых сортов принимает участие также большая группа научных сотрудников и технических работников, без которых нельзя дать полную характеристику новому сорту. На создание таких междисциплинарных коллективов затрачивается обычно несколько десятилетий, а разрушить их можно одним росчерком пера. Считаем нужным отметить, что в настоящее время невозможно создать новые конкурентоспособные адаптивные сорта яблони, груши, да и других плодовых культур, без работоспособных крупных междисциплинарных слаженных коллективов.  
**Ключевые слова:** яблоня, груша, селекция, междисциплинарные коллективы, авторы и соавторы сорта.

In the year of the 175th anniversary of the formation of the Orel Official Tree Nursery – now the Russian Research Institute of Fruit Crop Breeding, it is necessary to sum up the main results of apple and pear breeding over the past 65 years and note the role of a large well-coordinated team of researchers, laboratory assistants and other technical workers of various specialties: breeders, biochemists, cytoembryologists, phytopathologists, physiologists, technologists and others. Apple cultivars are subject to increasingly high requirements for many indicators, including: growth strength, immunity to diseases, early fruit production, regularity of fruiting, shape and size of fruits, their appearance, juiciness, taste, keeping quality, vitamin content, marketability of fruits, etc. It is difficult for a breeder to fulfill at least the basic requirements for apple cultivars. To create new apple cultivars that are competitive and adaptive to the growing conditions, interdisciplinary teams of the above-mentioned specialties are needed. This article describes the 65-year experience (1955-2020) of a large interdisciplinary team consisting of researchers and technicians – 18-20 people all in all. The article shows that out of 55 apple cultivars created during this time, only one cultivar – PamyatVoinu – was developed by the author without co-authors, two cultivars Orlik and OrlovskoePolosatoye were created by the author and one co-author, and the remaining 52 cultivars have three or more co-authors of different specialties. In addition to the authors of the cultivars and co-authors, a large group of researchers and technical workers also participate in the creation of new cultivars, without which it is impossible to give a complete description of the new cultivar. It usually takes several decades to create such interdisciplinary teams, but they can be destroyed with the stroke of a pen. I consider it necessary to note that at present it is impossible to create new competitive adaptive cultivars of apple, pear, and other fruit crops without large interdisciplinary efficient and well-coordinated teams.

**Key words:** apple, pear, breeding, interdisciplinary teams, variety authors and co-authors.

**ФИТОПАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭНТОМОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ КРАСИВОЦВЕТУЩИХ  
КУСТАРНИКОВ В УРБОЭКΟΣРЕДЕ (НА ПРИМЕРЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**PHYTOPATHOLOGICAL AND ENTOMOLOGICAL OBJECTS OF FLOWERING SHRUBS IN THE URBAN  
ENVIRONMENT (ON THE EXAMPLE OF THE OREL REGION)**

**Догадина М.А.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Dogadina M.A., Candidate of Agricultural 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: [marinadogadina@yandex.ru](mailto:marinadogadina@yandex.ru)

Роль декоративных красивоцветущих кустарников в ландшафтном дизайне городской среды значима и многогранна. Выделяя в окружающую среду биологически активные вещества, которые обладают антибактериальными, протистцидными, антифунгальными свойствами, красивоцветущие кустарники создают благоприятный микроклимат городской территории, снижают загазованность и запыленность, обладают шумоизоляционными особенностями. Высокая декоративно-художественная ценность, складывающаяся из широкой гаммы красок листвы и ароматов и яркости цветов, различным и продолжительным периодом цветения, задаваемыми формами, влияет благотворно на психоэмоциональное состояние человека, снимая стрессовое напряжение. Но, в свою очередь, городская среда, являясь мощным стрессором для биоценоза, оказывает губительное влияние на красивоцветущие кустарники, снижая их декоративность, привлекательность, продуктивность, снижает устойчивость растений к повреждениям вредителями, фитопатогенами, делает их уязвимыми к воздействию абиотических факторов. Проведенный мониторинг фитопатологических и энтомологических объектов в насаждениях красивоцветущих кустарников в условиях городской среды позволил выявить наиболее распространенные болезни и вредных насекомых. Как показали наши исследования, на растениях *Chaenomeles japonica*, *Mahonia aquifolium*, *Physocarpus opulifolius*, *Potentilla fruticosa* и *Sorbaria Sorbifolia* не отмечено вредителей; *Chaenomeles japonica*, *Physocarpus opulifolius* и *Sorbaria Sorbifolia* – не поражаются болезнями. Менее устойчивыми в городской среде к вредным организмам были красивоцветущие кустарники: *Syringa vulgaris*, *Syringa josikaea*, *Syringa velutina*. Анализ роста и развития красивоцветущих кустарников, повреждаемости вредителями и болезнями, декоративных качеств позволил оценить общее жизненное состояние и провести их ранжирование по перспективности использования в условиях городской среды. Перспективными видами в городской флористике по комплексу показателей являются: *Berberis thunbergii*, *Chaenomeles japonica*, *Lonicera caprifolium*, *Physocarpus opulifolius*, *Philadelphus coronaries*, *Sorbaria Sorbifolia*, *Syringa velutina* и *Weigela florida*.

**Ключевые слова:** красивоцветущие кустарники, фитопатологические объекты, энтомологические объекты, урбоэкосреда.

The role of decorative flowering shrubs in the landscape design of the urban environment is significant and multifaceted. By releasing biologically active substances into the environment that have antibacterial, protistocidal, antifungal properties, flowering shrubs create a favorable microclimate of the urban area, reduce gas pollution and dustiness, and have noise-insulating features. High decorative and artistic value, which consists of a wide range of colors of foliage and aromas and the brightness of flowers, a different and long flowering period, given by forms, has a beneficial effect on the psycho-emotional state of a person, relieving stress. But, in turn, the urban environment, being a powerful stressor for the biocenosis, has a detrimental effect on flowering shrubs, reducing their decorative effect, attractiveness, productivity, reduces the resistance of plants to damage by pests, phytopathogens, and makes them vulnerable to the effects of abiotic factors. The monitoring of phytopathological and entomological objects in plantations of flowering shrubs in an urban environment made it possible to identify the most common diseases and harmful insects. Our studies have shown that no pests were recorded on the plants of *Chaenomeles japonica*, *Mahonia aquifolium*, *Physocarpus opulifolius*, *Potentilla fruticosa*, and *Sorbaria Sorbifolia*; *Chaenomeles japonica*, *Physocarpus opulifolius* and *Sorbaria Sorbifolia* were not affected by disease. Flowering shrubs were less resistant to pests in the urban environment: *Syringa vulgaris*, *Syringa josikaea*, *Syringa velutina*. Analysis of the growth and development of flowering shrubs, damage by pests and diseases, ornamental qualities made it possible to assess the general state of life and rank them according to the prospects for use in an urban environment. Promising species in urban floristry in terms of a set of indicators are: *Berberis thunbergii*, *Chaenomeles japonica*, *Lonicera caprifolium*, *Physocarpus opulifolius*, *Philadelphus coronaries*, *Sorbaria Sorbifolia*, *Syringa velutina*, and *Weigela florida*.

**Key words:** beautifully flowering shrubs, phytopathological objects, entomological objects, urban environment.

**ОЦЕНКА СЕЛЕКЦИОННОГО МАТЕРИАЛА ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ  
НА УСТОЙЧИВОСТЬ К ИСКУССТВЕННО СОЗДАВАЕМЫМ  
СТРЕССОВЫМ СИТУАЦИЯМ**

**EVALUATION OF SOFT SPRING WHEAT SELECTION MATERIAL  
BY THE ARTIFICIALLY-INDUCED STRESSES RESISTANCE**

**Марченкова Л.А.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Marchenkova L.A., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Давыдова Н.В.**, доктор сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией

Davyudova N.V., Doctor of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory

**Павлова О.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией

Pavlova O.V., Candidate of Agricultural Sciences, Head of the Laboratory

**Чавдарь Р.Ф.**, старший научный сотрудник

Chavdar R.F., Senior Researcher

**Орлова Т.Г.**, старший научный сотрудник

Orlova T.G., Senior Researcher

**ФБГНУ «Федеральный исследовательский центр «Немчиновка», Московская область, Россия**

Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Research Center «Nemchinovka»", Moscow Region, Russia

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

В статье представлены экспериментальные данные по оценке адаптивности сортов и линий яровой пшеницы на фоне искусственно моделируемых стрессов в фазе проростков. Исследования проведены в 2013-2018 гг., в качестве стрессовых факторов использовали сахарозу, хлорид натрия и сульфат алюминия, по реакции к которым выявляли степень засухо-, соле- и алюмоустойчивости образцов. Устойчивость сортов и линий определяли по ростовым функциям – прорастанию при обезвоживании сахарозой, длине проростков в условиях засоления и длине главного зародышевого корня – закисления. В процессе изучения установлено, что на фоне стрессов, создаваемых в лабораторных условиях, происходит сильное угнетение растений, отражающее совокупность метаболических процессов. Яровая пшеница на ранних этапах онтогенеза оказалась очень чувствительной к осмотическому и солевому стрессам. Воздействие сульфата алюминия значительно ниже первых двух и существенных различий между сортообразцами на этом фоне выявить не удалось. Определена способность изучаемых сортообразцов к мобилизации защитных механизмов, как на отдельных фонах, так и в их совокупности. Подавляющее большинство изучаемых форм противостояли вредоносному воздействию стрессовых ситуаций. Среди них сорта Злата, Любава, Лиза и другие, характеризующиеся широким ареалом распространения в разных агроэкологических условиях. Вовлечение их в скрещивания позволило получить перспективные линии, обладающие хорошей степенью адаптации к экстремальным факторам среды: л. 609<sup>1</sup>, л.440<sup>4</sup>, л.432<sup>1</sup> и др., сочетающие устойчивость с высоким потенциалом продуктивности и комплексом хозяйственно-ценных признаков.

**Ключевые слова:** сорт, линия, яровая пшеница, стрессоустойчивость, засухоустойчивость, солеустойчивость, алюмоустойчивость, адаптация, индекс устойчивости.

In this paper the experimental data about spring wheat cultivars and lines adaptability under the artificially induced stresses during their germination phase are presented. The study has been conducted in 2013-2018. As stress factors, sucrose, sodium chloride and aluminum sulfate were used. By the reaction to these factors we investigated the level of drought tolerance, salt tolerance, and aluminum tolerance of the experimental samples. The resistance of cultivars and lines was determined by their growth functions – germination under sucrose-induced dehydration, seedlings length under salinization conditions, and the length of main germinal root under acidification. During the research, it was established that stressful environmental background, created in laboratory conditions, led to the suppression of plants growth as combination of metabolic processes. On early stages of ontogenesis, spring wheat was extremely vulnerable to osmotic and salinization stresses. The impact of acidification by aluminum sulfate was significantly less than of two aforementioned stresses, and did not demonstrate any significant difference between samples. The ability of experimental samples to mobilize their resistance mechanisms both on separate stresses background and combined stresses background was determined. The absolute majority of samples under evaluation resisted the harmful influence of stressful situations, among them Zlata, Lubava, Lyza and other cultivars, characterized by their wide spread in different agro-ecological conditions. Their participation in crossing helped to create perspective lines with good adaptability to extreme environmental conditions – lines 609<sup>1</sup>, 440<sup>4</sup>, 432<sup>1</sup>, ect. – which also combined resistance with the complex of economically valuable traits.

**Key words:** cultivars, lines, spring wheat, stress resistance, salt tolerance, aluminum tolerance, adaptation, resistance index.

**ОНТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СОДЕРЖАНИЯ КРАХМАЛА И АКТИВНОСТИ  
АМИЛОЛИТИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ В ЛИСТЬЯХ ГОРОХА  
В АСПЕКТЕ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ**

**ONTOGENETIC CHANGES IN STARCH CONTENT AND ACTIVITY OF AMYLOLYTIC ENZYMES IN PEA  
LEAVES IN THE ASPECT OF PLANT PRODUCTIVITY**

**Новикова Н.Е.\***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Novikova N.E., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

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

**Самсонова Н.Е.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Samsonova N.E., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

**ФГБОУ ВО «Смоленская государственная  
сельскохозяйственная академия», Смоленск, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Smolensk State Agricultural Academy", Smolensk, Russia

\*E-mail: [novik302@mail.ru](mailto:novik302@mail.ru)

В статье представлены обобщенные данные многолетних экспериментов по изучению онтогенетической динамики содержания ассимиляционного крахмала и активности амилолитических ферментов в листьях у различных сортов гороха листочкового и усатого типов. Исследования были выполнены в условиях полевых и вегетационных опытов. Установлено, что содержание ассимиляционного крахмала в листьях гороха зависит от сорта, фазы развития растений, условий увлажнения почвы. Выявлена положительная корреляция между его концентрацией в начале налива семян и конечной продуктивностью семян ( $r = 0,47-0,71$ ). Отмечена онтогенетическая динамика – накопление максимальных концентраций к периоду образования плодов – налива семян (до 16-18% сухой массы) и сильное снижение в завершающий период вегетации. Условия слабой засушливости стимулировали накопление крахмала в листьях. Изменение содержания крахмала и активности амилолитических ферментов в онтогенезе растений взаимосвязаны. В ходе налива семян снижение содержания крахмала в листьях сопровождалось 2-4-кратным повышением активности  $\alpha$ -амилазы и суммарной амилолитической активности. В период цветения отмечена положительная достоверная корреляция ( $r=0,49$ ) между активностью  $\alpha$ -амилазы и семенной продуктивностью сортов гороха; предполагается, что амилолитические ферменты препятствуют избыточному накоплению крахмала в хлоропластах и способствуют сохранению у них высокой фотосинтетической активности. В усиках у безлисточковых сортов гороха накопление крахмала и его отток были выражены слабо, что объясняется различиями в анатомическом строении листочков и усиков. Период интенсивного снижения содержания крахмала в листьях совпадал с их пожелтением и старением. Это дает основание считать, что крахмал служит одним из последних резервов углеводов, который используется в метаболизме растений после того как прекращается фотоассимиляция  $CO_2$ .

**Ключевые слова:** горох, ассимиляционный крахмал, амилолитическая активность, онтогенез, продуктивность.

The article presents generalized data of long-term experiments on the study of ontogenetic dynamics of the content of assimilating starch and the activity of amylolytic enzymes in leaves of various varieties of leafy and semi-leafless peas. The studies were carried out under the conditions of field and vegetation experiments. It has been established that the content of assimilating starch in pea leaves depends on the variety, the phase of plant development, and the conditions of soil moisture. A positive correlation was established between its concentration at the beginning of seed filling and the final productivity of seeds ( $r = 0.47-0.71$ ). The ontogenetic dynamics was noted – the accumulation of maximum concentrations by the period of fruit formation – seed filling (up to 16-18% of dry weight) and a strong decrease in the final period of vegetation. Conditions of low aridity stimulated the accumulation of starch in the leaves. Changes in the starch content and the activity of amylolytic enzymes in plant ontogeny are interrelated. During the filling of seeds, a decrease in the starch content in the leaves was accompanied by a 2–4-fold increase in  $\alpha$ -amylase activity and total amylolytic activity. During the flowering period, a positive significant correlation ( $r = 0.49$ ) was noted between the activity of  $\alpha$ -amylase and the seed productivity of pea varieties. It is assumed that amylolytic enzymes prevent excessive accumulation of starch in chloroplasts and contribute to the preservation of their high photosynthetic activity. In the tendrils of semi-leafless pea cultivars, the accumulation of starch and its outflow were weak, which is associated with differences in the anatomical structure of the leaflets and tendrils. The period of intensive decrease in the starch content in the leaves coincided with their yellowing and aging. This suggests that starch is one of the last reserves of carbohydrates, which is used in plant metabolism after photo assimilation of  $CO_2$  stops.

**Key words:** peas, assimilation starch, amylolytic activity, ontogenesis, productivity.

**ВЫДЕЛЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ ЛИНИЙ КУКУРУЗЫ  
С ПОЛОЖИТЕЛЬНОЙ РЕАКЦИЕЙ НА ЗАГУЩЕНИЕ ПОСЕВОВ**  
SELECTION OF EARLY RIPENING CORN LINES  
WITH POSITIVE RESPONSE ON PLANT OVERCROWDING

**Орлянский Н.А.**, доктор сельскохозяйственных наук, директор  
Orlyansky N.A., Doctor of Agricultural Sciences, Director

**Орлянская Н.А.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник  
Orlyanskaya N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

**Воронежский филиал ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы»,  
Воронежская область, Россия**

Voronezh branch of the All-Russian Scientific Research Institute of corn,  
Voronezh region, Russia

**Чеботарёв Д.С.**, магистрант  
Chebotarev D.S., Graduate Student

**ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет  
имени императора Петра I», Воронеж, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Voronezh State Agrarian University  
named after Emperor Peter the Great", Voronezh, Russia

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

Исследования проводили с целью выделения исходного материала, пригодного для селекции раннеспелых зерновых гибридов кукурузы. Работа выполнена в Воронежском филиале ФГБНУ «Всероссийский НИИ кукурузы» в 2018 и 2019 гг. Изучена реакция 8 раннеспелых (FAO 140-160) самоопылённых линий кукурузы на условия загущения посевов по результатам испытания 28 диаллельных гибридов (F1). Испытание проводилось при загущении от оптимальной густоты 60 до 90 тыс./га с интервалом 10 тыс./га. Установлено существенное влияние условий повышенной густоты стояния растений на количество початков на 100 растений, урожайность, уборочную влажность зерна и селекционный индекс изученной группы диаллельных (F1) гибридов. Выделены линии В 305/70, В 305/1768 и В 50-4/2088, способствующие получению гибридов с минимальным количеством бесплодных растений при загущении до 90 тыс./га. Меньше других повышают влажность зерна гибриды с участием линий В 50-4/2071 и В 50-4/2085 (0,7-0,9%), а максимально – с линиями В 50-4/2088 и В 50-9/1791 (1,8-2,2%). Гибриды с линиями В 50-4/2071, В 50-4/2074, В 50-4/2085 и В 50-4/2088 показали высокую урожайность при максимальной густоте – 90 тыс./га. Линия В 305/70 позволяет получать гибриды с высокой урожайностью при посеве в широком диапазоне густот. С учетом оптимального сочетания в генотипе урожайности и уборочной влажности зерна выделены перспективные линии В 50-4/2071 и В 50-4/2085, способствующие получению гибридов с высокими селекционными индексами при загущении посевов до 90 тыс./га, рекомендуемые для включения в программы по созданию раннеспелых зерновых гибридов.

**Ключевые слова:** кукуруза, самоопылённые линии, диаллельные гибриды (F1), густота посевов, урожайность зерна, уборочная влажность зерна, селекционный индекс.

The studies were conducted to select starting material suitable for the selection of early ripening corn grain hybrids. The research was conducted in the Voronezh branch of the All-Russian Research Institute of Corn in 2018 and 2019. The reaction of 8 early-ripe (FAO 140-160) self-pollinated corn lines to the conditions of crops overcrowding according to the results of 28 diallel hybrids testing (F1) was studied. The test was carried out at overcrowding from the optimal density 60 to 90 thousand/ha with the interval of 10 thousand/ha. Significant influence of the increased density of plants standing on the number of spikes on 100 plants, yield, harvesting moisture of grain and selection index of studied group of diallel (F1) hybrids has been established. Lines B 305/70, B 305/1768 and B 50-4/2088 were identified, which contribute to the production of hybrids with a minimum number of infertile plants when overcrowded to 90 thousand/ha. Grain hybrids with the participation of lines B 50-4/2071 and B 50-4/2085 (0.7-0.9%) increase the moisture of the grain to the least extent, while the lines B 50-4/2088 and B 50-9/1791 (1.8-2.2%) increase the moisture of the grain most of all. Hybrids with lines B 50-4/2071, B 50-4/2074, B 50-4/2085 and B 50-4/2088 showed a high yield with a maximum density of 90 thousand/ha. Line B 305/70 allows the production of hybrids with a high yield in sowing in a wide range of densities. Taking into account the optimal combination in the genotype yield and harvesting moisture of the grain, promising lines B 50-4/2071 and B 50-4/2085 are identified, which contribute to the production of hybrids with high selection indices when crops are overcrowded up to 90 thousand/ha, recommended for inclusion in programs for the creation of early ripening grain hybrids.

**Key words:** corn, self-pollinated lines, diallel hybrids (F1), crop density, grain yield, harvesting moisture of grain, selection index.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ БИОУДОБРЕНИЯ И НОВОГО БИОСТИМУЛЯТОРА НА ЯРОВОМ  
ЯЧМЕНЕ *HORDEUM VULGARE L.***  
EFFICIENCY OF APPLICATION OF BIOFERTILIZER AND NEW BIOSTIMULATOR ON SPRING BARLEY  
*HORDEUM VULGARE L.*

**Павловская Н.Е.**, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой  
Pavlovskaya N.E., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department

**Гнеушева И.А.\***, кандидат технических наук, доцент  
Gneusheva I.A., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

**Агеева Н.Ю.**, аспирант  
Ageeva N.Yu., Postgraduate Student

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

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

\*E-mail: [obc1-2010@mail.ru](mailto:obc1-2010@mail.ru)

Для повышения урожайности и устойчивости сельскохозяйственных культур к заболеваниям, в частности ячменя, все большее внимание уделяется в настоящее время биологически активным препаратам, обладающим одновременно ростстимулирующим, фунгицидным и иммуноиндуцирующим действием. Учитывая несомненную перспективность биологически активных препаратов в защите ячменя от инфекции, необходимы исследования по влиянию микробных компонентов почвенного гриба – антагониста возбудителей корневой гнили – *Trichoderma spp.* на урожайность и устойчивость культуры. Статья посвящена изучению влияния нового биостимулятора «Нигор + экзометаболиты *Trichoderma atrobrunneum* ВКПМ F-1434» в сравнении с биоудобрением «Эликсир Урожая». Установлено, что все исследованные биологические средства защиты растений являются перспективным элементом в технологии выращивания ярового ячменя, повышают всхожесть и энергию прорастания семян, увеличивают число сохранившихся при посеве растений, число продуктивных стеблей, коэффициент хозяйственной эффективности. Количество колосьев на растении под влиянием всех биологических препаратов возросло на 39,7-66,2% в сравнении с контролем (без обработки и с обработкой фунгицидом). Самые высокие показатели в варианте совместного применения биоудобрения «Эликсир Урожая» и нового биостимулятора «Нигор+экзометаболиты *Trichoderma atrobrunneum* ВКПМ F-1434» (+66,2%), также увеличивается накопление сахаров в семенах и устойчивость к корневым гнилям. Новый комплексный биостимулятор «Нигор + экзометаболиты *Trichoderma atrobrunneum* ВКПМ F-1434 + Эликсир Урожая» является наиболее эффективным биологическим препаратом в отношении ярового ячменя. Обработка семян ячменя перед посевом новым комплексным биостимулятором на фазе всходов наиболее эффективно защищала микро растения от фузариозных заболеваний.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, биоудобрение, биостимулятор, биопрепарат, биологически активные вещества.

To increase the yield and resistance of agricultural crops to diseases, barley in particular, more and more attention is currently paid to biologically active drugs that have both growth-stimulating, fungicidal and immune inducing effects. Considering the undoubted promise of biologically active drugs in protecting barley from infection, it is necessary to study the effect of microbial components of the soil fungus - an antagonist of root rot pathogens – *Trichoderma spp.* to increase yields and crop sustainability. The article is devoted to the study of the effect of the new biostimulator "Nigor + exometabolites *Trichoderma atrobrunneum* VKPM F-1434" in comparison with the biofertilizer "Harvest Elixir". It was found that all the investigated biological plant protection products are a promising element in the technology of growing spring barley, increase the germination and germination energy of seeds, increase the number of plants preserved during sowing, the number of productive stems, and the coefficient of the economic efficiency. The number of spikes on the plant under the influence of all the biological preparations increased by 39.7-66.2 %% in comparison with the control (with or without fungicide treatment). The highest rates in the variant of combined application of the biofertilizer "Harvest Elixir" and the new biostimulator "Nigor + exometabolites *Trichoderma atrobrunneum* VKPM F-1434" (+66.2%), also increases the accumulation of sugar in seeds and resistance to root rot. The new complex biostimulator "Nigor + exometabolites *Trichoderma atrobrunneum* VKPM F-1434 + Harvest Elixir" is the most effective biological preparation in relation to spring barley. The treatment of barley seeds before sowing with a new complex biostimulant at the germination phase protected microplants from fusarium diseases most effectively.

**Key words:** spring barley, biofertilizer, biostimulant, biopreparation, biologically active substances.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗООКОМПОСТА КУЛЬТИВИРОВАНИЯ ЛИЧИНОК МУХИ ЧЕРНАЯ ЛЬВИНКА  
(*HERMETIA ILLUCENS*) ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ОГУРЦОВ**

**THE USE OF THE ZOOCOMPOST FOR CULTIVATION OF THE BLACK LION FLY LARVAE (*HERMETIA  
ILLUCENS*) IN RASING CUCUMBERS**

**Пендюрин Е.А.\***, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Pendyurin E.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
**Смоленская Л.М.**, кандидат химических наук, доцент  
Smolenskaya L.M., Candidate of Chemical Sciences, Associate Professor  
**Святченко А.В.**, старший преподаватель  
Svyatchenko A.V., Senior Lecturer

**ФГБОУ ВО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»,  
Белгород, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University  
named after V. G. Shukhov", Belgorod, Russia

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

*Работа выполнена при финансовой поддержке Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в рамках соглашения № 075-11-2019-070 от 29.11.2019 г.*

В настоящее время почвенный покров систематически подвергается воздействию неблагоприятных факторов, что негативно сказывается на его плодородии. Одним из вариантов повышения плодородия почв является использование компостов. В данной работе в качестве улучшителя плодородия был использован зоокомпост (биогумус «Гермеция») промышленного культивирования личинок мухи *Hermetia illucens* на комплексном субстрате, содержащем органические отходы. Исследуемый зоокомпост представляет собой сыпучую слабо слеживающуюся мелкогранулированную массу коричневого цвета, со слабым запахом аммиака, преобладающим размером частиц в 1-3 мм. Объемная масса компоста составляет 0,430 г/см<sup>3</sup>, что позволяет реализовывать при внесении в почву его функцию разрыхлителя. Структурная почва хорошо поглощает воду (внесение зоокомпоста в почву повышает ее влагоемкость в два раза) и резко снижает поверхностный сток, а, следовательно, смыл и размыв почвы. Основные питательные вещества зоокомпоста находятся в виде различных соединений гумусовых кислот, содержат в себе необходимые макро- и микроэлементы. Зоокомпост богат полезной для почвы и растений сапрофитной микрофлорой и может применяться при выращивании овощей, в том числе огурцов, как одной из самых распространенных овощных культур. Экспериментально установлено, что зоокомпост может применяться в качестве органического удобрения, поскольку его показатели удовлетворяют требованиям ГОСТ 33830-2016. Проведенные полевые исследования показали положительную динамику роста и развития плодов огурцов сорта «Дальневосточный 27». Отмечается увеличение всхожести почти на 20%, увеличение количества образующихся плодов огурцов (с 13 штук/м<sup>2</sup> до 24 штук/м<sup>2</sup>). Прибавка урожая одного растения огурцов увеличивалась с 22,16 до 240,59 г, урожай с делянки с 63,75-692,68 г. Определено, что оптимальной дозой считается весеннее внесение в количестве 2 т/га.

**Ключевые слова:** зоокомпост, личинки мухи Черная львинка (*Hermetia illucens*), полевой эксперимент, урожайность, огурцы сорта Дальневосточный 27.

Currently, the soil cover is systematically exposed to unfavorable factors, which negatively affects its fertility. One of the options for increasing soil fertility is the use of composts. In this work, zoo compost (biohumus "Germetia") of industrial cultivation of the larvae of the fly *Hermetia illucens* on a complex substrate containing agricultural waste was used as a fertility improver. The studied zoo compost was a loose, weakly caking, fine-grained brown mass, with a weak smell of ammonia, with a predominant particle size of 1-3 mm. The volume weight of the compost is 0.430 g / cm<sup>3</sup>, which makes it possible to loosen the soil. Structural soil absorbs water well (the introduction of zoo compost into the soil doubles its moisture capacity) and sharply reduces surface runoff, and, consequently, soil washout and erosion. The main nutrients of zoo compost are in the form of various compounds of humic acids; contain the necessary macro- and microelements. The zoo compost is rich in saprophytic micro flora useful for soil and plants and can be used for growing vegetables, including cucumbers, as one of the most common vegetable crops. It has been experimentally established that zoo compost can be used as an organic fertilizer, since its indicators meet the requirements of GOST 33830-2016. The field studies have shown positive dynamics of growth and development of cucumbers "Dalnevostochny 27" type. There is an increase in germination by almost 20%, an increase in the number of cucumbers formed (from 13 pieces / m<sup>2</sup> to 24 pieces / m<sup>2</sup>); the increase in the yield of one cucumber plant increased from 22.16 to 240.59, the yield from a plot from 63.75 to 692.68 g. It has been determined that the optimal dose is spring application in the amount of 2 t / ha.

**Key words:** zoo compost, larva of the Black Lion fly (*Hermetia illucens*), field experiment, yield, cucumbers of the Dalnevostochny 27 type.

**ИЗМЕНЕНИЕ СТРУКТУРНО АГРЕГАТНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧВЫ В МЕЖДУРЯДЬЯХ ЯБЛОНЕВОГО САДА ПРИ ДЕРНОВО-ПЕРЕГНОЙНОЙ СИСТЕМЕ СОДЕРЖАНИЯ**  
**CHANGE IN THE STRUCTURAL AGGREGATE STATE OF THE SOIL IN THE SPACE ROWINGS OF THE APPLE GARDEN UNDER THE SOD HUMUS CONTENT SYSTEM**

**Ревин Н.Ю.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Revin N.Yu., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Гурин А.Г.\***, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой

Gurin A.G., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Head of the 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: [gurin10159@yandex.ru](mailto:gurin10159@yandex.ru)

Целью работы являлось научное обоснование использования бобово-злаковых травосмесей при задернении междурядий яблоневого сада и изучение их влияния на структурно агрегатное состояние почвы. Опыт был заложен в яблоневом саду 1989 года посадки. Схема размещения деревьев 7x5 м, подвой семенной, сорт Синап Орловский. Посев в междурядьях сада произведен весной 2015 года. Повторность в опыте трехкратная, площадь учетной делянки 280 м<sup>2</sup>. Исследования, проведенные в течение трёх лет, позволили установить роль бобово-злаковой растительности в междурядьях яблоневого сада в изменении структурно агрегатного состояния почвы. Учеты структурного состояния почвы выявили положительное влияние травосмесей в междурядьях на данный показатель. Увеличилось количество агрономически ценных агрегатов во всех вариантах опыта. Наиболее заметное увеличение наблюдалось в верхнем слое почвы, количество их выросло на 9,1-11,3%. Увеличение содержания агрономически ценных агрегатов произошло за счет уменьшения количества крупной (более 10 мм) и мелкой (менее 0,25 мм) фракций. Содержание крупной фракции в слое почвы 0-20 см уменьшилось в зависимости от варианта до 27,5-31,0% и в слое 20-40 см до 35,6-38,6%. Ботанический состав бобово-злаковой растительности также оказал влияние на структурность почвы. Наибольшее количество агрономически ценных агрегатов в слое почвы 0-20 см было в варианте с посевом овсяницы луговой и люцерны изменчивой – 68,4%, а также в вариантах с посевом тимофеевки луговой и люцерны изменчивой – 67,9 % и тимофеевки луговой и овсяницы луговой – 67,7%. Минимальное содержание агрономически ценных агрегатов отмечено в варианте с посевом тимофеевки луговой и клевера красного – 64,9%.

**Ключевые слова:** сад, яблоня, междурядье, задернение, почва, агрегаты.

The aim of the work was to substantiate scientifically the use of legume-cereal mixtures when sodding of the row spacings of the apple garden and to study the effect of these mixtures on the structural aggregate state of the soil. The experiment was conducted in the apple garden planted in 1989. In the experiment we used a seedling rootstock and a variety Sinap Orlovskij. The layout of trees was 7x5 m. The sowing in the row spacings of the garden was carried out in spring in 2015. The experiment was repeated three times, the area of the registration plot was 280 m<sup>2</sup>. The research conducted for three years allowed us to establish the role of legume and cereal vegetation in the row spacing of the apple garden in changing of the structural and aggregate state of the soil. Taking into account the structural state of the soil revealed a positive effect of the grass mixtures in the row spacing using this indicator. The number of agronomically valuable aggregates in all variants of the experiment has increased. The most noticeable increase was observed in the upper layer of the soil, their number increased by 9.1-11.3%. The increase in the content of agronomically valuable aggregates was due to the decrease in the number of large (more than 10 mm) and small (less than 0.25 mm) fractions. The content of the large fraction in the 0-20 cm soil layer decreased to 27.5-31.0% depending on the variant, and in the 20-40 cm layer to 35.6-38.6%. The botanical composition of legume and cereal vegetation also affected the soil structure. The largest number of agronomically valuable aggregates in the 0-20 cm soil layer was in the variant with seeding of meadow fescue and alfalfa variable and accounted for 68.4%. We also observed the largest number of agronomically valuable aggregates in the variants with seeding of the meadow timothy grass and alfalfa variable which accounted for 67.9% and the same with meadow timothy grass and meadow fescue which accounted for 67.7%. The minimum content of agronomically valuable aggregates was noted in the variant with seeding of meadow timothy grass and red clover – 64.9%.

**Key words:** orchard, apple tree, row spacing, sodding, soil, aggregates.

**УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СВЯЗИ С ЗАЩИТОЙ  
ОТ ГРИБНЫХ БОЛЕЗНЕЙ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
WINTER WHEAT YIELD DUE TO PROTECTION AGAINST MUSHROOM  
DISEASES IN THE OREL REGION

**Резвякова С.В.\***, доктор сельскохозяйственных наук, доцент, заведующая кафедрой  
Rezvyakova S.V., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department

**Ботуз Н.И.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Botuz N.I., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

**Митина Е.В.**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент  
Mitina E.V., Candidate of Agricultural 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: [iana8545@yandex.ru](mailto:iana8545@yandex.ru)

Цель исследований – научное обоснование защиты озимой пшеницы от возбудителей грибных заболеваний. Исследования проведены в НОПЦ «Интеграция» ФГБОУ ВО Орловский ГАУ в 2019 и 2020 гг. В качестве объектов исследования использованы новые и рекомендованные к использованию фунгициды Азорро и Триада, озимая пшеница Московская 39. Расположение делянок систематическое. Размер опытной делянки 12 x 20 = 240 м<sup>2</sup>. Размер учетной делянки 50 м<sup>2</sup>. Повторность опыта четырехкратная. Схема опыта: 1. Контроль без обработки; 2. Азорро – 0,8 л/га; 3. Триада – 0,6 л/га; 4. Азорро – 0,8 л/га + Триада – 0,6 л/га (рабочей жидкости – 300 л/га). Проводили 2 обработки: 1 – фаза кущения-начала выхода в трубку; 2 – фаза флагового листа. По всем вариантам опыта использовали следующие пестициды: Инсектицид Залп, КЭ (250 г/л циперметрина) – 0,2 л/га (рабочей жидкости – 200-300 л/га). Гербицид Лорнет, ВР (300 г/л клопиралида) – 0,16-0,66 (р.ж. – 200-300 л/га). Предшественник озимой пшеницы – люпин на сидерат. Вспашка на глубину 23-25 см. Ранневесеннее боронование. Культивация предпосевная. Норма высева – 5 млн. всхожих семян. Пораженность растений болезнями и структуру урожая определяли согласно Методике Государственного сортоиспытания с.-х. культур (1982, 1995). При определении качества зерна руководствовались соответствующими ГОСТами. Выявлено, что двукратная обработка посевов озимой пшеницы сорта Московская 39 фунгицидом Триада способствует повышению урожайности на 8,9% и качества зерна. Разница по урожайности между вариантом с двукратной обработкой посевов Триадой и вариантом с последовательной обработкой Азорро в фазу кущения-начала выхода в трубку и Триадой в фазу флагового листа статистически недостоверна. Поэтому целесообразно в производстве использовать последний вариант, так как стоимость фунгицида Азорро более чем в 1,5 раза ниже по сравнению с фунгицидом Триада.

**Ключевые слова:** озимая пшеница, фунгициды, грибные болезни, урожайность, качество зерна.

The purpose of the research is to provide a scientific basis for the protection of winter wheat from fungal pathogens. The research was conducted on the research and educational production center "Integration" of the Orel State Agrarian University in 2019 and 2020. New and recommended fungicides Azorro and Triada, winter wheat Moskovskaya 39 were used as research objects. The location of plots is systematic. The size of the experimental plot is 12 x 20 = 240 m<sup>2</sup>. The size of the registration plot is 50m<sup>2</sup>. The experiment is repeated four times. The experiment scheme is: 1. Control without treatment; 2. Azorro– 0.8 l / ha; 3. Triada– 0.6 l / ha; 4. Azorro– 0.8 l / ha +Triada– 0.6 l / ha (working fluid-300 l / ha). 2 treatments were performed: 1– tillering phase – the beginning of the stem elongation: 2– the phase of the flag leaf. For all the options of the experiment, the following pesticides were used: Insecticide Salvo, CE (250 g/l cypermethrin) – 0.2 l/ha (power fluid – 200-300 l/ha). Herbicide Lornet, BP (300 g / l of clopyralide) – 0.16-0.66 (p. fluid – 200-300 l / ha). The predecessor of winter wheat was lupine for green manure. The plowing was conducted up to 23-25 cm depth. Early spring harrowing was used. There was a pre-sowing cultivation. The seeding rate was 5 million of germinating seeds. Plant diseases and crop structure were determined according to the Methodology of the State Variety Testing of Agricultural Crops (1982, 1995). When determining the quality of grain, we were guided by the relevant state standards. It was revealed that double treatment of winter wheat crops of the Moskovskaya 39 variety with the Triada fungicide contributes to an increase in yield by 8.9% and grain quality. The difference in yield between the option with double treatment of crops with a Triad and the option with sequential treatment of Azorro in the tillering phase-the beginning of the exit into the tube and the Triad in the flag leaf phase is not statistically significant. Therefore, it is advisable to use the latter option in production, since the cost of Azorro fungicide is more than 1.5 times lower compared to Triad fungicide.

**Key words:** winter wheat, fungicides, fungal diseases, yield, grain quality.

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА «ОЛИН» ДЛЯ ТЕЛЯТ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБАХ СОДЕРЖАНИЯ**

### **EFFECTIVENESS OF APPLICATION OF PROBIOTIC "OLIN" FOR CALVES UNDER DIFFERENT MANAGEMENT PRACTICES**

**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 изучение эффективности применения пробиотического препарата «Олин» для телят при различных способах содержания. Исследования проводились в производственных условиях ООО «Дружба», Железногорского района Курской области. Для проведения исследований было отобрано 36 новорожденных телок красно-пестрой породы, которые по принципу пар-аналогов были расформированы на шесть групп по 6 голов в каждой. Различия между группами состояли в том, что животные 1-контрольной и 4-контрольной групп не получали пробиотик, но содержались разными способами: 1-контрольная группа – в телятнике, в групповых боксах, 4-контрольная группа – в индивидуальных домиках. Животные 2 и 3 опытных групп содержались группой в телятнике и получали пробиотик в разных дозах: 2-й – в дозе 3 г на голову в сутки, 3-й – 4 г на голову в сутки. Животные 5 и 6 опытных групп содержались в индивидуальных домиках и получали пробиотик в разных дозах: 5-й – в дозе 3 г на голову в сутки, 6-й – 4 г на голову в сутки. В результате исследований было установлено, что при групповом способе содержания телят наиболее эффективно применение «Олин» в дозе 4 г на голову в сутки. При этом живая масса увеличивается на 5,4% по сравнению с контролем, абсолютный и среднесуточный приросты – на 10,8%, относительный прирост – на 4,78%, себестоимость 1 кг прироста живой массы – на 6,7%. При содержании телят в индивидуальных домиках наиболее эффективно применение «Олин» в дозе 3 г на голову в сутки, абсолютный и среднесуточный приросты живой массы телят увеличились на 8,3%, энергия роста – на 4,83%, себестоимость 1 кг прироста живой массы – на 5,2%.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, рост, пробиотик, «Олин», себестоимость, способ содержания.

The purpose of the research was studying efficiency of use of the probiotics "Olin" for calves under different management practices. The research was carried out under the production conditions of LLC "Druzhba," Zheleznogorsk district of the Kursk region. For the research, 36 newborn red-and-white calves were selected, which, according to the principle of pairs-analogues, were divided into six groups, each one containing 6 livestock units. The differences between the groups were that the animals of the 1st-control and 4th-control groups did not receive the probiotic, but were managed in different ways: the 1st control group – in calf barns, in group boxes, the 4th control group - in individual houses. Animals of the 2nd and 3rd experimental groups were kept in a calf shed as a group and received probiotic in different doses: the 2nd - at a dose of 3 g per head per day, the 3rd - 4 g per head per day. Animals of the 5th and 6th experimental groups were kept in individual houses and received probiotic in different doses: the 5th – at a dose of 3 g per head per day, the 6th – 4 g per head per day. As a result of the research, it was found that with the group method of keeping calves, the use of "Olin" in a dose of 4 g per head per day was the most effective. In addition, compared with the control the live weight increases by 5.4%, the absolute and average daily gains – by 10.8%, the relative gain – by 4.78%, the cost of 1 kg of live weight gain – by 6.7%. When keeping calves in individual houses, the most effective application of "Olin" was at a dose of 3 g per head per day, the absolute and average daily gain in live weight of calves increased by 8.3%, growth energy – by 4.83%, the cost price of 1 kg of live weight gain – by 5.2%.

**Key words:** cattle, growth, probiotic, "Olin," cost, management practice.

**РОЛЬ РЕФЛЕКТОРНЫХ МЕХАНИЗМОВ В РАЗВИТИИ ПАТОЛОГИИ  
В ОРГАНИЗМЕ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ ПРИ ЭМБОЛИИ**

**THE ROLE OF THE REFLEX MECHANISMS IN THE DEVELOPMENT OF PATHOLOGY IN HUMAN AND  
ANIMAL BODY DURING EMBOLISM**

**Белкин Б.Л.**, доктор ветеринарных наук, профессор

Belkin B.L., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

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

Malakhova N.A., Candidate of Veterinary 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

**Масалова А.В.**, студент

Masalova A.V., Student

**Деркач А.А.**, студент

Derkach A.A., Student

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет**

**имени И.С. Тургенева», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

"Orel State University named after I.S. Turgenev", Orel, Russia

E-mail: [anatomija2013@yandex.ru](mailto:anatomija2013@yandex.ru)

В основе сохранения здоровья человека и животных важное значение имеет изучение механизма возникновения и развития эмболии. Отмечена особая роль рефлекторных механизмов в возникновении и развитии патологии при эмболии, а также их дальнейшее влияние на сопутствующие патологические процессы в организме. Рассмотрены различные точки зрения ученых по данному вопросу. Отмечено два основных варианта возникновения эмболий: как клинико-анатомический синдром, и как рефлекторно-спастические явления, возникающие в просвете кровеносного сосуда и за его пределами. Приведено понятие эмболии, основные причины ее возникновения. Акцентируется внимание на общепринятой классификации эмболии на два вида: на экзогенную и эндогенную с их дальнейшей детализацией. Отмечена важность проведения профилактических мероприятий тромбоэмболических осложнений. Особое внимание уделено тромбоэмболии, как одной из наиболее опасной разновидности эндогенной эмболии. При этом описаны наиболее тяжелые осложнения – тромбоэмболия легочной артерии, которая трудно поддается лечению и может привести к внезапной смерти, и тромбоэмболия сосудов большого круга кровообращения, которая может вызвать инфаркт сердца и мозга. Описаны возможные последствия и исход различных видов эмболии. Значение эмболии, как осложнения, неоднозначно и определяется распространенностью эмболий, их локализацией, а также видом эмбола. Сделан важный вывод о том, что своевременная диагностика и грамотно построенный процесс лечения данной патологии могут предотвратить развития серьезных и опасных осложнений и со стороны различных систем в организме человека и животного.

**Ключевые слова:** эмболия, тромбоэмболия, патология, организм, животные, рефлекторные механизмы.

Studying of the mechanism of emerging and developing of embolism plays a very important role in the preservation of human and animal health. The importance of reflex mechanisms in pathology emerging and developing during embolism and its further influence on collateral pathological processes are mentioned in the article. Different points of view of scientists regarding this question are considered. Two main variants of embolism emerging are mentioned: as clinical-anatomical syndrome and as the reflexo-spastic phenomenon in the vessel and outside it. The term of embolism, basic reasons of its emergence are presented. An emphasis is placed on the generally accepted classification of embolism of two types: exogenous and endogenous and their further specifications. The importance of preventive exercises regarding the pulmonary embolism complications is mentioned. Pulmonary embolism is stressed as a really dangerous variety of endogenous embolisms. The most dangerous complications- pulmonary embolism of pulmonary artery, which is difficult to cure, pulmonary embolism of systemic circulation, which can cause myocardial and cerebral infarctions are described. The possible consequences and outcome of embolisms are mentioned. The role of embolism as complication isn't unequivocal and is defined by the prevalence, location and size of embolism. It was found that timely diagnostic and correctly made plan of curing are important in the prevention of embolism consequences and impairments affecting various systems of organs in human and animal body.

**Key words:** embolism, pulmonary embolism, pathology, organism, animals, reflex mechanisms.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА АДАПТИВНОСТИ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ  
ЗАРУБЕЖНОЙ И ОТЕЧЕСТВЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ**  
COMPARATIVE EVALUATION OF ADAPTIVITY OF COWS OF BLACK-AND-WHITE HOLSTEIN BREED OF  
FOREIGN AND DOMESTIC BREEDING

**Гужежев В.М.**, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
заведующий отделом животноводства и кормопроизводства  
Gukezhev V.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor,  
Head of the Department of Livestock and Feed Production

**Институт сельского хозяйства Кабардино-Балкарского научного центра Российской Академии  
Наук, Нальчик, Россия**

Institute of Agriculture of the Kabardino-Balkarian Scientific Center of the Russian Academy of Sciences,  
Nalchik, Russia

**Хуранов А.М.\***, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Khuranov A.M., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова»,  
Нальчик, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Kabardino-Balkarian State Agricultural  
University named after V.M. Kokov», Nalchik, Russia

\*E-mail: [huranovalan85@mail.ru](mailto:huranovalan85@mail.ru)

Получены сравнительные данные показателей молочной продуктивности и возрастной изменчивости у коров черно-пестрой голштинской породы зарубежной и отечественной селекции. Установлено, что коровы отечественной селекции по удою за первую лактацию достоверно (+774,5 кг) превышают сверстниц селекции США и незначительно (+15,7 кг) Нидерландов. По второй лактации эта тенденция сохраняется и, соответственно, составила +251,6 кг и +8,4 кг. В последующем показатели продуктивности выравниваются и с возрастом имеют тенденцию к снижению. Установлено влияние линейной принадлежности к анализируемым показателям продуктивности. Результаты сравнительной оценки молочной продуктивности коров селекции разных стран свидетельствуют о том, что животные местной селекции по удою за первые две лактации незначительно превышают показатели сверстниц нидерландской селекции, соответственно, на 15,7 кг и 8,4 кг, разница достоверно на 774,5 кг ( $P \leq 0,01$ ) превосходил удои сверстниц американской селекции. По второй лактации эта разница оказалась несколько меньше и составила 251,6 кг ( $td=1,55$ ), разница близка к достоверной. Фактически в такой же степени коровы первых двух лактаций нидерландской селекции превосходили сверстниц американской селекции. Широкое использование генофонда голштинского скота способствовало резкому увеличению количества хозяйствующих субъектов с молочной продуктивностью стад 8000 кг молока и более на корову в год, соответственно, определенному увеличению объемов производства молока. Одним из главных недостатков использования голштинской породы является низкая воспроизводительная способность, в связи с этим в работе исходим из того, что коровы с межотельным периодом свыше 400 дней являются проблемными по воспроизводству и не могут быть использованы в селекционной работе по совершенствованию голштинской породы.

**Ключевые слова:** коровы, голштинская черно-пестрая порода, происхождение, продуктивность, возрастная изменчивость, продуктивное долголетие.

Comparative data of indicators of milk productivity and age variability in black-and-white Holstein cows of foreign and domestic selection were obtained. It was found that cows of domestic breeding in terms of milk yield for the first lactation significantly (+774.5 kg) exceed their peers of selection in the USA and slightly (+15.7 kg) in the Netherlands. For the second lactation, this tendency persists and, accordingly, amounted to +251.6 kg and +8.4 kg. Subsequently, productivity indicators level out and tend to decrease with age. The influence of linear belonging to the analyzed productivity indicators has been established. The results of a comparative assessment of the milk productivity of cows bred in different countries indicate that animals of local breeding in terms of milk yield for the first two lactations slightly exceed the indicators of their peers in the Netherlands breeding, respectively, by 15.7 kg and 8.4 kg, the difference is not significant, as for cows - first-calf heifers of American selection, milk yield of first-calf heifers of local selection significantly exceeded milk yield of peers of American selection by 774.5 kg ( $P \leq 0.01$ ). For the second lactation, this difference was slightly less and amounted to 251.6 kg ( $td = 1.55$ ), the difference is close to significant. In fact, to the same extent, the cows of the first two lactations of the Dutch selection were superior to their peers of the American selection. The widespread use of the gene pool of Holstein cattle contributed to a sharp increase in the number of economic entities with milk production of herds - 8000 kg of milk and more per cow per year, respectively, a certain increase in milk production. One of the main disadvantages of using the Holstein breed is its low reproductive capacity, in this regard, in this work, we proceed from the assumption that cows with an interbody period of more than 400 days are problematic in reproduction and cannot be used in breeding work to improve the Holstein breed.

**Key words:** cows, Holstein black-and-white breed, origin, productivity, age-related variability, productive longevity.

**ВЛИЯНИЕ СПОРОГЕННЫХ ПРОБИОТИКОВ НА КАЧЕСТВО СПЕРМОПРОДУКЦИИ,  
ПЕРЕВАРИМОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ И ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА ПЛЕМЕННЫХ БЫЧКОВ**  
THE INFLUENCE OF SPOROGENOUS PROBIOTICS  
ON THE SPERM PRODUCTION QUALITY, DIGESTIBILITY  
OF NUTRIENTS AND GROWTH INDICATORS OF THE BREEDING BULLS

**Мурленков Н.В.\***, аспирант

Murlenkov N.V., Postgraduate Student

**Морозова Е.С.**, аспирант

Morozova E.S., Postgraduate Student

**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: [chr98@yandex.ru](mailto:chr98@yandex.ru)

Целью представленного исследования являлось изучение пробиотиков «Олин» и «Биоспорин» в рационах племенных бычков черно-пестрой породы. В задачи исследования входило: изучение качества спермопродукции бычков-производителей, переваримости питательных веществ их рациона и показателей роста. Объектом исследования служили племенные бычки в возрасте 18 месяцев. Для проведения эксперимента были сформированы одна контрольная и две опытные группы по 6 голов. В соответствии с дозировками, рекомендованными производителями, бычки опытных группы получали пробиотики «Олин» и «Биоспорин» в течение 40 дней. Научно-хозяйственный опыт показал, что средний объем эякулята, концентрация спермиев, их подвижность и плотность соответствовали оптимальным показателям при скармливании бычкам пробиотиков. У животных опытных групп, получавших пробиотики, наблюдалось увеличение половой активности на 21% ( $P < 0,05$ ) и 24% ( $P < 0,05$ ) в сравнении с показателями контрольных групп. Была установлена высокая способность к перевариванию питательных веществ у бычков-производителей опытных групп по ведущим показателям. Так, количество сухого вещества, сырого протеина, жира, клетчатки и органического вещества возросло в среднем на 7,4-8,7% ( $P < 0,05$ ); 7,6-8,4% ( $P < 0,05$ ); 10,1-13% ( $P < 0,05$ ); 8,1-10,4% ( $P < 0,05$ ); 11,7-15,6% ( $P < 0,001$ ) в сравнении с контрольной группой соответственно. Показатели живой массы животных опытных групп на конец опыта превосходили контрольную на 18,5 кг (3,4%,  $P < 0,05$ ) и 15,6 кг (2,8%,  $P < 0,05$ ) соответственно. По полученным данным был сделан вывод, что использование препаратов сказалось положительным образом на все исследуемые показатели. Кроме того, скармливание пробиотика «Биоспорин» продемонстрировало лучшие результаты в увеличении суточных приростов живой массы и половой активности животных.

**Ключевые слова:** бычки-производители, пробиотики, спермопродукция, переваримость питательных веществ, рост и развитие.

The purpose of the research was to study probiotics "Olin" and "Biosporin" in the diets of stud bulls of Black-and-White breed. The research objectives included: studying the quality of sperm production of stud bulls, digestibility of nutrients in their diet and growth indicators. The objects of the study were stud bulls at the age of 18 months. The experiment was formed by one control and two experimental groups of 6 animals. In accordance with the dosages recommended by the manufacturers, the bulls of the experimental group received probiotics "Olin" and "Biosporin" for 40 days. The scientific experiment showed that by feeding the bulls with probiotics the average volume of ejaculate, sperm concentration, its mobility and density corresponded to the optimal indicators. In animals of the experimental groups treated with probiotics, there was an increase in sexual activity by 17% ( $P < 0.05$ ) and 21% ( $P < 0.05$ ) in comparison with the indicators of the control groups. The stud bulls from the experimental group showed high ability to digest nutrients according to the leading indicators. Thus, the amount of dry matter, crude protein, fat, fiber and organic matter increased on average by 7.4-8.7% ( $P < 0.05$ ), 7.6-8.4% ( $P < 0.05$ ), 10.1-13% ( $P < 0.05$ ), 8.1-10.4% ( $P < 0.05$ ), 11.7-15.6% ( $P < 0.001$ ) in comparison with the control groups, respectively. The live weight of the animals of the experimental groups at the end of the experiment exceeded the control by 18.5 kg (3.4%,  $P < 0.05$ ) and 15.6 kg (3.7%,  $P < 0.05$ ), respectively. From the data obtained, it was concluded that the use of additives affected all the studied parameters positively. In addition, the best results in increasing daily gain and sexual activity of animals was observed when feeding animals with "Biosporin".

**Key words:** stud bulls, probiotics, sperm production, digestibility of nutrients, growth and development.

## **МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ МОЛОЧНЫХ ЖЕЛЕЗ У СОБАК MORPHOLOGICAL DIAGNOSTICS OF BREAST TUMORS IN DOGS**

**Сазонова В.В.\***, доктор ветеринарных наук, профессор

Sazonova V.V., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

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

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

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет**

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

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

**Мишина И.И.**, ветеринарный врач

Mishina I.I., Veterinary Physician

**Ветеринарная клиника «Хэрриот», Орел, Россия**

Veterinary Clinic «Harriot», Orel, Russia

\*E-mail: [vika\\_s\\_057@mail.ru](mailto:vika_s_057@mail.ru)

Прогнозы новообразований молочных желез у собак и протокол послеоперационного лечения зависят не только от клинической стадии заболевания, но и от, прежде всего, гистологического варианта опухоли, степени ее дифференцировки и пролиферативной активности. Клинические проявления опухолей с разными морфологическими вариантами, разным уровнем дифференцировки и разным типом не имеют принципиальных различий, что в большинстве случаев не позволяет прогнозировать исход только по данным клинического осмотра. Несмотря на многие признанные положительные результаты рентгеновского и ультразвукового исследований в диагностике различных заболеваний молочной железы, многие вопросы до сих пор остаются неизученными. Развитие опухолей молочных желез у животных, в частности, собак является важнейшей проблемой современной ветеринарии. Поэтому своевременная диагностика и лечение собак с опухолями молочных желез требует современного научного подхода и детального изучения. Целью работы явилась разработка морфологической диагностики, исследование патологии опухолей молочной железы собак с целью дальнейшего формирования базы данных для применения в ветеринарной практике. Клиническая часть исследований проведена в условиях ветеринарных клиник г. Орел и г. Мценск (ветеринарная клиника «Хэрриот», ветеринарный кабинет Доктора Морозова, ветеринарная клиника «Эм Си Доктор»). Анализ данных анамнеза прооперированных животных показал, что опухоли молочных желез чаще всего встречаются у собак старше 5-летнего возраста. В анамнезе многих из них (43%) отмечаются патологическое течение беременности, осложнения во время и после родов, нарушение гормонального статуса, патологии матки и молочных желез. Полученные в ходе научных исследований данные позволяют заключить, что злокачественные опухоли молочной железы у собак встречаются намного чаще (77%) по сравнению с доброкачественными (23%).

**Ключевые слова:** опухоли молочных желез у собак, морфология, диагностика.

The prognosis of neoplasms in dogs and the protocol of postoperative treatment depend not only on the clinical stage of the disease, but also on the histological variant of the tumor, the degree of its differentiation and proliferative activity. Clinical manifestations of tumors with different morphological variants, different levels of differentiation and different types do not have fundamental differences, which in most cases does not allow predicting the outcome based on clinical examination data alone. Despite many proved positive results of X-ray and ultrasound studies in the diagnosis of various diseases of the breast, many questions remain unexplored. The development of mammary tumors in animals, in particular, dogs, is the most important problem of modern veterinary medicine. Therefore, timely diagnosis and treatment of dogs with mammary tumors requires a modern scientific approach and detailed study. The aim of the work was to develop morphological diagnostics, study the pathology of canine mammary gland tumors in order to form a database for the use in veterinary practice. The clinical part of the research was carried out in the conditions of veterinary clinics in Orel and Mtsensk (veterinary clinic "Harriot", veterinary office of Doctor Morozov, veterinary clinic "MC Doctor"). The analysis of the anamnesis data of the operated animals showed that mammary gland tumors are most often found in dogs over 5 years old. In their anamnesis (43%), there is a pathological course of pregnancy, complications during and after childbirth, a violation of the hormonal status, pathology of the uterus and mammary glands. The research results show that malignant breast tumors are much more common in dogs (77%) than benign tumors (23%).

**Key words:** breast tumors in dogs, breast cancer, morphology, diagnostics.

УДК / UDC 005.71:001.5:005.591.45

**ПОДХОДЫ К ИНТЕГРАЦИОННЫМ ПРОЦЕССАМ  
В КОНТЕКСТЕ РАЗЛИЧНЫХ НАУЧНЫХ КОНЦЕПЦИЙ ТЕОРИИ ФИРМЫ  
APPROACHES TO INTEGRATION PROCESSES  
IN THE CONTEXT OF VARIOUS SCIENTIFIC CONCEPTS OF FIRM THEORY**

**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  
Dolgih 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 анализу методологических подходов в исследовании интеграционных процессов. В работе дана историческая ретроспектива развития исследований, выявлена специфика макро и микроэкономических подходов, показано значение технологической концепции теории фирмы для развития научного анализа проблем интеграции бизнес-систем. В работе обоснована значимость современных концептуальных подходов в исследовании проблем вертикальной интеграции предприятий. Методология исследования интеграции как феномена современных экономических отношений опирается на системный подход, позволяющий рассматривать специфику данной экономической категории с точки зрения ее сущностного триединства как системы, процесса и результата. Методологический подход исследования системы как единого целого позволяет выявить законы формирования интегрированных систем, выделить их элементы и принципы трансформации последних в результате интеграционных процессов. Исследование интеграции с позиций анализа процессов выявляет последовательность этапов возникновения и развития интегрированных объединений, прогнозировать и регулировать их динамику в фиксированном временном интервале. Анализ интеграции с точки зрения результата отражает момент фиксации получения в ходе осуществления интеграционного процесса определенного интегрированного продукта. В силу многообразия форм и моделей интеграции как экономического явления представляется достаточно сложным дать какое-либо единое обобщающее определение данной дефиниции. На каждом определенном этапе развития научных исследований процессов интеграции возникали различные концептуальные положения, отличающиеся исходным постулатом и принципами анализа, спецификой предмета исследования и характеристикой цели и функций интеграции, задач и принципов моделирования интеграционных процессов.

**Ключевые слова:** интеграция, интеграционные процессы, методология исследования, технологическая концепция фирмы, контрактная концепция фирмы.

The article is devoted to the analysis of methodological approaches in the study of integration processes. The paper provides a historical retrospective of research development, reveals the specifics of macro and microeconomic approaches, and shows the significance of the technological concept of the firm theory for the development of scientific analysis of business systems integration problems. The paper substantiates the importance of modern conceptual approaches in the study of vertical integration of enterprises. The methodology of studying integration as a phenomenon of modern economic relations is based on a systematic approach that allows us to consider the specifics of this economic category from the point of view of its essential Trinity as a system, process and result. The methodological approach to the study of the system as a whole allows us to identify the laws of formation of integrated systems, identify their elements and the principles of transformation of the latter as a result of integration processes. The study of integration from the point of view of process analysis reveals the sequence of stages of the emergence and development of integrated associations, predicts and regulates their dynamics in a fixed time interval. The analysis of integration from the point of view of the result reflects the moment of fixing the receipt of a certain integrated product during the integration process. Due to the variety of forms and models of integration as an economic phenomenon, it is quite difficult to give a single generalizing definition of this definition. At each specific stage of the development of scientific research on integration processes, various conceptual positions emerged that differ in the initial postulate and principles of analysis, the specifics of the subject of research and the characteristics of the purpose and functions of integration, tasks and principles of modeling integration processes.

**Key words:** integration, integration processes, research methodology, technological concept of the company, contract concept of the company.

**УПРАВЛЕНИЕ БИЗНЕС-ПОТЕНЦИАЛОМ ОРГАНИЗАЦИЙ  
НА ОСНОВЕ ОЦЕНКИ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА**  
BUSINESS POTENTIAL MANAGEMENT OF ORGANIZATIONS  
ON THE BASIS OF LABOR PRODUCTIVITY ASSESSMENT

**Волчёнкова А.С.**, кандидат экономических наук, доцент  
Volchenkova A.S., 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: [a-erinskaya@yandex.ru](mailto:a-erinskaya@yandex.ru)

Функционирование конкурентоспособной и финансово устойчивой организации в сфере агропромышленного комплекса определяется ее бизнес-потенциалом. Это вызывает необходимость в разработке системы управления и отдельных ее элементов, позволяющих повысить эффективность деятельности организации в условиях ограниченности используемых ею ресурсов. В качестве основного инструмента воздействия на бизнес-потенциал сельскохозяйственной организации является рост производительности труда ее работников. Поэтому особую актуальность в данном вопросе приобретает разработка системы оценки ее уровня, которая позволит определить стратегические направления развития субъектов агробизнеса. В ходе проведенного исследования была применена балльная оценка производительности труда и факторов, оказывающих влияние на ее уровень. По результатам проведенной оценки была получена информация, которая позволила дать качественную характеристику четырех полученных групп сельскохозяйственных организаций в зависимости от уровня производительности труда и потенциала для ее роста. В первую группу были отнесены организации с низким уровнем производительности труда и низким потенциалом для ее роста; во вторую – организации с низким уровнем производительности труда и высоким потенциалом для ее роста; в третью – организации с высоким уровнем производительности труда и высокой интенсивностью использования ресурсов; в четвертую – организации с высоким уровнем производительности труда и высоким ресурсным потенциалом. Это позволило выработать комплекс рекомендаций по совершенствованию внутрихозяйственной системы управления бизнес-потенциалом организации на основе устойчивого роста производительности труда ее работников. Приоритетное управленческое воздействие в данных направлениях играет важную роль в процессе формирования и реализации конкурентоспособной стратегии развития сельскохозяйственной организации.

**Ключевые слова:** бизнес-потенциал, производительность труда, балльная оценка производительности труда, система управления производительностью труда, Орловская область.

The functioning of a competitive and financially sustainable organization in the field of agro-industrial complex is determined by its business potential. This necessitates the development of a management system and its individual elements, which make it possible to increase the efficiency of an organization's activities in conditions of limited resources used by it. The main tool for influencing the business potential of an agricultural organization is the growth of labor productivity of its employees. Therefore, the development of a system for assessing its level, which will determine the strategic directions for the development of agribusiness entities, is of particular relevance in this issue. In the course of the study, a point assessment of labor productivity and factors affecting its level was applied. Based on the results of the assessment, information was obtained that made it possible to give a qualitative description of the four groups of agricultural organizations obtained, depending on the level of labor productivity and the potential for its growth. The first group included organizations with a low level of labor productivity and low potential for its growth; in the second, organizations with a low level of labor productivity and high potential for its growth; in the third - organizations with a high level of labor productivity and high intensity of resource use; fourthly, organizations with a high level of labor productivity and high resource potential. This made it possible to develop a set of recommendations for improving the on-farm system for managing the organization's business potential on the basis of sustainable growth in labor productivity of its employees. Priority management impact in these areas plays an important role in the process of forming and implementing a competitive strategy for the development of an agricultural organization.

**Key words:** business potential, labor productivity, score of labor productivity, labor productivity management system, Orel region.

**СТРАТЕГИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ  
В СФЕРЕ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ  
STRATEGIC MODELS FOR FOOD SECURITY FORECASTING**

**Самыгин Д.Ю.**, кандидат экономических наук, доцент  
Samygin D.Yu., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
**ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет», Пенза, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education  
«Penza State University», Penza, Russia  
E-mail: [vekont82@mail.ru](mailto:vekont82@mail.ru)

Поднимается проблема принятия качественно новых стратегических решений в сфере продовольственной безопасности, которая обусловлена необходимостью обеспечения рациональных норм потребления пищевой продукции и достижения на этой основе ее физической и экономической доступности. Указано, что применяемые в российской и зарубежной практике инструменты прогнозирования не имеют достаточных имитационных возможностей для должного научного обоснования перспективных изменений. На основе сформированной автором базы данных в разрезе регионов за период 2016-2018 гг. и с использованием программно-прикладных средств ее экономико-математической обработки построены модели описания уровня производства и уровня потребления основных видов продукции на душу населения. Полученные модели, с одной стороны, подтверждают гипотезу о значимости уровня воспроизводства ресурсов для обеспечения физической доступности продукции и уровня покупательной способности населения для обеспечения экономической доступности продукции, с другой стороны, дают количественную оценку возможных изменений указанных аспектов продовольственной безопасности под воздействием основных факторов. Показано, что знание подобного рода зависимостей позволяют не только понять, но и определить, как воздействовать на ключевые параметры продовольственной системы и какие меры можно предпринять для развития сельского хозяйства с тем, чтобы уравновесить спрос и предложение на уровне рациональных норм потребления и выше. По нашему мнению, наиболее целесообразным вариантом могут стать меры субсидирования доходности производителей и меры социально-экономической поддержки населения. Практическая ценность полученных результатов заключается в том, что они позволяют усилить методическую поддержку координации управленческих решений в сфере национальной продовольственной безопасности.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, физическая доступность, экономическая доступность, модели прогнозирования, стратегические решения, поддержка доходности производителей, социально-экономическая поддержка населения.

The problem of making qualitatively new policy decisions in the field of food security is being raised, which is due to the need to ensure sustainable standards of food consumption and to achieve its physical and economic accessibility on this basis. It is indicated that the forecasting tools used in Russian and foreign practice do not have sufficient simulation capabilities for proper scientific justification of promising changes. On the basis of the database formed by the author in terms of regions for the period of 2016-2018 and using software for its economic and mathematical processing, models for describing the level of production and consumption of basic types of products per capita are built. The models obtained, on the one hand, support the hypothesis of the importance of the level of reproduction of resources for ensuring physical accessibility of products, and the level of purchasing power of the population for ensuring economic accessibility of products, on the other hand, provide a quantitative assessment of the possible changes in these aspects of food security under the influence of the main factors. It has been shown that knowledge of such dependencies not only allows us to understand, but also to determine how to influence the key parameters of the food system and what measures can be taken to develop agriculture in order to balance demand and supply at the level of sustainable consumption standards and above. In our opinion, measures to subsidize the profitability of producers and measures of socio-economic support for the population can serve as the most appropriate option here. The practical value of the results is that they enhance methodological support to coordinate management decisions in the sphere of the national food security.

**Key words:** food security, physical accessibility, economic accessibility, forecasting models, strategic solutions, support for producer profitability, social and economic support for the population.

**КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**  
CONCEPTUAL APPROACH TO THE ASSESSMENT OF THE FINANCIAL CONDITION OF AGRICULTURAL  
ORGANIZATIONS

**Сидоренко О.В.**, доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой  
Sidorenko O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department  
E-mail: [sov1974@mail.ru](mailto:sov1974@mail.ru)

**Сергеева С.А.**, кандидат экономических наук, доцент  
Sergeeva S.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
E-mail: [12012006@inbox.ru](mailto:12012006@inbox.ru)

**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет  
имени Н.В. Парахина», Орёл, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

Одним из важнейших факторов эффективного функционирования хозяйствующих субъектов в новых экономических обстоятельствах, в частности, условиях предупреждения распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19), является диагностика финансового состояния, позволяющая своевременно выявлять неблагоприятные тенденции развития бизнеса, обеспечивать ведение антикризисного менеджмента. В этой связи существенное значение имеет методологическая основа, позволяющая проводить аналитические исследования в контексте применения эффективных алгоритмов по выявлению финансовых проблем и разработке практических рекомендаций по их устранению. Данное направление исследований требует совершенствования, развития теоретических и методических основ экономического анализа и оценки эффективности финансовой деятельности организаций, отвечающих потребностям и особенностям современной экономики. Цель авторского исследования заключается в разработке концептуальных положений и методических рекомендаций по оценке финансового состояния сельскохозяйственных организаций. С помощью общенаучных и экономико-статистических методов исследования проведен оценочный мониторинг финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Орловской области. Авторская концепция базируется на применении балльной оценки финансовых показателей – коэффициентов автономии (концентрации собственного капитала), текущей ликвидности, обеспеченности собственными оборотными средствами, позволяющая диагностировать и интерпретировать уровень экономического развития сельскохозяйственной организации в современных условиях. Разработана и апробирована методика оценки финансового и имущественного положения, основанная на использовании абсолютной величины чистых активов и расчете относительных показателей – коэффициента соотношения чистых активов с уставным капиталом, оборачиваемости и рентабельности чистых активов. Сформулированы предложения по улучшению и стабилизации финансового и имущественного положения предприятий. Практические рекомендации могут быть использованы при проведении комплексного финансового анализа хозяйствующих субъектов.

**Ключевые слова:** финансовое состояние, чистые активы, балльная оценка, коэффициентный анализ, сельскохозяйственная организация.

One of the most important factors of the effective operation of business entities in the new economic circumstances, in particular, under the conditions of preventing spread of the new coronavirus infection (COVID-19), is a diagnosis of the financial condition, which makes it possible to identify unfavorable business development trends timely and ensure the bailout package. In this regard, the methodological basis is of great importance, allowing to conduct analytical research in the context of the application of effective algorithms to identify financial problems and develop practical recommendations for their elimination. This line of research requires improvement, development of the theoretical and methodological foundations of economic analysis and assessment of the effectiveness of financial activities of organizations that meet the needs and characteristics of the modern economy. The purpose of the research is to develop conceptual provisions and guidelines for assessing the financial condition of the agricultural organizations. With the help of general scientific and economic-statistical research methods, an evaluative monitoring of the financial activities of agricultural organizations in the Oryol region was carried out. The author's concept is based on the application of a point-based assessment of financial indicators - autonomy coefficients (concentration of equity capital), current liquidity, provision with own circulating assets, which allows diagnosing and interpreting the level of economic development of an agricultural organization under the modern conditions. The methodology for assessing the financial and property status was developed and tested, based on the use of the absolute value of net assets and the calculation of relative indicators – the ratio of net assets to authorized capital, turnover and profitability of net assets. Proposals to improve and stabilize the financial and property situation of enterprises are formulated. Practical recommendations can be used when conducting a comprehensive financial analysis of business entities.

**Key words:** financial condition, net assets, point-based assessment, ratio analysis, agricultural organization.

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ МАЛОГО БИЗНЕСА В СЕЛЬСКОМ  
ХОЗЯЙСТВЕ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**  
IMPROVING STATE SUPPORT FOR SMALL BUSINESSES  
IN THE AGRICULTURE OF THE OREL REGION

**Чистякова М.К.**, кандидат экономических наук, доцент, заведующая кафедрой  
Chistyakova M.K., 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: [chmk162@yandex.ru](mailto:chmk162@yandex.ru)

**Шмидт Ю.И.**, кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой  
Schmidt Yu.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department  
**ФГБОУ ВО «Тверская государственная сельскохозяйственная академия», Тверь, Россия**  
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education  
"Tver State Agricultural Academy", Tver, Russia  
E-mail: [ushmidt@tvqsha.ru](mailto:ushmidt@tvqsha.ru)

В условиях пандемии государственная поддержка малого бизнеса в сельском хозяйстве приобретает еще более важный смысл, чем в стабильное время экономического развития. Малый бизнес в сложившихся условиях оказался самым наиболее пострадавшим сегментом экономики. Его обороты, запасы, финансовые возможности не так велики, как у крупных организаций, поэтому малейшее изменение в экономике приводит к молниеносной реакции как в положительную, так и в отрицательную сторону. В этой связи, именно государство должно стать неким финансовым гарантом функционирования и последующего развития малого бизнеса. Основной целью исследования являлось рассмотрение теоретических и методологических государственной поддержки малого и среднего бизнеса. Информационную базу исследования составили: годовая бухгалтерская отчетность малых предприятий Орловской области, статистические сборники Федеральной службы государственной статистики (Росстат) и его территориального органа по Орловской области, научные публикации по теме исследования, нормативная и справочная литература. В ходе исследования применялись экономико-статистический, абстрактно-логический, сравнительный методы анализа. В статье представлен алгоритм разработки механизма государственной поддержки развития предприятий малого и среднего бизнеса в аграрном секторе. Исследованы виды эффективности государственной поддержки малого бизнеса, оценены возможности доступа малых и средних предприятий (в том числе начинающих) к источникам финансовых средств. В целом, предложено оценивать эффективность государственной поддержки на разных стадиях жизненного цикла предприятий малого и среднего бизнеса с целью эффективного его развития.

**Ключевые слова:** малый бизнес, государственная поддержка малого бизнеса в сельском хозяйстве, направления господдержки предприятий малого бизнеса в Орловской области, эффективность государственной поддержки малого бизнеса.

In the context of a pandemic, state support for small businesses in agriculture becomes even more important than in a stable period of the economic development. Small business in the current conditions was the most affected segment of the economy. Its turnover, reserves, and financial capabilities are not as large as those of large organizations, so the slightest change in the economy leads to a lightning reaction, both positive and negative ones. In this regard, it is the state that should become a financial guarantor of the functioning and subsequent development of small businesses. The main purpose of the study is to consider theoretical and methodological state support for small and medium-sized businesses. The information base of the study was made up of: annual financial statements of small enterprises in the Orel region, statistical collections of the Federal State Statistics Service (Rosstat) and its territorial body in the Orel region, scientific publications on the topic of the research, normative and reference literature. In the course of the study, we used economic-statistical, abstract-logical, comparative methods of the analysis. The article presents an algorithm for developing a mechanism for state support for the development of small and medium-sized businesses in the agricultural sector. The types of state support effectiveness for small businesses are studied, and the possibilities of access of small and medium-sized enterprises (including start-UPS) to sources of financial resources are evaluated. In General, it is proposed to evaluate the effectiveness of state support at different stages of the life cycle of small and medium-sized businesses, in order to develop it effectively.

**Key words:** small business, state support for small businesses in agriculture, directions of state support for small businesses in the Orel region, effectiveness of state support for small businesses.

**ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ПОВЫШЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОСТИ  
ВЗАИМООТНОШЕНИЙ СУБЪЕКТОВ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО РЫНКА**  
IMPACT OF DIGITAL TECHNOLOGIES ON IMPROVING BALANCE BETWEEN AGRI-FOOD MARKET ENTITIES

**Шумакова О.В.**, доктор экономических наук, профессор

Shumakova O.V., Doctor of Economic Sciences, Professor

**Крюкова О.Н.\***, кандидат экономических наук, доцент кафедры

Kryukova O.N., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

**ФГБОУ ВО «Омский государственный аграрный университет  
имени П.А. Столыпина», Омск, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education

"Omsk State Agrarian University named after P.A. Stolypin", Omsk, Russia

\*E-mail: [on.kryukova@omgau.org](mailto:on.kryukova@omgau.org)

В современном мире, столкнувшись с дефицитом продовольствия, цифровые технологии (ЦТ) позволяют преодолеть ограничения в развитии сельского хозяйства, связанные с расходом невозобновляемых ресурсов, снижением плодородия, деградацией почв. В отличие от доминирующих высокоинтенсивных технологий, ЦТ позволяют увеличивать продуктивность животноводства, урожайность и результативность при одновременном сокращении затрат и экологической нагрузки на сельскохозяйственные ландшафты, оптимизировать взаимодействие субъектов аграрного рынка. Отдельные ЦТ могут внедряться, начиная с предпроизводственной фазы при планировании деятельности, до этапа продвижения продукции АПК конечному потребителю. Невозможно выделить ЦТ, используемые только для агропродовольственного рынка, все взаимосвязано, в этом их суть, невозможно отделить сельское хозяйство, как производство, от АПК и рынка, где активно взаимодействуют субъекты. В статье обогатены научные представления об экономической роли цифровых технологий в устойчивом развитии сельского хозяйства и агропродовольственного рынка. Определены особенности развития сельского хозяйства и агропродовольственного рынка под влиянием «индустрии 4.0». Исследованы нормативные рамки, установленные Национальной программой «Цифровая экономика Российской Федерации», программами и проектами по цифровизации сельского хозяйства. Дано определение «цифровизации агропродовольственного рынка». Систематизированы отраслевые цифровые технологии. Изучена практика применения цифровых технологий в агропродовольственных системах и мировой опыт комплексной цифровизации АПК в целом и агропродовольственного рынка в частности. Разработана модель цифровой экосистемы агропромышленного комплекса. Статья предназначена для специалистов Министерства сельского хозяйства и органов местного самоуправления муниципальных образований региона, руководителей сельскохозяйственных организаций и перерабатывающих предприятий, фермеров, специалистов по изучению рынка, научных работников, преподавателей и студентов сельскохозяйственных вузов, а также тех, кто заинтересован в использовании цифровых технологий для повышения сбалансированности взаимоотношений субъектов агропродовольственного рынка и информационной достаточности и прозрачности принятия управленческих решений.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, агропродовольственный рынок, цифровая экосистема, технологические решения.

At the present time, the world is dealing with a shortage of food resources; however, digital technologies can help overcome the limitations in the development of agriculture, which are due to the consumption of unrenowned resource, fertility fall and soil degradation. Unlike pervasive high-intensive technologies, digital technologies can increase productivity, yield and performance while reducing the expenses and the environmental impact on agricultural landscapes, optimize interaction of agricultural market entities. Individual digital technologies can be implemented from the pre-production phase when planning activities to the stage of moving agro-industrial products to the final consumer. It is impossible to distinguish digital technologies used only for the agri-food market, everything is interconnected, in this sense, it is impossible to separate agriculture, as production, from agribusiness and the market where actors interact. The present article upgrades the scientific perception of the economic role of digital technologies in the sustainable development of agriculture and agri-food market. The specific features of the development of agriculture and the agri-food market and the impact of Industry 4.0 on the transformation processes in agriculture are determined. The present research took into consideration the normative framework established by the National Program "Digital Economy of the Russian Federation", as well as other programs and projects for the digitalization of agriculture. The system of agrarian digital technologies is outlined. The best practices in the application of digital technologies in agri-food systems and global experiences in the complex digitalization of the agro-industrial complex have been analyzed. This led to the elaboration of a model of the digital environment in the agro-industrial complex. The article is addressed to the specialists of the Ministry of Agriculture and Food of the Omsk Region and of local authorities in the municipal entities of the region, managers of agricultural organizations and processing enterprises, farmers, experts on market research, researchers, teachers and students of agricultural universities, as well as people interested in the use of digital technologies aimed at improving balance between agri-food market actors and transparency for management decisions.

**Key words:** agriculture, agri-food market, digital ecosystem, technological solutions.

УДК / UDC 619:616.596:619:615.28:636.2.082.32

**ПРИМЕНЕНИЕ СРЕДСТВА «ЭМС-И ВИД А»  
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ И ПРОФИЛАКТИКИ БОЛЕЗНЕЙ КОПЫТЕЦ У КОРОВ**  
APPLICATION OF THE "EMC-I TYPE A" FOR THE TREATMENT  
AND PREVENTION OF DISEASES OF THE CLAW HORN IN COWS

**Комаров В.Ю.\***, кандидат ветеринарных наук, доцент  
Komarov V.Yu., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

**Скребнева К.С.**, студент  
Skrebneva K.S., 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

**Андреев С.В.**, заведующий лабораторией химических исследований дезинфекционных средств  
Andreev S.V., Head of the Laboratory for Chemical Research of Disinfectants

**ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора, Москва, Россия**  
Scientific Research Disinfectology Institute, Moscow, Russia

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

Проблема лечения и профилактики заболеваний дистального отдела конечностей коров в настоящее время является актуальной. Заболеваемость животных в стадах с поражением копытцев находится на уровне 25-30%, а по некоторым данным, может достигать до 35-40% и даже выше. Наибольшее число пораженных копытцев приходится на задние конечности. Разработка и внедрение эффективных лечебно-профилактических методов борьбы с заболеванием дистального отдела конечностей у коров имеет важное ветеринарно-зооигиеническое значение. Целью исследований являлось изучение средства «ЭМС-И вид А» для лечения и профилактики болезней копытцев у коров. Исследования проводили на молочных комплексах, расположенных в Орловской области. Объектом исследования являлся крупный рогатый скот черно-пестрой голштинской породы. Было проведено две серии опытов: в первой проводили изучение лечебной эффективности, а во второй профилактический эффект от применения препарата. Индивидуальная расчистка, функциональная обрезка и лечение коров с поражением дистального отдела конечностей с применением 50% средства «ЭМС-И вид А» в зависимости от степени и площади поражения тканей обеспечили выздоровление их после 2-3 перевязки. Исследования показывали, что прогон коров через копытные ванны, заполненные 10% пенным раствором средства «ЭМС-И вид А», обеспечил сдерживание роста развития заболевания в исследуемых группах. Для повышения профилактического эффекта у коров необходимо обеспечивать регулярный осмотр, систематическую расчистку и своевременную обрезку излишне отросшего копытного рога копытцев.

**Ключевые слова:** коровы, заболевания копытцев, лечебно-профилактические мероприятия.

The problem of treatment and prevention of diseases of the distal limb of cows is currently relevant. The incidence of animals diseases in herds with the affect of claw horns is at the level of 25-30%, and according to some data it can reach 35-40% and even more. The largest number of affected claw horns occurs on the hind limbs. The development and implementation of the effective therapeutic and prophylactic methods for combating diseases of the distal limbs in cows is of great veterinary and zoological importance. The aim of the research was to study the means "EMS-I type A" for the treatment and prevention of claw horn diseases in cows. The research was carried out at dairy complexes located in the Oryol region. The object of the study was black-and-white Holstein cattle. Two series of experiments were carried out: in the first one, the study of therapeutic efficacy was carried out, and in the second series, the preventive effect of the use of the drug was examined. Individual trimming, functional pruning and treatment of cows with the distal limbs affect with the use of 50% means "EMC-I type A", depending on the degree and area of tissue damage, ensured their recovery after 2-3 dressings. Studies have shown that driving cows through hoof baths filled with a 10% foam solution of the "EMC-I type A" agent provided a containment of the growth of the development of the disease in the studied groups. To increase the preventive effect in cows, it is necessary to ensure regular inspection, systematic trimming and timely trimming of excessively regrown hooved horns.

**Key words:** cows, claw horns diseases, medical and preventive measures.

## ВЛИЯНИЕ ИЗВЕСТКОВАНИЯ НА УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА СОИ В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

### INFLUENCE OF LIMING ON YIELD AND QUALITY OF SOYBEAN GRAIN IN THE CONDITIONS OF THE OREL REGION

Леонов С.Н., аспирант

Leonov S.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: [sergei-demidowo5250nokia@ya.ru](mailto:sergei-demidowo5250nokia@ya.ru)

Соя является ценной продовольственной, кормовой и технической сельскохозяйственной культурой, хорошо адаптирующейся к различным почвенно-климатическим условиям и обладающей большими пищевыми и экологическими преимуществами. Целью исследований являлось изучение влияния известкования на урожайность и качество зерна сои различных сортов в условиях Орловской области. Полевые опыты закладывались в севообороте НОПЦ «Интеграция» (с. Лаврово Орловского района Орловской области) в 2018-2019 гг. Посев осуществляли 10 мая. Растения выращивались на делянках площадью 10 м<sup>2</sup> в четырехкратной повторности. Способ размещения опытных делянок – систематический. Почва опытного участка – темно-серая лесная. Реакция почвенного раствора – среднекислая. Объектом исследований являлись 3 раннеспелых сорта сои, районированных по 5 региону: Свапа, Оресса и Танаис. Урожайность сортов сои определяли по вариантам опыта в пересчете на стандартную влажность и 100%-ную чистоту, качество зерна сои с помощью анализатора зерна Infratec™ 1241. По результатам проведенных исследований установлено, что при известковании изучаемые сорта сои сформировали урожайность в среднем от 1,89 т/га (сорт Оресса) до 2,34 т/га (сорт Танаис). Отмечено позитивное влияние известкования на урожайность зерна сои сорта Свапа. Так, при проведении данного агротехнического приема изучаемый показатель составил 2,26 т/га, что выше на 0,31 т/га или 15,9% по сравнению с вариантом без извести (1,95 т/га). Установлено положительное воздействие известкования на содержание белка в зерне сои сортов Свапа и Танаис. В среднем за два года изучаемый показатель составил 33,3% – в зерне сорта Свапа и 34,4% – в зерне сорта Танаис, что соответственно выше на 0,7% и 0,8%, чем на варианте без извести. Отмечено увеличение на 1,4% содержания жира в зерне сои сорта Оресса при использовании известкования.

**Ключевые слова:** соя, сорт Свапа, сорт Оресса, сорт Танаис, известкование, урожайность, качество зерна.

Soybeans are a valuable food, fodder and industrial crop that adapts well to various soil and climatic conditions and has great nutritional and environmental benefits. The aim of the research was to study the effect of liming on the yield and grain quality of soybeans of various varieties in the conditions of the Orel region. Field experiments were carried out in the crop rotation of the Research and Educational Production Center "Integration" ("Integraciya", the village of Lavrovo, Orel District, Orel Region) in 2018-2019. Sowing was carried out on May 10. Plants were grown on plots of 10 m<sup>2</sup> in four replicates. The method of placing experimental plots is systematic. The soil of the experimental plot is dark gray forest soil. The reaction of the soil solution is mildly acidic. The object of research was 3 early-maturing soybean varieties, zoned for 5 regions: Svapa, Oressa and Tanais. The yield of soybean varieties was determined according to the options of the experiment in terms of standard moisture and 100% purity, the quality of soybean grain using the Infratec™ 1241 grain analyzer. According to the results of the studies, it was found that during liming the studied soybean varieties formed yield on average from 1.89 t / ha (variety Oressa) up to 2.34 t / ha (variety Tanais). The positive influence of liming on the yield of grain of soybeans of the Swapa variety has been established. So, when carrying out this agrotechnical method, the studied indicator was 2.26 t / ha, which is 0.31 t / ha or 15.9% higher than the option without lime (1.95 t / ha). The positive effect of liming on the protein content in the grain of soybean varieties Svapa and Tanais was noted. On average, for two years, the studied indicator was 33.3% - in the grain of the Swapa variety and 34.4% - in the grain of the Tanais variety, which is respectively 0.7 and 0.8% higher than in the option without lime. An increase of 1.4% in the content of fat in the grain of soybeans of the Oressa variety was established when liming was used.

**Key words:** soybean, Swapa variety, Oressa variety, Tanais variety, liming, productivity, grain quality.

**INFLUENCE OF THE BIRTH SEASON OF FIRST-CALF HEIFERS ON MILK PRODUCTIVITY AND MILK PRODUCTION EFFICIENCY IN THE CONDITIONS OF THE OREL REGION**

**ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ ПЕРВОТЕЛОК НА МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА МОЛОКА В УСЛОВИЯХ ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Lyashuk A.R.**, Postgraduate Student

Ляшук А.Р., аспирант

**Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education**

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

ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет

имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

E-mail: [oceans777@yandex.ru](mailto:oceans777@yandex.ru)

The purpose of this study was to verify the influence of the season of birth of first-calf heifers of Holstein and Black-and-White breeds on milk productivity and economic efficiency of milk production in the Orel region. The highest milk productivity was demonstrated by Holstein heifers born in the autumn period (from September to November). In terms of the amount of milk fat and milk protein produced in 305 days of lactation, Holstein heifers of autumn exceeded their peers of spring and winter, respectively, by 6.1% ( $P \leq 0.01$ ) and 6.6% ( $P \leq 0.001$ ) and by 5.4 ( $P \leq 0.01$ ) and 5.8% ( $P \leq 0.01$ ). First-calf heifers of the black-and-white breed in the autumn months showed a positive trend in terms of milk yield in 305 days of lactation over first-calf heifers of the spring and winter months of birth – by 3.4% and 5.3%. In terms of the amount of milk fat produced in 305 days of lactation, first-calf heifers of the black-and-white breed of autumn exceeded first-calf heifers of the other seasons of birth, respectively: spring – by 6.3% ( $P \leq 0.05$ ), summer – by 7.6% ( $P \leq 0.05$ ) and winter – by 6.3% ( $P \leq 0.05$ ). In terms of the amount of milk protein, first-calf heifers of the autumn birth season had a significant advantage only relating to first-calf heifers of the summer months of birth – by 7.2% ( $P \leq 0.05$ ). The calculation showed higher economic efficiency of milk production for 305 days of lactation by first-calf heifers of the Holstein breed born in the autumn months in comparison with first-calf heifers born in the spring – by 14.5 thousand rubles, first-calf heifers born in the summer months – by 2.2 thousand rubles and first-calf heifers born in the winter – by 13.4 thousand rubles. First-calf heifers of the black-and-white breed, born in the autumn months, surpassed the baseline fat content of the first-calf heifers of the spring season of birth by 12.4 thousand rubles in value, the first-calf heifers of the summer season of birth by 14.9 thousand rubles, and the first-calf heifers of the winter season of birth by 13.0 thousand rubles.

**Key words:** dairy cattle breeding, milk productivity of first-calf heifers, season of birth of first-calf heifers, milk yield, fat-milk content, protein-milk content, economic efficiency of milk production.

Целью данного исследования было установить влияние сезона рождения первотелок голштинской и черно-пестрой пород на молочную продуктивность и экономическую эффективность производства молока в условиях Орловской области. Наибольшую молочную продуктивность продемонстрировали голштинские первотелки, родившиеся в осенний период (с сентября по ноябрь). По количеству молочного жира и молочного белка, произведенного за 305 дней лактации, голштинские первотелки осеннего сезона рождения превосходили сверстниц весенних и зимних месяцев рождения соответственно на 6,1% ( $P \leq 0,01$ ) и 6,6% ( $P \leq 0,001$ ) и на 5,4 ( $P \leq 0,01$ ) и 5,8% ( $P \leq 0,01$ ). Первотелки черно-пестрой породы осенних месяцев рождения продемонстрировали тенденцию к превосходству по показателю удою за 305 дней лактации над первотелками весенних и зимних месяцев рождения – на 3,4% и 5,3%. По количеству молочного жира, произведенного за 305 дней лактации, первотелки черно-пестрой породы осеннего сезона рождения превосходили первотелок остальных сезонов рождения, соответственно: весенних – на 6,3% ( $P \leq 0,05$ ), летних – на 7,6% ( $P \leq 0,05$ ) и зимних – на 6,3% ( $P \leq 0,05$ ). По количеству молочного белка, первотелки осеннего сезона рождения имели достоверное превосходство только в отношении первотелок летних месяцев рождения – на 7,2% ( $P \leq 0,05$ ). Произведенный расчет продемонстрировал более высокую экономическую эффективность производства молока за 305 дней лактации первотелками голштинской породы, родившимися в осенние месяцы в сравнении с первотелками, родившимися в весенний период – на 14,5 тыс. рублей; первотелками, родившимися в летние месяцы – на 2,2 тыс. рублей и первотелками, родившимися в зимний период – на 13,4 тыс. рублей. Первотелки черно-пестрой породы, родившиеся в осенние месяцы, превосходили по стоимости произведенного молока базисной жирности первотелок весеннего сезона рождения – на 12,4 тыс. рублей, первотелок летнего сезона рождения – на 14,9 тыс. рублей и первотелок зимнего сезона рождения – на 13,0 тыс. рублей.

**Ключевые слова:** молочное скотоводство, молочная продуктивность первотелок, сезон рождения первотелок, удои, жирномолочность, белкомолочность, экономическая эффективность производства молока.

**ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ КОНФЛИКТ-МЕНЕДЖМЕНТА  
НА ОСНОВЕ ИНФОРМАЦИОННОГО ИНСТРУМЕНТАРИЯ УПРАВЛЕНИЯ**  
FUNCTIONAL MODEL OF CONFLICT-MANAGEMENT BASED  
ON INFORMATION MANAGEMENT TOOLS

**Шарыгина О.Л.**, соискатель  
Sharygina O.L., Applicant

**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: [adnan\\_azh@mail.ru](mailto:adnan_azh@mail.ru)

В работе рассматриваются проблемы возникновения и развития системы конфликт-менеджмента в организациях малого и среднего бизнеса. Автором подчеркивается, что требуется объединить интересы разных «акторов» бизнес-процесса, участие которых необходимо для претворения в жизнь принятых решений. В современных условиях, помимо общеизвестных подсистем управления, особо выделяют информационное обеспечение, отвечающее за своевременное предоставление релевантной и полной информации всем элементам аппарата управления. Информационная инфраструктура бизнеса есть системно организованная совокупность информационных технологий, коммуникаций, обслуживающего персонала и информационного менеджмента, обеспечивающая сбор, хранение, использование, изменение и передачу информации для нужд предприятия. Предлагаемая методика построения процессной модели на основе применения информационных технологий предполагает решение следующих основных задач: распознавание всех бизнес-процессов при осуществлении деятельности; диагностика рабочих функций, которые позволят выполнить представленные бизнес-процессы; представление выполнения выявленных функций конкретными исполнителями; создание базы данных предприятия для необходимого документооборота; производить оценку эффективности бизнес-процессов предприятия и разработку рекомендаций по их совершенствованию. В ходе исследования выявлены проблемы применения информационного инструментария в управлении конфликтами. В работе показано, что информационные технологии позволяют существенно сократить продолжительность управленческого цикла и качественно улучшить информационное обеспечение принятия управленческого решения. Внедрение информационного менеджмента как элемента пирамиды управления, а также добавление подсистемы информационного обеспечения позволит предложить современный комплексный подход к построению процесса управления. На основе совокупности полученных данных сделан вывод о существующем состоянии организационной структуры и о дальнейшем потенциальном векторе развития организации.

**Ключевые слова:** конфликт-менеджмент, малый и средний бизнес, управленческие решения, процессная модель, пирамида управления.

The work appeals the problems of the emergence and development of a conflict management system in small and medium-sized business organizations. The author emphasizes that it is necessary to unite the interests of different "actors" of the business process, whose participation is necessary for the implementation of the decisions made. In modern conditions, in addition to the well-known control subsystems, information support is especially distinguished, which is responsible for timely provision of relevant and complete information to all the elements of the control apparatus. Business information infrastructure has a systemically organized set of information technologies, communications, service personnel and information management, providing collection, storage, usage, exchange and transfer of information for the needs of the enterprise. The proposed methodology for building a process model based on the use of information technologies involves solving the following main tasks: recognition of all the business processes during the activity; diagnostics of operational functions that will allow the presented business processes to be executed; presentation of performance of the certain functions by specific executors; creation of the enterprise database for the required workflow; evaluation of the enterprise business processes effectiveness and developing recommendations for their improvement. The study identified problems with the use of the information tools in the conflict management. The paper shows that information technologies reduce the length of the management cycle significantly and qualitatively improve information support for management decision-making. The introduction of information management as an element of the control pyramid, as well as the addition of an information support subsystem, allows us to offer a modern integrated approach to the construction of the control process. Based on the data obtained, the current state of the organizational structure and the further potential vector of development of the organization are concluded.

**Key words:** conflict management, small and medium-sized business, management solutions, process model, management pyramid.