

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., член-корреспондент РАН, 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)
Лушек 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
302019, Орловская обл., г. Орёл, ул. Генерала Родина, д. 69.
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnik@orelsau.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 объединенного каталога газет и журналов «Пресса России»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Амелин А.В., Икусов Р.А., Чекалин Е.И., Заикин В.В., Шишкин А.С., Масалов В.И. АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ.....	3
Беляев В.И., Смышляев А.А., Кошелева Е.Д., Коношина С.Н. АНАЛИЗ РАСХОДА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА В 2021 ГОДУ В ЗОНАЛЬНОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ.....	9
Дукси Ф., Пакина Е.Н. СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ НАРУШИТЬ ОРГАНИЧЕСКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ СЕМЯН ЦЕРАТОНИИ (CERATONIA SILIQUA L.) IN VITRO.....	17
Каминская А.А., Кудряшова Т.Ю., Клетикова Л.В. КАРНИТИН-СОДЕРЖАЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЦИДОЗА У ПТИЦ.....	23
Коновалов К.В., Самусенко Л.Д., Мамаев А.В., Жучков С.А. ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ, МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЦЕНТРОВ ОВЕЦ И ИХ МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ.....	28
Малахова Н.А., Пискунова О.Г. ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА МЕТРИКУР ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ.....	37
Масалов В.Н., Крайс В.В., Скребнев С.А., Скребнева К.С. ВЫЯВЛЕНИЕ УСЛОВНО ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ СМЫВОВ РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КОРОВ.....	43
Мошкина С.В., Химичева С.Н., Абрамкова Н.В. ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ТЕЛЯТ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИКА	47
Санова З.С. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ.....	52
Червонова И.В. ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ТУШЕК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ КРОССА «РОСС-308».....	57
Шадская А.В., Лишук А.П. КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА РЕЗЕКЦИИ НЕБНОЙ ЗАНАВЕСКИ У СОБАК.....	63
Ярован Н.И., Ивлева Н.А., Грибанова Н.Л., Максимовский В.А. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТОГЕНОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ СТРЕССЕ.....	67

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Ажлуни А.М., Никитин С.А., Долгих Е.Л., Шарыгина О.Л. ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ.....	74
Бураева Е.В., Фирсова О.Р. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕНДЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ.....	82
Исаева О.В. ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РОССИИ: КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ АГРОЭКСПОРТА.....	89
Кузнецова Л.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕДОМСТВЕННОЙ ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «СОЗДАНИЕ 100 РОБОТИЗИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ В КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ».....	95
Малов А.Г., Савкин В.И. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТОЧКИ РОСТА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ.....	103
Обухова А.С., Колмыкова Т.С., Казаренкова Н.П., Чистякова М.К., Сайымова М.Д. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ.....	112
Полухин А.А., Мордовин А.Н., Катальников А.М. СПОСОБЫ И СЦЕНАРИИ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ КОРМОПРОИЗВОДСТВА.....	118
Польшакова Н.В., Александрова Е.В., Волобуева Т.А. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ В АГРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ	129
Полякова А.А., Кожанчикова Н.Ю. АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА РОССИИ.....	138
Шароватова Т.И. ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕГИОНЕ.....	144
Шестаков Р.Б., Яковлев Н.А. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС В ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦИКЛЕ АГРОБИЗНЕСА.....	153

ТРИБУНА АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Понаськов М.А. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ.....	158
Слепухина О.А. ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ РАЗНЫХ ПОРОДНЫХ СОЧЕТАНИЙ.....	163
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ	168

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., Corresponding Member of RAS, 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
302019, Orel Region,
Orel City, General Rodin st., 69.
Tel.: +7 (4862) 76-18-65
Fax: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnik@orelsau.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 United Catalogue of Periodicals "Pressa Rossii"

TABLE OF CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Amelin A.V., Ikusov R.A., Chekalin E.I., Zaikin V.V., Shishkin A.S., Mazalov V.I. ADAPTIVE CAPABILITIES OF MODERN SPRING WHEAT VARIETIES.....	3
Belyaev V.I., Smyshlyaev A.A., Kosheleva E.D., Konoshina S.N. ANALYSIS OF SOIL MOISTURE CONSUMPTION DURING THE CULTIVATION OF SPRING RAPE IN 2021 IN THE ZONAL REGION OF THE ALTAI TERRITORY.....	9
Duks F., Pakina E.N. METHODS OF TREATMENT WHICH ALLOW TO DISTURB ORGANIC STABILITY OF CAROB SEEDS (CERATONIA SILIQUA L.) IN VITRO.....	17
Kaminskaya A.A., Kudryashova T.Yu., Kletikova L.V. CARNITINE-CONTAINING COMPLEX FOR THE PREVENTION OF ACIDOSIS IN BIRDS.....	23
Konovalov K.V., Samusenko L.D., Mamaev A.V., Zhuchkov S.A. HISTOLOGICAL, MORPHOMETRIC, ELECTROPHYSIOLOGICAL FEATURES OF BIOLOGICALLY ACTIVE CENTERS OF SHEEP AND THEIR MEAT.....	28
Malakhova N.A., Piskunova O.G. THE USE OF METRICUR FOR THE TREATMENT OF CATARRHAL ENDOMETRITIS IN COWS.....	37
Masalov V.N., Krajs V.V., Skrebnev S.A., Skrebneva K.S. IDENTIFICATION OF CONDITIONALLY PATHOGENIC MICROFLORA OF WOUND SURFACE FLUSHES IN DISEASES OF THE DISTAL EXTREMITIES OF COWS.....	43
Moshkina S.V., Khimicheva S.N., Abramkova N.V. IMPROVING THE PRODUCTIVE QUALITIES OF CALVES WHEN GROWING WITH THE USE OF PROBIOTICS.....	47
Sanova Z.S. COMPARATIVE ASSESSMENT OF MILK PRODUCTIVITY OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES.....	52
Chervonova I.V. INFLUENCE OF FEED ADDITIVES ON THE MEAT QUALITY OF BROILER CARCASS CROSS "ROSS-308".....	57
Shadskaya A.V., Lishuk A.P. CLINICAL RATIONALE FOR THE CHOICE OF THE METHOD OF PALATINE RESECTION IN DOGS.....	63
Yarov N.I., Ivleva N.A., Gribanova N.L., Maksimovsky V.A. EFFICIENCY OF NATURAL ORIGIN ADAPTOGENS FOR CATTLE UNDER TECHNOLOGICAL STRESS.....	67

ECONOMIC SCIENCES

Azhluni A.M., Nikitin S.A., Dolgih E.L., Sharygina O.L. THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF STRATEGIC INTEGRATION OF ECONOMIC ENTITIES.....	74
Buraeva E.V., Firsova O.R. MODERN TRENDS IN THE FORMATION OF HUMAN RESOURCES IN THE CONDITIONS OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY.....	82
Isaeva O.V. FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY IN RUSSIA: KEY ASPECTS OF REGULATION AND SUPPORT OF AGROEXPORT.....	89
Kuznetsova L.V. THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION OF THE DEPARTMENTAL SPECIAL-PURPOSE PROGRAM "CREATION OF 100 ROBOTIC DAIRY FARMS IN THE KALUGA REGION".....	95
Malov A.G., Savkin V.I. THE CURRENT STATE AND POINTS OF GROWTH OF SMALL BUSINESS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY.....	103
Obukhova A.S., Kolmykova T.S., Kazarenkova N.P., Chistyakova M.K., Saiymova M.D. DIGITAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR IN ENSURING COMPETITIVENESS IN AGRICULTURAL PRODUCTION.....	112
Polukhin A.A., Mordovin A.N., Katalnikov M.A. METHODS AND SCENARIOS FOR THE FORMATION OF A RATIONAL MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF FEED PRODUCTION.....	118
Polshakova N.V., Alexandrova E.V., Volobueva T.A. AUTOMATION OF EXPERIMENTAL DATA PROCESSING IN AGRONOMIC RESEARCH.....	129
Polyakova A.A., Kozhanchikova N.Yu. ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE BANKING SECTOR OF RUSSIA.....	138
Sharovatova T.I. ASSESSMENT OF THE LEVEL OF COMPETITIVENESS OF THE DOMESTIC DAIRY CATTLE INDUSTRY IN THE REGION.....	144
Shestakov R.B., Yakovlev N.A. EXPERIMENTAL PROCESS IN THE REPRODUCTIVE CYCLE OF AGRIBUSINESS.....	153

TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Ponaskov M.A. MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF COWS' BLOOD, IMMUNIZED WITH A VACCINE AGAINST VIRAL PNEUMOENTERITIS.....	158
Slepukhina O.A. REPRODUCTIVE AND MEAT QUALITIES OF PIGS OF DIFFERENT BREED COMBINATIONS.....	163
INFORMATION FOR AUTHORS.....	168

УДК / UDC 633.111.1+ 631.671.3

АДАПТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ
ADAPTIVE CAPABILITIES OF MODERN SPRING WHEAT VARIETIES

Амелин А.В.*, доктор сельскохозяйственных наук,
руководитель ЦКП «Генетические ресурсы растений и их использование»
Amelin A.V., Doctor of Agricultural Sciences,
Head of the Center for Collective Use "Plant Genetic Resources and Their Use"

Икусов Р.А., младший научный сотрудник
Ikusov R.A., Junior Researcher

Чекалин Е.И., кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник
Chekalin E.I., Candidate of Agricultural Sciences, Senior Researcher

Заикин В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник
Zaikin V.V., Candidate of Agricultural Sciences, Junior Researcher

Шишкин А.С., аспирант
Shishkin A.S., Postgraduate Student

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

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

Мазалов В.И., доктор сельскохозяйственных наук
Mazalov V.I., Doctor of Agricultural Sciences

**ФГБНУ «Шатиловская сельскохозяйственная опытная станция» Федеральный научный центр
зернобобовых и крупяных культур», Орловская область, Россия**
"Shatilovo Agricultural Experiment Station"

Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops, Orel region, Russia
*E-mail: amelin_100@mail.ru

Проведены полевые исследования по сравнительному изучению адаптивных возможностей 20 современных сортов яровой пшеницы. Экспериментальные данные показали, что в условиях Центрально-Черноземного региона РФ яровая пшеница не всегда может быть надежной страховой культурой, ввиду низких адаптивных возможностей возделываемых сортов. В 2018 году, с ярко выраженной засушливой погодой на протяжении, почти, всего периода вегетации, сухая масса растений культуры была на 48,8% ниже, чем в 2019 году, на 36,0% – по сравнению 2020 годом и на 15,9% – по сравнению с 2017 годом. Засуха особенно негативно влияла на репродуктивный процесс растений культуры. В годы исследований количество образующихся зерновок в колосе изменялась от 21,8 до 37,3 шт. на растение. Причем, современные сорта яровой пшеницы имели низкую устойчивость к засухе не только на поздних, но и на ранних этапах развития. По данным лабораторной оценки, их относительная засухоустойчивость составляет в среднем 32,4%. Интервал генотипического варьирования показателя находится в диапазоне от 17,5 до 56,3%. Невысокой засухоустойчивостью характеризуются и их проростки. Из изученных сортов наиболее выраженной способностью в возобновлении начального линейного роста стебля после действия стрессовых условий отличались Лиза, Рима, Мелодия Дона и Безенчукская Нива, которые могут быть использованы в селекции культуры в качестве ценных источников данного свойства растений.

Ключевые слова: яровая пшеница, селекция, сорт, урожайность, засухоустойчивость, осмотический раствор, адаптивные возможности.

Field studies were carried out on to compare adaptive capabilities of 20 modern varieties of spring wheat. The experimental data have shown that in the conditions of the Central Black Earth region of the Russian Federation, spring wheat may not always be a reliable insurance crop, due to the low adaptive capabilities of cultivated varieties. In 2018, with the distinct drought throughout almost the entire growing season, the dry weight of crop plants was 48.8% lower than in 2019, by 36.0% compared to 2020 and by 15.9 % compared to 2017. The drought had a particularly negative effect on the reproductive process of crop plants. During the years of research, the number of grains formed in the ear varied from 21.8 to 37.3 pcs. on a plant. Moreover, modern varieties of spring wheat had low resistance to drought, not only in the late stages of development, but also in the early stages. According to laboratory evaluation, their relative drought tolerance averages 32.4%. The interval of genotypic variation of the indicator is in the range from 17.5 to 56.3%. Their seedlings are also characterized by low drought tolerance. Liza, Rima, Melodiya Dona and Bezenchukskaya Niva from the varieties under the study were distinguished by the most distinct ability to resume the initial linear growth of the stem after stress conditions. This can be used in crop breeding as valuable sources of this plant property.

Key words: winter wheat, breeding, variety, yield, drought resistance, osmotic solution, adaptive capabilities.

УДК / UDC 631.8; 631.4

АНАЛИЗ РАСХОДА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЯРОВОГО РАПСА В 2021 ГОДУ В ЗОНАЛЬНОМ РАЙОНЕ АЛТАЙСКОГО КРАЯ
ANALYSIS OF SOIL MOISTURE CONSUMPTION DURING THE CULTIVATION OF SPRING RAPE IN 2021 IN THE ZONAL REGION OF THE ALTAI TERRITORY

Беляев В.И., доктор технических наук, профессор

Belyaev V.I., Doctor of Technical Sciences, Professor

Смышляев А.А.*, кандидат технических наук, доцент

Smyshlyayev A.A.*, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Кошелева Е.Д., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Kosheleva E.D., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», Барнаул, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education

«Altai State Agrarian University», Barnaul, Russia

Коношина С.Н., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Konoshina S.N., 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: an_smish_asau@mail.ru

Работа выполнялась в рамках изучения агрономической эффективности применения удобрений в условиях производства (на примере ярового рапса) по хозяйственной теме № ФСЗ 45/86 АлтГАУ

В статье приведены результаты измерения влажности почв прибором HH2 Delta-T Devices во время опытов выращивания ярового рапса сорта «Рапуль Кюри» с применением удобрений в условиях богарного земледелия. Опытные участки были заложены в Зональном районе Алтайского края в 2021 году. На момент посева культуры влагозапасы в метровом слое почвы соответствовали средним значениям. По периодам развития растений и вариантам опытов расход влаги из метрового слоя почвы различался. Был оценен средний расход влаги по периодам вегетации. Во время всходов этот показатель достигал 1.58 мм/сутки, во время бутонизации и цветения 5.54 мм/сутки. Осадки на стадии цветения, стручкования и начала зеленой спелости позволили культуре расходовать влагу в среднем от 4.99 до 7.16 мм/сутки. На стадии восковой спелости средний расход влаги уменьшился до 3.96 мм/сутки, а в фазе полной спелости – до 0.76 мм/сутки, что было обусловлено практически отсутствием осадков в 2 последних декадах августа. Максимальная биологическая урожайность 32.3 ц/га была получена в варианте применения удобрений №4 (APAVIVA PK (S)20:20(5)+20CaO) и №2 (APAVIVA NP (S)16:20(12)) с минимальными коэффициентами влагопотребления 119.1 и 129.2 мм/т соответственно. Варианты 4 и 2 имели также минимальные расходы влаги на всех фазах вегетации.

Ключевые слова: влагозапасы, влажность почвы, водопотребление, яровой рапс, удобрение.

The article presents the results of measuring soil moisture with the HH2 Delta-T Devices device during the experiments of growing spring rapeseed of the variety "Rapul Curie" with the use of fertilizers in bogharic agriculture. The experimental plots were laid in the Zonal area of the Altai Territory in 2021. At the time of sowing the crop, the moisture reserves in the meter layer of soil corresponded to the average values. According to the periods of plant development and the variants of experiments, the moisture consumption from the meter layer of soil differed. The average moisture consumption over the growing season was estimated. During germination, this indicator reached 1.58 mm / day, during budding and flowering 5.54 mm/day. Precipitation at the stage of flowering, podding and the beginning of green ripeness allowed the plant to consume moisture on average from 4.99 to 7.16 mm/ day. At the stage of wax ripeness, the average moisture consumption decreased to 3.96 mm/day, and in the phase of full ripeness – to 0.76 mm/day, which was due to the almost absence of precipitation in the last 2 decades of August. The maximum biological yield of 32.3 c/ha was obtained in the application of fertilizers No. 4 (APAVIVA PK (S)20:20(5)+20CaO) and No. 2 (APAVIVA NP (S)16:20(12)) with minimum moisture consumption coefficients of 119.1 and 129.2 mm/t, respectively. Variants 4 and 2 also had the minimal moisture consumption at all phases of vegetation.

Key words: moisture reserves, soil moisture, water consumption, spring rape, fertilizer.

**СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ, ПОЗВОЛЯЮЩИЕ НАРУШИТЬ ОРГАНИЧЕСКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ
СЕМЯН ЦЕРАТОНИИ (CERATONIA SILIQUA L.) IN VITRO**
METHODS OF TREATMENT WHICH ALLOW TO DISTURB ORGANIC STABILITY OF CAROB
SEEDS (CERATONIA SILIQUA L.) IN VITRO

Дукси Ф.*, аспирант
Duksi F.*, Postgraduate Student

Пакина Е.Н., доктор сельскохозяйственных наук, доцент
Pakina E.N., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor
Российский университет дружбы народов, Москва, Россия
Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

*Email: f.duksi@gmail.com

Рожковое дерево широко культивируется в районах Средиземноморья, одним из них является Сирия. Рожковое дерево является экономичным деревом и может быть использовано во многих древесно-посадочных работах. Покой семян из-за твердого слоя кожуры встречается у климатически адаптированных видов растений. Органический покой семян цератонии связан с их водонепроницаемостью, а это означает, что с целью нарушения механического покоя, необходима обработка семян рожкового дерева перед посадкой. Основными причинами сокращения видов рода *Ceratonia* L. является антропогенное воздействие на природные экосистемы, а также использование растений для питания человека и животных. Также эта проблема усугубляется тем, что семенное размножение растений в природе наблюдается очень редко. Целью настоящего исследования была оценка нескольких экспериментов по обработке, проведенных для того, чтобы нарушить покой. Всего было произведено четыре различных предпосевных обработки: замачивание в кипящей дистиллированной воде (70°C) 10 минут, замачивание в кипящей дистиллированной воде (70°C) 10 минут, а затем замачивание в дистиллированной воде в течение 24 ч, кислотная скарификация (H₂SO₄), кислотная скарификация серной кислотой (H₂SO₄), а затем замачивание в дистиллированной воде на 24 ч. Мы применили и проверили эффективность стимуляции прорастания семян рожкового дерева с серной кислотой (H₂SO₄), а затем замачивание в дистиллированной воде в течение 24 часов. Этот метод оказался наиболее эффективным: всхожесть – 98%, по сравнению с необработанными семенами (5%).

Ключевые слова: рожковое дерево, кэроб, предпосевная обработка семян, семена покоя.

The carob tree is cultivated in the Mediterranean, Syria is among them. The carob tree is an economical tree and can be used in many tree planting activities. Seed dormancy due to a hard skin layer occurs in climate-adapted plants. The organic dormancy of carob seeds is related to their water resistance, which means that in order to disturb the mechanical dormancy, it is necessary to treat carob seeds before planting. The main reasons for the decline genus *Ceratonia* L. are anthropogenic impact on natural ecosystems, as well as the uses of *Ceratonia* as food for people and animals. This problem is aggravated by the fact that seedling of *Ceratonia* in nature is very rare. The aim of this work was to study the methods of treatment to disturb dormancy. Four different pre-sowing treatments were performed: (soaking in boiling distilled water (70°C) for 10 min and soaking in boiling distilled water (70°C) for 10 min and then soaking in distilled water for 24 h, acid scarification with Sulphuric Acid (H₂SO₄), & acid scarification with Sulphuric Acid (H₂SO₄) and then soaking in distilled water for 24 h. We applied and examined effectiveness to stimulate Carob seed germination with Sulphuric Acid (H₂SO₄) and then soaking in distilled water for 24 h. This method of treatment turned out to be the most efficient: germination percentage is 98% compared to untreated seeds (5%).

Key words: Carob, *Ceratonia siliqua*, pre-sowing treatment, seeds dormancy.

КАРНИТИН-СОДЕРЖАЩИЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ АЦИДОЗА У ПТИЦ
CARNITINE-CONTAINING COMPLEX FOR THE PREVENTION OF ACIDOSIS IN BIRDS

Каминская А.А., аспирант,

Kaminskaya A.A., Postgraduate Student

Кудряшова Т.Ю., студент

Kudryashova T.Yu., Student

Клетикова Л.В.*, доктор биологических наук, профессор

Kletikova L.V.*, Doctor of Biological Sciences, Professor

**ФГБОУ ВО «Ивановская государственная сельскохозяйственная академия имени Д.К. Беляева»,
Иваново, Россия**

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Ivanovo State Agricultural Academy
named after D.K. Belyaev", Ivanovo, Russia

*E-mail: doktor_xxi@mail.ru

Мясное птицеводство нуждается в качественных кормах и биологически активных веществах, необходимых для удовлетворения физиологических потребностей птицы. В целях эксперимента опытной группе несушек кросса Кобб-500 в течение 5 дней выпаивали карнитин-содержащую кормовую добавку. Содержание общего белка, кальция, фосфора, резервной щелочности и каротина в сыворотке крови исследовали на биохимических анализаторах с последующей математической обработкой данных. После опыта у кур контрольной группы отмечено повышение общего белка на 42,01%, каротина на 127,96%, снижение резервной щелочности на 10,11%, кальция – на 26,90%, фосфора – на 20,00%. Кальций-фосфорное соотношение составило 1,76. У опытной группы кур установлено повышение общего белка на 7,68%, каротина – на 9,80%, резервной щелочности – на 48,20%, кальция – на 16,67%, фосфора – на 23,57%, кальций-фосфорное соотношение – 2,02. У кур опытной группы на фоне кормовой добавки уровень общего белка меньше, чем в контрольной на 26,91%, каротина – на 56,65%; больше содержание общего кальция – на 65,09%, неорганического фосфора – на 44,17%, резервной щелочности – на 59,22%. У опытной группы кур содержание каротиноидов в желтке яиц больше, чем в контрольной на 7,30%. Следовательно, применение кормовой карнитин-содержащей добавки при высоко концентратном типе кормления способствует повышению содержания общего кальция и неорганического фосфора, поддержанию кальций-фосфорного соотношения на оптимальном физиологическом уровне; повышает уровень резервной щелочности, предотвращая развитие ацидоза; снижает содержание общего белка, предупреждает развитие гепатозов (белково-зернистой и жировой дистрофии печени); способствует конверсии каротиноидов в желток куриного яйца, препятствуя накоплению пигмента в подкожно-жировом слое.

Ключевые слова: кормовая добавка, куры, резервная щелочность, общий белок, каротин, ацидоз, гепатоз.

Meat poultry farming needs high-quality feed and biologically active substances necessary to meet physiological needs of the poultry. For the purposes of the experiment, the experimental group of layers of the Cobb-500 cross was fed with a carnitine-containing feed additive for 5 days. The content of total protein, calcium, phosphorus, reserve alkalinity and carotene in blood serum was studied on biochemical analyzers with subsequent mathematical data processing. After the experiment, the hens of the control group showed an increase in total protein by 42.01%, carotene – by 127.96%, a decrease in reserve alkalinity – by 10.11%, calcium – by 26.90%, and phosphorus – by 20.00%. The calcium-phosphorus ratio was 1.76. In the experimental group of hens the following results were observed: an increase in total protein – by 7.68%, carotene – by 9.80%, reserve alkalinity – by 48.20%, calcium – by 16.67%, phosphorus – by 23.57%, calcium-phosphorus ratio of 2.02. In the hens of the experimental group, on the background of the feed additive, the level of total protein is less than in the control group by 26.91%, carotene – by 56.65%; more content of total calcium – by 65.09%, inorganic phosphorus – by 44.17%, reserve alkalinity – by 59.22%. In the experimental group of hens, the content of carotenoids in the yolk of eggs is 7.30% higher than in the control group. Therefore, the use of a feed carnitine-containing additive with a highly concentrated type of feeding helps to increase the content of total calcium and inorganic phosphorus, to maintain the calcium-phosphorus ratio at an optimal physiological level; increases the level of reserve alkalinity, preventing the development of acidosis; reduces the content of total protein, prevents the development of hepatitis (protein-granular and fatty degeneration of the liver); promotes the conversion of carotenoids into the yolk of a chicken egg, preventing the accumulation of pigment in the subcutaneous fat layer.

Key words: feed additive, hens, reserve alkalinity, total protein, carotene, acidosis, hepatitis.

**ГИСТОЛОГИЧЕСКИЕ, МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ, ЭЛЕКТРОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ
БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ ЦЕНТРОВ ОВЕЦ И ИХ МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ**
HISTOLOGICAL, MORPHOMETRIC, ELECTROPHYSIOLOGICAL FEATURES OF BIOLOGICALLY ACTIVE
CENTERS OF SHEEP AND THEIR MEAT

Коновалов К.В.*, аспирант

Konovalov K.V.*, Postgraduate Student

Самусенко Л.Д., кандидат биологических наук, доцент

Samusenko L.D., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

Мамаев А.В., доктор биологических наук, профессор

Mamaev A.V., Doctor of Biological Sciences, Professor

Жучков С.А., кандидат медицинских наук, доцент, научный сотрудник

Zhuchkov S.A., Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Research Associate

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

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: kostian-lirey@mail.ru

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ
в рамках научного проекта №20-316-90042*

Одной из главных задач в области животноводства является использование скрытых биологических ресурсов организма сельскохозяйственных животных при производстве продукции. Исследованиями многих авторов установлено, что на поверхности тела животных располагаются участки с измененными или специфическими гистологическими и функциональными характеристиками – поверхностно локализованные биологически активные центры. Целью данной работы явилось изучение гистологических, морфометрических показателей биологически активных центров овец как функциональных регуляторных элементов компенсаторно-приспособительной системы животных с разной мясной продуктивностью организма. Объектом исследования являлись баранчики Романовской породы в возрасте 8 месяцев. У опытных животных изучали уровень функциональной активности ПЛБАЦ путем измерения уровня биопотенциала в центрах № 5, № 10, № 59, № 64. В опытах изучали гистологические, морфометрические показатели поверхностно локализованные биологически активные центры (ПЛБАЦ), измеряли их биоэлектрический потенциал и оценивали мясную продуктивность баранчиков. В результате исследований установлено, что центры имеют четко очерченные границы площади. В зоне расположения ПЛБАЦ отмечается интенсивное развитие сосудистой сети, нервных стволов и окончаний. Клеточная плотность дермы, окружающая эти образования более интенсивна, по сравнению с интактной кожей и представлена элементами лейкоцитарного ряда, что сказывается на формировании биоэлектрического потенциала в центрах. Установлено, что уровень биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ № 5, 10, 59, 64 опытных баранчиков имеет прямую взаимосвязь с показателями их мясной продуктивности. По уровню биоэлектрического потенциала ПЛБАЦ можно прижизненно, не прибегая к использованию специального оборудования, прогнозировать и определять показатели мясной продуктивности овец.

Ключевые слова: баранчики, уровень биопотенциала, поверхностно локализованные биологически активные центры, гистологические, морфометрические показатели, мясная продуктивность.

One of the main tasks in the field of animal husbandry is the use of hidden biological resources of the body of farm animals in the production. The studies of many authors have established that on the surface of the animal body there are areas with altered or specific histological and functional characteristics – superficially localized biologically active centers. The purpose of this work was to study histological, morphometric indicators of biologically active centers of sheep as functional regulatory elements of the compensatory-adaptive system of animals with different meat productivity of the organism. The object of the study was Romanov sheep at the age of 8 months old. In the experimental animals, the level of functional activity of the SLBACs was studied by measuring the level of biopotential in the centers № 5, № 10, № 59, № 64. Histological and morphometric parameters of superficially localized biologically active centers (SLBACs) were studied in the experiments, their bioelectric potential was measured and the meat productivity of sheep was evaluated. As a result of the research, it was found that the centers have clearly defined boundaries of the area. Intensive development of the vascular network, nerve trunks and endings is noted in the area of the location of the SLBACs. The cellular density of the dermis surrounding these formations is more intensive compared to intact skin and is represented by elements of the leukocyte series, which affects the formation of bioelectric potential in the centers. It has been established that the level of bioelectric potential of SLBACs No. 5, 10, 59, 64 of the experimental sheep has a direct relationship with the indicators of their meat productivity. According to the level of bioelectric potential of the SLBACs, it is possible to predict and determine the indicators of sheep meat productivity in life without resorting to the use of special equipment.

Key words: sheep, biopotential level, superficially localized biologically active centers, histological, morphometric indicators, meat productivity.

**ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА МЕТРИКУР
ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КАТАРАЛЬНОГО ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ**
THE USE OF METRICUR FOR THE TREATMENT
OF CATARRHAL ENDOMETRITIS IN COWS

Малахова Н.А., кандидат ветеринарных наук, доцент, заведующая кафедрой
Malakhova N.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor, Head of Department

Пискунова О.Г., кандидат биологических наук, доцент
Piskunova O.G., Candidate of Biological Sciences, Associate professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: anatomija2013@yandex.ru

Имеющийся опыт борьбы с эндометритами коров, основанный на проведении отдельных, часто разовых, мероприятий по диагностике, лечению и профилактике этой болезни, показал их невысокую эффективность, поэтому в каждом хозяйстве необходима организация плановой системы мероприятий по профилактике эндометритов коров. Для достижения устойчивых результатов при лечении эндометритов коров в комплекс мероприятий необходимо включать элементы этиотропной, симптоматической и патогенетической терапии, направленные на повышение сократительной способности матки и на повышение защитных сил организма животного. Этиопатогенетическое лечение основано на применении антибиотиков широкого спектра действия. Основу антибактериальной терапии, направленной на удаление экссудата из полости матки и подавление в ней патогенной микрофлоры, чаще всего составляют сочетания антибиотиков и противомикробных средств: макролиды с нитроимидазолами; фторхинолоны с нитроимидазолами; цефалоспорины III поколения. Следует отметить, что применение химиотерапевтических и антибиотических препаратов для лечения коров с послеродовыми эндометритами оказывает раздражающее действие на слизистую оболочку матки, вызывает развитие устойчивости микроорганизмов к этим препаратам. Лекарственные препараты накапливаются в организме лактирующих коров, выделяются с молоком, в связи с чем молоко от больных животных не может быть допущено к реализации. Тем не менее, в большинстве случаев отказываться от использования антибактериальных препаратов не представляется возможным, так как при правильном выборе они нацелены на причину болезни и являются важной составляющей комплексной терапии. Симптоматическая терапия направлена на восстановление тонуса и сократительной способности матки. В работе представлены исследования, направленные на повышение эффективности лечебных мероприятий при эндометрите коров.

Ключевые слова: коровы, катаральный эндометрит, исследование, кровь, матка, влагалище, лечение.

The existing experience in the fight against cow endometritis, based on individual, often one-time, measures for the diagnosis, treatment and prevention of this disease, has shown their low effectiveness, therefore, in each farm it is necessary to organize a planned system of measures for the prevention of cow endometritis. In order to achieve sustainable results in the treatment of cow endometritis, it is necessary to include elements of etiotropic, symptomatic and pathogenetic therapy in the complex of measures aimed at increasing the contractility of the uterus and increasing the defenses of the animal's body. Etiopathogenetic treatment is based on the use of broad-spectrum antibiotics. The basis of antibacterial therapy aimed at removing exudate from the uterine cavity and suppressing pathogenic microflora in it, most often consists of combinations of antibiotics and antimicrobial agents: macrolides with nitroimidazoles; fluoroquinolones with nitroimidazoles; cephalosporins of the third generation. It should be noted that the use of chemotherapeutic and antibiotic drugs for the treatment of cows with postpartum endometritis, has an irritating effect on the uterine mucosa, causes the development of resistance of microorganisms to these drugs. Medicines accumulate in the body of lactating cows, are excreted with milk, and therefore milk from sick animals cannot be allowed to be sold. Nevertheless, in most cases, it is not possible to abandon the use of antibacterial drugs, since, if chosen correctly, they are aimed at the cause of the disease and are an important component of complex therapy. Symptomatic therapy is aimed at restoring the tone and contractility of the uterus. The paper presents studies aimed at improving the effectiveness of therapeutic measures for endometritis of cows.

Key words: cows, catarrhal endometritis, examination, blood, uterus, vagina, treatment.

**ВЫЯВЛЕНИЕ УСЛОВНО ПАТОГЕННОЙ МИКРОФЛОРЫ СМЫВОВ
РАНЕВОЙ ПОВЕРХНОСТИ ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА КОНЕЧНОСТЕЙ КОРОВ**
DETECTION OF OPPORTUNISTIC PATHOGENIC MICROFLORA OF WOUND SURFACE SWABS IN
DISEASES OF THE DISTAL EXTREMITIES OF COWS

Масалов В.Н., доктор ветеринарных наук, профессор

Masalov V.N., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

Крайс В.В.*, кандидат ветеринарных наук, доцент

Krais V.V.*, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Скребнев С.А., кандидат ветеринарных наук, доцент

Skrebnev S.A., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Скребнева К.С., аспирант

Skrebneva K.S., Postgraduate Student

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

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

*E-mail: krais77@mail.ru

Болезни дистального отдела конечностей наносят значительный экономический ущерб и отрицательно сказываются на животноводстве: сокращаются сроки использования племенных животных, снижают их продуктивность в целом. В отдельных неблагополучных хозяйствах заболеваемость копытцев у животных достигает 20-30%, а в отдельных случаях 50-60% от общей численности поголовья. Цель работы – выявление патогенной микрофлоры и ее видового состава с раневой поверхности при заболеваниях дистального отдела конечностей у крупного рогатого скота. Клиническая часть исследований проведена в условиях молочно-товарной фермы опытной станции «Стрелецкая» – филиала Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур». Объектом исследования явились дойные коровы черно-пестрой голштинизированной породы с поражением дистального отдела конечностей. Для исследования были сформированы две группы животных по 10 голов в каждой. Опытные группы формировались по принципу аналогов, отобранные животные были выровнены по таким показателям, как: возраст, состояние здоровья, живая масса, упитанность. Научные исследования проводились в соответствии с требованиями к врачебно-биологическому эксперименту по подбору аналогов, контролю, соблюдению равных условий по кормлению и содержанию опытных животных во время проведения работы и исследования результатов. Микробиологическое исследование смывов с раневой поверхности коров с поражениями дистального отдела конечностей проводили при помощи термостатирования и посева микроорганизмов на мясо-пептонный агар (МПА), мясо-пептонный бульон (МПБ), среду Эндо, агар Чапека. Результаты проведенных исследований дают основание судить о сложности этиопатогенеза болезней дистального отдела конечностей. При этом ведущая роль в развитии патологических процессов принадлежит условно-патогенной микрофлоре определённого биогеоценоза на фоне снижения резистентности организма животного. В связи с этим, подход к лечению заболеваний дистального отдела конечностей у высокопродуктивных коров должен быть комплексным, учитывающим результаты микробиологического исследования.

Ключевые слова: крупный рогатый скот, дистальный отдел конечностей, заболевания копытцев, смывы с раневой поверхности, условно-патогенная микрофлора.

Diseases of the distal extremities cause significant economic damage and have a negative impact on animal husbandry: the terms of using breeding animals are reduced, and their productivity in general is reduced as well. In some disadvantaged farms, hoof diseases in animals reach 20-30%, and in some cases 50-60% of the total number of the livestock. The purpose of the work is to identify pathogenic microflora and its species composition from the wound surface in diseases of the distal extremities in cows. The clinical part of the research was carried out in the conditions of a commercial dairy farm of the Streletskaia experimental station, a branch of the Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center for Legumes and Cereals". The objects of the study were dairy cows of black-motley Holsteinized breed with lesions of the distal extremities. For the study, two groups of animals were formed with 10 animals in each group. The experimental groups were formed according to the principle of analogues, the selected animals were aligned according to such indicators as: age, health status, body weight, fatness. The scientific research was carried out according to the requirements for a medical biological experiment on the selection of analogues, control, compliance with equal conditions for feeding and keeping experimental animals during the work and the study of the results. The microbiological study of swabs from the wound surface of cows with lesions of the distal extremities was carried out using thermostating and inoculation of microorganisms on meat-peptone agar (MPA), meat-peptone broth (MPB), Endo medium, Chapek agar. The results of the conducted studies allow to judge about the complexity of the etiopathogenesis of diseases of the distal extremities. At the same time, the leading role in the development of pathological processes belongs to the opportunistic pathogenic microflora of a certain biogeocenosis against the background of a decrease of the animal organism resistance. In this regard, the approach to the treatment of diseases of the distal extremities in highly productive cows should be comprehensive, taking into account the results of the microbiological studies.

Key words: cattle, distal extremities, hoof disease, swabs from the wound surface, opportunistic pathogenic microflora.

**ПОВЫШЕНИЕ ПРОДУКТИВНЫХ КАЧЕСТВ ТЕЛЯТ
ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПРОБИОТИКА**
IMPROVING THE PRODUCTIVE QUALITIES OF CALVES
WHEN GROWING WITH THE USE OF PROBIOTICS

Мошкина С.В.*, кандидат биологических наук, доцент
Moshkina S.V.*, Candidate of Biological Science, Associate Professor
Химичева С.Н., кандидат биологических наук, доцент
Khimicheva S.N., Candidate of Biological Science, Associate Professor
Абрамова 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 Budget Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
*E-mail: swetlashka-1@yandex.ru

Изыскание способов повышения продуктивных качеств сельскохозяйственных животных в значительной мере определяется интенсификацией производства. Промышленное производство продукции животноводства в настоящее время требует решения вопроса по изучению факторов, влияющих на продуктивность животных, в короткий срок. В связи с чем, изучение формирования продуктивных качеств молодняка под влиянием использования пробиотической добавки при их выращивании представляет практический интерес. Проведен научно-производственный опыт на молодняке крупного рогатого скота черно-пестрой породы в молочный период выращивания. Использование пробиотика положительно повлияло на продуктивные качества телят. Молодняк опытной группы, получавший в рационе пробиотическую добавку «Пробитокс» в количестве 7 г на голову в сутки в течение трех недель, начиная с 14 дня жизни телят, имел большую живую массу на момент окончания эксперимента на 3,7% по сравнению с животными контрольной группы, которые выращивались на рационе кормления, принятом в хозяйстве и соответствующем нормам кормления животных по возрастным периодам. Аналогичную картину отмечали по расчетным показателям – абсолютному, относительному и среднесуточному приростам. У телочек опытной группы они были выше по отношению к контрольной. Введение пробиотического комплекса «Пробитокс» не оказало негативного воздействия на организм опытных животных. Клинические и гематологические показатели находились в нормативных пределах. Кроме того, по биохимическим показателям крови наблюдали улучшение картины, что говорит об улучшении обмена веществ при использовании пробиотика. Повышение продуктивных качеств не могло не привести к улучшению экономических показателей – использование при выращивании телочек пробиотика «Пробитокс» увеличило рентабельность производства на 7,6%.

Ключевые слова: телята, молодняк, выращивание, кормление, рацион, пробиотик, рост, живая масса, среднесуточный прирост, продуктивные качества.

The search for ways to improve the productive qualities of farm animals is largely determined by the intensification of production. Industrial production of livestock products currently requires solving the issue of studying the factors affecting the productivity of animals in a short time. In this connection, the study of the formation of productive qualities of young animals under the influence of the use of probiotic additives in their growing is of practical interest. Scientific and production experience was carried out on young cattle of black-and-white breed during the dairy growing period. The use of probiotics had a positive effect on the productive qualities of calves. The young animals of the experimental group, who received the probiotic supplement "Probitox" in the diet in the amount of 7 grams per head per day for three weeks, starting from the 14th day of the calves' life, had a larger live weight at the end of the experiment by 3.7% compared to the animals of the control group, which were raised on a feeding diet adopted by the farm and corresponding to the norms of animal feeding by age periods. A similar pattern was noted in terms of calculated indicators – absolute, relative and average daily increases. In the chicks of the experimental group, they were higher in relation to the control group. The introduction of the probiotic complex "Probitox" did not have a negative effect on the body of experimental animals. Clinical and hematological parameters were within the regulatory limits. In addition, the biochemical parameters of the blood showed an improvement in the picture, which indicates an improvement in metabolism when using a probiotic. The increase in productive qualities could not but lead to an improvement in economic indicators – the use of probiotic Probitox in the cultivation of heifers increased the profitability of production by 7.6%.

Key words: calves, young animals, rearing, feeding, diet, probiotic, growth, live weight, average daily gain, productive qualities.

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ
КОРОВ РАЗНЫХ ГЕНОТИПОВ**
COMPARATIVE ASSESSMENT OF MILK PRODUCTIVITY
OF COWS OF DIFFERENT GENOTYPES

Санова З.С., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Sanova Z.S., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

**Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал
Федерального исследовательского центра картофеля имени А.Г. Лорха, Калуга, Россия**
Kaluga Research Institute of Agriculture – the branch of the A.G. Lorkh
Federal Potato Research Center, Kaluga, Russia
E-mail: sanova.zoya@yandex.ru

Совершенствование скота черно-пестрой и холмогорской пород ведется методом чистопородного разведения с использованием в воспроизводстве быков-производителей голштинской породы черно-пестрой масти. Анализ показателей молочной продуктивности коров показал, что с увеличением кровности по голштинской породе удой значительно увеличивается. Сравнение удои за последнюю законченную лактацию показало, что коровы черно-пестрой породы с долей кровности более 87,5% по голштинской породе по сравнению с чистопородными голштинами имеют преимущество (+1026 кг). Коровы холмогорской породы уступают голштинам (-359 кг). Массовая доля жира в молоке голштинских коров была ниже как по I, так и по II лактации по сравнению с показателями животных холмогорской и черно-пестрой пород с кровностью более 87,5%, и находилась в пределах 3,88-3,93%. Количество белка в молоке больше у коров черно-пестрой породы и по I, и по II лактации по сравнению с голштинскими коровами на 0,04%. Анализ корреляций показал, что в исследуемых стадах основные признаки у коров имели отрицательные взаимосвязи. В том числе удои у коров за 305 дней лактации и содержание жира в молоке ($r = -0,175$, $r = -0,176$, $r = -0,276$) соответственно в голштинской, холмогорской и черно-пестрой породах. Отрицательная связь удои матери – дочери ($r = -0,034$), % жира матери-дочери ($r = -0,033$) была получена у коров голштинской породы. Положительная корреляция удои матери-дочери (+0,170; +0,396) процент жира, матери-дочери (+0,015; +0,116) отмечается у животных холмогорской и черно-пестрой пород.

Ключевые слова: порода, генотип, молочная продуктивность, коровы, корреляция.

The improvement of cattle of the black-mottled and Kholmogorsky breeds is carried out by the method of purebred breeding with the use of Holstein bulls of the black-mottled breed in reproduction. Analysis of indicators of dairy productivity of cows has shown that with an increase in blood supply for the Holstein breed, milk yield increases significantly. A comparison of milk yield for the last completed lactation showed that cows of a black-and-white breed with a blood ratio of more than 87.5% for the Holstein breed have an advantage (+1026 kg) compared to purebred Holsteins. The cows of the Kholmogorsky breed are inferior to Holsteins (-359 kg). The mass fraction of fat in the milk of Holstein cows was lower in both I and II lactation compared to the indicators of animals of Kholmogorsky and black-and-white breeds with a blood content of more than 87.5%, and was in the range of 3.88-3.93%. The amount of protein in milk is higher in black-and-white cows in both I and II lactation compared to Holstein cows by 0.04%. The correlation analysis showed that in the studied herds, the main characteristics of cows had negative relationships. Thus, milk yield in cows for 305 days of lactation and fat content in milk was $r = -0.175$, $r = -0.176$, $r = -0.276$, respectively, in Holstein, Kholmogorskaya and black-and-white breeds. A negative relationship of mother–daughter milk yield ($r = -0.034$), % of mother-daughter fat ($r = -0.033$) was obtained in Holstein cows. Positive correlation of mother-daughter milk yield (+0.170; +0.396) percentage of fat, mother-daughter (+0.015; +0.116) is observed in animals of Kholmogorsky and black-and-white breeds.

Key words: breed, genotype, dairy productivity, cows, correlation.

**ВЛИЯНИЕ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА ТУШЕК ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ
КРОССА «РОСС-308»**
INFLUENCE OF FEED ADDITIVES ON THE MEAT QUALITY
OF BROILER CARCASS CROSS "ROSS-308"

Червонова И.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Chervonova I.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: katya_che@bk.ru

Цель исследований – изучить влияние спорообразующего пробиотика «Олин» и пребиотического препарата «Экофилтрум» на мясные качества тушек цыплят-бройлеров кросса «Росс-308». Сохранность цыплят-бройлеров в опытных группах была несколько выше, чем в контроле и составила 97,0% и 98,0% соответственно во 2-й и 3-й опытных группах, а в контроле – 95,0%. Введение как пребиотического препарата «Экофилтрум», так и пробиотика «Олин» в рацион кормления цыплят-бройлеров способствовало увеличению их предубойной массы и, соответственно, массы потрошеной тушки. Так, на 4,3-5,7% повысилась предубойная масса; на 4,6-6,2% – масса потрошенной тушки; на 4,8-6,5% – масса мышц; на 5,7-8,2% – масса филейных мышц. В контроле показатель «Отношение съедобных частей к несъедобным» составил 4,04, во второй опытной группе – 4,08, а в третьей – 4,14. Результаты анатомической разделки тушек бройлеров говорят о том, что по показателям упитанности тушки птицы 2-й опытной группы можно на 87,2%, а 3-й – на 87,5% отнести к I сорту, а выход тушек I сорта в контроле составил 86,2%. Полученная как от птицы контрольной, так и от птицы обеих опытных групп мясная продукция не имела постороннего вкуса и запахов, а мясо было сочным, нежным и ароматным. Также продукция, полученная от цыплят-бройлеров опытных групп, не имела каких-либо отклонений от установленных стандартов и норм. В процессе исследований установлено, что использование изучаемых препаратов оказывает положительное воздействие на мясные качества тушек птицы. При этом следует отметить, что введение в комбикорм цыплят-бройлеров в течение первых 15 дней их выращивания пробиотика «Олин» в количестве 0,022 г/гол в сутки позволило получить лучшие результаты.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, пробиотик «Олин», пребиотик «Экофилтрум», мясные качества тушек, вкусовые качества мяса.

The purpose of the research is to study the effect of the spore-forming probiotic "Olin" and the prebiotic preparation "Ecofiltrum" on the meat qualities of broiler carcasses cross "Ross-308". The safety of broiler chickens in the experimental groups was slightly higher than in the control and amounted to 97.0% and 98.0% in the 2nd and 3rd experimental groups respectively, and in the control it was 95.0%. The introduction of both the prebiotic preparation "Ecofiltrum" and the probiotic "Olin" in the diet of broiler chickens contributed to an increase in their pre-slaughter weight and, accordingly, the weight of the gutted carcass. Thus, pre-slaughter weight increased by 4.3-5.7%; the weight of the gutted carcass - by 4.6-6.2%; muscle mass - 4.8-6.5%; the mass of sirloin muscles - by 5.7-8.2%. In the control group, the indicator "The ratio of edible parts to inedible" was 4.04, in the second experimental group - 4.08, and in the third - 4.14. The results of the anatomical cutting of broiler carcasses indicate that, in terms of fatness, the bird carcasses of the 2nd experimental group can be 87.2%, and the 3rd - by 87.5% can be attributed to grade I, and the yield of carcasses of grade I in the control was 86.2%. The meat products obtained both from the control poultry and from the poultry of both experimental groups had no foreign taste and odors, and the meat was juicy, tender and fragrant. Also, the products obtained from broiler chickens of the experimental groups did not have any deviations from the established standards and norms. In the process of research, it was found that the use of the studied preparations had a positive effect on the meat qualities of poultry carcasses. It should be noted that the introduction of the probiotic "Olin" in the feed of broiler chickens during the first 15 days of their cultivation in the amount of 0.022 g/head per day made it possible to obtain better results.

Key words: broiler chickens, "Olin" probiotic, "Ecofiltrum" prebiotic, carcass meat qualities, meat taste qualities.

**КЛИНИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА МЕТОДА
РЕЗЕКЦИИ НЁБНОЙ ЗАНАВЕСКИ У СОБАК**
CLINICAL RATIONALE FOR THE CHOICE OF THE METHOD
OF PALATINE RESECTION IN DOGS

Шадская А.В.*, кандидат ветеринарных наук, доцент
Shadskaya A.V.*, Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

Лищук А.П., кандидат ветеринарных наук, доцент
Lishuk A.P., Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor

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

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

E-mail: Eshle@yandex.ru

Целью пластической и реконструктивной ветеринарной хирургии является разработка оперативных методов лечения больных животных с дефектами тканей, деформациями и нарушениями функций различных частей тела. Она направлена на восстановление повреждённых участков тела вследствие травм, а также на исправление врождённых дефектов. У собак с укороченной лицевой частью черепа (французские и английские бульдоги, мопсы, пекинесы и др.) часто регистрируют брахицефалический синдром. Он проявляется сужением ноздрей, гиперплазией мягкого нёба, выворотом гортанных мешков с последующей гиперплазией гортани и её коллапсом. Целью исследования явился поиск наиболее оптимального оперативного метода резекции небной занавески у собак брахицефалических пород с учетом клинической ситуации. Проанализировав полученные данные, можем сделать вывод, что иссечение небной занавески у собак брахицефалических пород с помощью электроскальпеля показано животным раннего возраста (до 1 года), когда ткани ещё достаточно тонкие и указанный метод сможет обеспечить надёжный гемостаз с заживлением операционной раны. При выборе техники оперативного вмешательства у собак старшего возраста приоритет правильнее отдать способу резекции небной занавески с наложением непрерывного хирургического шва, который снизит риск развития кровотечения и обеспечит заживление операционной раны.

Ключевые слова: собаки, брахицефалы, лечение, резекция, небная занавеска, брахицефалический обструктивный синдром, ветеринарная хирургия.

The goal of plastic and reconstructive veterinary surgery is to develop operative methods of treatment sick animals with tissue defects, deformities and dysfunctions of various body parts. Its aim is to restore damaged areas of the body as a result of trauma, as well as at correcting congenital defects. Brachycephalic syndrome is often reported in dogs with a shortened facial part of the skull (French and English bulldogs, pugs, Pekinese, etc.). It manifests as narrowing of the nostrils, hyperplasia of the soft palate, and eversion of the laryngeal sacs, followed by hyperplasia of the larynx and its collapse. The aim of the study was to find the most optimal surgical method of resection of the palatine curtain in brachycephalic dogs taking into account the clinical situation. Having analyzed the obtained data, we can conclude that excision of the palatine curtain in brachycephalic dogs with an electroscalpel is shown in animals of early age (up to 1 year), when tissues are still thin enough and this method can provide reliable hemostasis with the healing of the operating wound. When choosing a surgical intervention technique in older dogs, priority should be given to resection of the palatine membrane with continuous surgical sutures, which will reduce the risk of bleeding and ensure healing of the surgical wound.

Key words: dogs, brachycephals, treatment, resection, palatal curtain, brachycephalic obstructive syndrome, veterinary surgery.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ АДАПТОГЕНОВ ПРИРОДНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ ДЛЯ
КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА
ПРИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ СТРЕССЕ**
EFFICIENCY OF NATURAL ORIGIN ADAPTOGENS
FOR CATTLE UNDER TECHNOLOGICAL STRESS

Ярован Н.И., доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедры
Yarovan N.I., Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of the Department

Ивлева Н.А., аспирант
Ivleva N.A., Postgraduate Student

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

Максимовский В.А., аспирант
Maksimovsky V.A., Postgraduate Student

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

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

Целью исследований было изучение влияния прополиса, мочевины, яичного порошка, «Миарома-Р», композиции из семян клевера, корня солодки и лецитина на гематологические показатели и продуктивность крупного рогатого скота при технологическом стрессе в условиях промышленной технологии. В опыте, проведенном в АО «Картофельная Нива Орловщины», выявлено, что увеличение среднесуточного удоя, достигшего 23,3 кг через 40 дней от начала эксперимента, отмечено в опытной группе коров, получавших дополнительно к основному рациону композицию «семена клевера + корень солодки + лецитин», что составило 0,4 кг (1,75 %). Проведенные эксперименты по изучению влияния болюсов на основе прополиса на молочную продуктивность голштинских коров при технологическом стрессе в условиях промышленного комплекса показали увеличение среднесуточного удоя на 0,3 кг (1,3%). В течение всего эксперимента прирост живой массы наблюдался у бычков на откорме от 6 до 12 месяцев с D витаминной недостаточностью, получавших композицию из яичного порошка в дозе 100 г на голову; мочевины в дозе 15 г на голову и миарома Р в дозе 20 г на голову путем смешивания с кормосмесью в течение 30 дней. Бычки контрольной группы значительно отставали в росте по сравнению с опытными. Масса бычков в опытной группе после 30 дней кормления была выше в среднем на 6 кг (163,0 кг против 157,0 кг) относительно контроля. При этом у бычков с D витаминной недостаточностью было отмечено увеличение витамина D3 (холекальциферола) с 20,05 мкг/кг до 50 мкг/кг к концу эксперимента.

Ключевые слова: промышленное содержание, коровы голштинской породы, стресс, адаптация, адаптогены, гематологические показатели, молочная продуктивность, мясная продуктивность, прополис, мочевина, яичный порошок, «Миаром-Р», корень солодки, семена клевера.

The aim of the research was to study the effect of propolis, urea, egg powder, "Miaroma-R", a composition of clover seeds, licorice root and lecithin on hematological parameters and productivity of cattle under technological stress in the industrial technology. In the experiment conducted in the Potato Niva Orlovshchina JSC, it was revealed that an increase in the average daily milk yield, which reached 23.3 kg after 40 days from the start of the experiment, was noted in the experimental group of cows who received, in addition to the main diet, the composition "clover seeds + licorice root + lecithin", which amounted to 0.4 kg (1.75%). The conducted experiments on studying the effect of propolis-based boluses on the milk productivity of Holstein cows under technological stress in an industrial complex showed an increase in the average daily milk yield by 0.3 kg (1.3%). Throughout the experiment, an increase in live weight was observed in fattening bulls from 6 to 12 months with vitamin D deficiency, who received a composition of egg powder at a dose of 100 g per head; urea at a dose of 15 g per head and "Myaroma P" at a dose of 20 g per head by mixing with the feed mixture for 30 days. The bulls of the control group were significantly behind in growth compared to the experimental ones. The weight of bulls in the experimental group after 30 days of feeding was higher by an average of 6 kg (163.0 kg versus 157.0 kg) relative to the control. At the same time, in bulls with vitamin D deficiency, an increase in vitamin D3 (cholecalciferol) from 20.05 µg/kg to 50 µg/kg was noted by the end of the experiment.

Key words: industrial maintenance, Holstein cows, stress, adaptation, adaptogens, hematological parameters, milk productivity, meat productivity, propolis, urea, egg powder, "Miarom-R", licorice root, clover seeds.

УДК / UDC 33.012.4

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СТРАТЕГИЧЕСКОЙ ИНТЕГРАЦИИ
ХОЗЯЙСТВУЮЩИХ СУБЪЕКТОВ**

**THEORETICAL AND METHODOLOGICAL ASPECTS OF STRATEGIC INTEGRATION OF ECONOMIC
ENTITIES**

Ажлуни А.М.¹, доктор экономических наук, профессор

Azhluni A.M.¹, Doctor of Economic Sciences, Professor

Никитин С.А.², доктор экономических наук, профессор

Nikitin S.A.², Doctor of Economic Sciences, Professor

Долгих Е.Л.^{2*}, кандидат экономических наук, доцент

Dolgih E.L.^{2*}, Candidate of Economic Science, Associate Professor

Шарыгина О.Л.¹, соискатель

Sharygina O.L.¹, Applicant

**¹ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»,
Орел, Россия**

¹Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin», Orel, Russia

**²ФГБОУ ВО «Орловский государственный университет
имени И.С. Тургенева», Орел, Россия**

²Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Orel State University named after I.S. Turgenev», Orel, Russia

*E-mail: Dolgihorel@yandex.ru

Статья посвящена рассмотрению теоретико-методологических вопросов стратегической интеграции хозяйствующих субъектов как новой парадигмы их организационного развития. При рассмотрении природы феномена интеграции предлагается множество подходов к трактовке интеграционных процессов, обусловленных во многом использованием разнородных теоретических моделей предприятия и интегрированных бизнес-структур. Рассматривая различные концепции природы интеграции предприятий, их целесообразно разделить на две части. Одни будут давать пояснения возникновения стимулов интеграции, другие поясняют особенности построения механизма управления уже интегрированной структурой. При этом прослеживается определённая взаимообусловленность и комплиментарность предлагаемых концепций. Несомненно, что новой для разработки теоретико-методологического базиса стратегической интеграционных процессов с особенностями своевременной внутренней и внешней экономической среды. В статье раскрывается авторский подход к рассмотрению сущности и причин стратегической интеграции хозяйствующих субъектов. На основе рассмотрения стимулов и причин инициализации интеграционных процессов, а также противоречий процесса принятия решения об интеграции, учета многоаспектности процессов интеграции и их эффективности можно принять обоснованное решение руководителями предприятий о их стратегической интеграции.

Ключевые слова: стратегическая интеграция, интеграционные противоречия, интеграционные ограничения, стимулы интеграции.

The article is devoted to the theoretical and methodological issues of strategic integration of economic entities as a new paradigm of their organizational development. When considering the nature of the phenomenon of integration, many approaches to the interpretation of integration processes are proposed, largely due to the use of multifold theoretical models of the enterprise and integrated business structures. Considering the different concepts of the nature of enterprise integration, it is advisable to divide them into two parts. Some models will explain the emergence of incentives for integration, while the other models explain the features of building a management mechanism for an already integrated structure. At the same time, there is a certain interdependence and complementarity of the proposed concepts. There is no doubt that these interdependence and complementarity are new for the development of a theoretical and methodological basis for strategic integration processes with the features of a timely internal and external economic environment. The article reveals the author's approach to the consideration of the essence and reasons for the strategic integration of economic entities. Based on the consideration of the incentives and reasons for the initialization of integration processes, as well as the contradictions of the decision-making process on integration, taking into account the multifold nature of integration processes and their effectiveness, it is possible to make an informed decision by the heads of the enterprises on their strategic integration.

Key words: strategic integration, integration contradictions, integration constraints, integration incentives.

**СОВРЕМЕННЫЕ ТRENДЫ ФОРМИРОВАНИЯ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ**
MODERN TRENDS IN THE FORMATION OF HUMAN RESOURCES IN THE CONDITIONS OF
DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY

Бураева Е.В., кандидат экономических наук, доцент,
директор Многопрофильного колледжа
Buraeva E.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Director of a Multidisciplinary College

Фирсова О.Р., студент
Firsova O.R., 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: econometriks@yandex.ru

Авторами проведен анализ кадрового потенциала Российской Федерации в условиях цифровой трансформации экономики. На основе исследования цифровых навыков населения, было выявлено, что Россия находится на достаточно низком уровне формирования цифровых навыков населения, так как большая часть людей обладает только базовыми навыками. Уровень развития профессиональных компетенций в области разработки, установки и настройки программного обеспечения с использованием специализированных языков программирования составляет 1-5%. Основными направлениями подготовки студентов средних профессиональных учебных заведений являются информатика и вычислительная техника; информационная безопасность; электроника, радиотехника и системы связи; машиностроение. Количество обучающихся по данным направлениям составляет 11,7%. В 2020 году показатель «количество выпускников образовательных организаций высшего образования по направлениям подготовки, связанным с информационно-телекоммуникационными технологиями» составил 75,5 тысяч человек. В рамках данного исследования были выделены основные направления совершенствования подготовки кадров для цифровой экономики и действия по их реализации: для получения конкурентоспособных цифровых навыков необходимо осуществлять непрерывное обучение и повышение квалификации, развитие системы дополнительного образования и авторских курсов по актуальным направлениям подготовки. Следует уделить особое внимание формированию цифровых компетенций, начиная со школьного возраста и на протяжении всей жизни человека, что позволит быстрее адаптироваться к внедрению новых технологий. Данные процессы должны осуществляться путем взаимодействия органов власти всех уровней, образовательных организаций, а также предприятий, трудоустраивающих квалифицированных специалистов.

Ключевые слова: кадровый потенциал, цифровая трансформация экономики, цифровые навыки, IT – компетенции, информационные технологии, цифровая модернизация.

The authors analyzed the personnel potential of the Russian Federation in the context of the digital transformation of the economy. Based on a study of the digital skills of the population, it was revealed that Russia is at a fairly low level of the formation of digital skills of the population, since most people have only basic skills. The level of development of professional competencies in the development, installation and configuration of software using specialized programming languages is 1-5%. The main areas of training for students of secondary vocational schools are computer science and computer technology; information security; electronics, radio engineering and communication systems; mechanical engineering. The number of students in these areas is 11.7%. In 2020, the indicator "the number of graduates of educational institutions of higher education in areas of training related to information and telecommunication technologies" amounted to 75.5 thousand people. Within the framework of this study, the main directions for improving the training of personnel for the digital economy and actions for their implementation were identified: in order to obtain competitive digital skills, it is necessary to carry out continuous training and advanced training, develop a system of additional education and author's courses in relevant areas of training. Particular attention should be paid to the formation of digital competencies, starting from school age and throughout a person's life, which will allow them to adapt to the introduction of new technologies quickly. These processes should be carried out through the interaction of authorities at all levels, educational organizations, as well as enterprises employing qualified specialists.

Key words: human resources, digital transformation of the economy, digital skills, IT-competencies, information technology, digital modernization.

**ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РОССИИ:
КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПОДДЕРЖКИ АГРОЭКСПОРТА**
FOREIGN ECONOMIC ACTIVITY IN RUSSIA:
KEY ASPECTS OF REGULATION AND SUPPORT OF AGROEXPORT

Исаева О.В., кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Isaeva O.V., Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher
**ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»,
Ростовская область, Россия**
Federal State Budget Scientific Institution
"Federal Rostov Agricultural Research Centre", Rostov region, Russia
E-mail: olga.isaeva-84@yandex.ru

В статье рассматриваются вопросы государственного регулирования внешнеэкономической деятельности, в частности экспортной торговли агропродовольствием и сельскохозяйственным сырьем, с целью поиска и обоснования направлений его совершенствования. Особую актуальность данные вопросы приобретают в современный период, характеризующийся обострением санкционной борьбы на международном торговом пространстве, геополитической и внешнеэкономической нестабильностью. В этот период отмечается постоянное изменение / корректировка торгово-таможенного законодательства, введение новых ограничительных мер и пр., а также смена международных торговых партнеров и рынков сбыта. В России правительством определен курс на расширение экспортного присутствия на внешнем агропродовольственном рынке. Для этих целей был проработан и реализован приоритетный проект «Экспорт продукции АПК». В результате – наша страна стала весомым игроком внешнеэкономического торгового пространства, закрепив за собой лидерство по экспорту зерна. Для сохранения достигнутого уровня в экспортной торговле сельхозсырьем и продовольствием, требуется активизация мер поддержки участников внешнеторговой деятельности. Отмечается, что система государственной поддержки экспортной деятельности должна включать в себя не только финансовые инструменты (страхование различного рода рисков, кредитование, предоставление госгарантий, налоговые льготы), но и нефинансовую составляющую (выставочная и ярмарочная деятельность, консультирование, обучение, аналитика, торгово-дипломатическая поддержка и пр.). Важно, чтобы курс на развитие экспортной стратегии развития аграрного сектора не влиял на внутреннее потребление. В целях обеспечения продовольственной безопасности и усиления экономического потенциала страны государственная политика должна обеспечивать рост внутреннего производства качественной аграрной продукции.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, экспорт, агропродовольственная продукция, поддержка экспорта, внешняя торговля.

The article deals with the issues of state regulation of foreign economic activity, in particular export trade in agricultural products and agricultural raw materials, in order to find and substantiate the directions of its improvement. These issues are of particular relevance in the modern period, characterized by the aggravation of the sanctions struggle in international trade, geopolitical and foreign economic instability. In this period we see a constant change / adjustment of trade and customs legislation, the introduction of new restrictive measures, etc., as well as a change of international trading partners and sales markets. Russian government has set a course to expand its export presence in the foreign agri-food market. For these purposes, the priority project "Export of agricultural products" was worked out and implemented. As a result, our country has become a significant player in the foreign economic trade space, having leadership in grain exports. In order to maintain the achieved level in the export trade of agricultural raw materials and food, it is necessary to intensify measures to support participants in foreign trade activities. It is noted that the system of state support for export activities should include not only financial instruments (insurance of various risks, lending, provision of state guarantees, tax benefits), but also a non-financial component (exhibition and fair activities, consulting, training, analytics, trade and diplomatic support, etc.). It is important that the course towards the development of an export strategy for the development of the agricultural sector does not affect domestic consumption. In order to ensure food security and strengthen the economic potential of the country, state policy should ensure the growth of domestic production of high-quality agricultural products.

Key words: foreign economic activity, exports, agri-food products, export support, foreign trade.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕАЛИЗАЦИИ ВЕДОМСТВЕННОЙ
ЦЕЛЕВОЙ ПРОГРАММЫ «СОЗДАНИЕ 100 РОБОТИЗИРОВАННЫХ МОЛОЧНЫХ ФЕРМ В
КАЛУЖСКОЙ ОБЛАСТИ»**

**THE EFFECTIVENESS OF THE IMPLEMENTATION
OF THE DEPARTMENTAL SPECIAL-PURPOSE PROGRAM
"CREATION OF 100 ROBOTIC DAIRY FARMS IN THE KALUGA REGION"**

Кузнецова Л.В., кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник
Kuznetsova L.V., Candidate of Economic Sciences, Leading Researcher
**Калужский научно-исследовательский институт сельского хозяйства – филиал
Федерального исследовательского центра картофеля имени А.Г. Лорха, Калуга, Россия**
Kaluga Research Institute of Agriculture – the branch of the A.G. Lorkh
Federal Potato Research Center, Kaluga, Russia
E-mail: torg.kniish@mail.ru

Цель исследования – анализ результативности реализации ВЦП «Создание 100 роботизированных молочных ферм» в Калужской области», экономическая оценка реализации Программы. Исследования проведены в научном подразделении экономика и организация Калужского НИИСХ – филиала ФГБНУ «ФИЦ картофеля имени А.Г. Лорха» в соответствии с общепринятыми методиками и методикой типовой оценки эффективности ВЦП, утвержденной приказом министерства экономического развития Калужской области от 05.06.2008 № 592-п (в редакции приказа министерства экономического развития Калужской области от 16.11.2016 № 1177-п). Исследования результативности реализации ВЦП «Создание 100 роботизированных молочных ферм» в Калужской области, показали эффективность региональных мер поддержки. Коэффициент общей эффективности расходования финансовых средств в среднем за весь период исследования составляет 201%, с вариациями по годам исследований от -69,8 до 812,3%. Производство молока в сельскохозяйственных организациях и крестьянских (фермерских) хозяйствах Калужской области выросло на 212,6% по сравнению с 2010 годом, а в КФХ – в 3,1 раза. В разрезе хозяйств: по ЗАО «Кривское» от 110 до 276% (в среднем по исследованию 167%), при росте производства молока в период внедрения роботизации доения коров (с 2015 по 2020 гг.) 164%; по КФХ Тарасенкова от +3040 до -300% (в среднем по исследованию 787%). На фоне роста производства молока перевод на роботизированное доение коров способствовал сокращению затрат труда на производство 1 ц молока с 2013 года по Калужской области с 2,63 до 0,57 ч/час, снижение составило 73%. Аналогичная динамика наблюдается в ЗАО «Кривское», сокращение трудозатрат 75,4% (с 0,73 до 0,18 чел/час).

Ключевые слова: анализ, экономическая эффективность ВЦП, результативность, роботизация доения коров.

The purpose of the study is to analyze the effectiveness of the implementation of the DSPP "Creation of 100 robotic dairy farms in the Kaluga region" and an economic assessment of the implementation of the Program. The research was carried out in the scientific division Economics and Organization of the Kaluga Research Institute of Agricultural Sciences – branch of the A.G. Lorkh Potato Federal Potato Research Center in accordance with generally accepted methods and the methodology of the standard assessment of the effectiveness of the DSPP approved by Order No. 592-p of the Ministry of Economic Development of the Kaluga Region dated 05.06.2008 (as amended by Order No. 1177 of the Ministry of Economic Development of the Kaluga Region dated 16.11.2016-p). The studies of the effectiveness of the implementation of the DSPP "Creation of 100 robotic dairy farms in the Kaluga region" have shown the effectiveness of regional support measures. The coefficient of the overall efficiency of spending financial resources, on average for the entire period of the study is 201%, with variations over the years of the research from 69.8% to 812.3%. Milk production in agricultural organizations and peasant (farmer) farms of the Kaluga region increased by 212.6% compared to 2010, and in farms – by 3.1 times. In the context of farms: according to JSC "Krivskoye" from 110% to 276% (on average, according to the study, 167%), with an increase in milk production during the introduction of robotization of milking cows (from 2015 to 2020) 164%; according to the Tarasenkov farm from 3040% to 300% (on average, according to the study, 787%). Against the background of an increase in milk production, the transfer to robotic milking of cows contributed to a reduction in labor costs for the production of 1 kg of milk from 2013 in the Kaluga region from 2.63 to 0.57 hours/hour, a decrease of 73%. A similar dynamics is observed in CJSC "Krivskoye", a reduction in labor costs of 75.4% (from 0.73 to 0.18 people/hour).

Key words: analysis, economic efficiency of the DSPP, efficiency, robotization of milking cows.

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ТОЧКИ РОСТА МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОМ СЕКТОРЕ ЭКОНОМИКИ РОССИИ

THE CURRENT STATE AND POINTS OF GROWTH OF SMALL BUSINESS IN THE AGRICULTURAL SECTOR OF THE RUSSIAN ECONOMY

Малов А.Г., аспирант

Malov A.G., Postgraduate Student

Савкин В.И.*, доктор экономических наук, профессор

Savkin V.I.*, Doctor of Economic Sciences, Professor

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

Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

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

*E-mail: v.i.savkin@mail.ru

Современное состояние сельскохозяйственного производства во многом базируется на многоукладной экономике, базовым принципом которой является сочетание разных форм хозяйствования обеспечивающих устойчивое развитие отрасли. Малые формы хозяйствования обеспечивают не только продовольственную независимость государства, но и создают особую экономически-социально значимую атмосферу на сельских территориях. Предметом исследования является совокупность организационно-экономических отношений в аграрном секторе экономики обеспечивающих поддержку малых форм хозяйствования. Объектом исследования выступают сельскохозяйственные товаропроизводители из числа малых форм хозяйствования, а также органы власти. Целью работы является анализ, определение направлений (точек роста) и инструментов поддержки развития малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики. Методологическая база исследования основывается на синтезе различных подходов, методов и инструментов в рамках анализа современного состояния и направлений развития малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики России. В исследовании использованы методы – дедукция, анализ, синтез и аналогия, позволяющие обеспечить системный подход и практическую значимость достигнутых результатов. Научная новизна состоит в проведенном авторском анализе современного состояния малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики, а также определении направлений (точек роста) и инструментов поддержки обеспечивающих продовольственную безопасность страны и устойчивое развитие сельских территорий. Рассматривается современное состояние малых форм хозяйствования в Российской Федерации, а также определены основные их точки роста (кадры, планирование, маркетинг (продажи), партнерство), которые могут оказаться драйверами формирования новых возможностей в аграрном секторе экономики государства. Установлены основные инструменты, обеспечивающие формирование точек роста малых форм хозяйствования в аграрном секторе экономики России (развитие кооперации, государственная поддержка, системные маркетинговые взаимодействия) которые обеспечивают системное взаимодействие в формировании устойчивого развития не только аграрной экономики, но и сельских территорий в целом.

Ключевые слова: аграрный сектор экономики, малые формы хозяйствования, крестьянско (фермерские) хозяйства, кооперация, государственная поддержка.

The current state of agricultural production is largely based on a mixed economy, the basic principle of which is a combination of different forms of management that ensure the sustainable development of the industry. Small business ensures not only the food independence of the state, but also create a special economically and socially important atmosphere in rural areas. The subject of the study is a set of organizational and economic relations in the agricultural sector of the economy providing support for small business. The object of the study is agricultural goods producers from among small business, as well as government authorities. The purpose of the work is to analyze, determine the directions (points of growth) and tools to support the development of small businesses in the rural sector of the economy. The methodological basis of the research is based on the synthesis of various approaches, methods and tools within the framework of the analysis of the current state and directions of development of smallholder of management in the agricultural sector of the Russian economy. The research uses methods – deduction, analysis, synthesis and analogy, which allow for a systematic approach and the practical significance of the results achieved. The scientific novelty consists in the author's analysis of the current state of small business in the agricultural sector of the economy, as well as the definition of directions (points of growth) and support tools that ensure the country's food security and sustainable development of rural areas. The modern state of small businesses in the Russian Federation is considered, and their main points of growth (personnel, planning, marketing (sales), and partnership) are identified, which may turn out to be drivers for the formation of new opportunities in the agricultural sector of the state economy. The main tools have been established to ensure the formation of points of growth for small businesses in the agrarian sector of the Russian economy (development of cooperation, state support, systemic marketing interactions) that provide systemic interaction in the formation of sustainable development not only of the agrarian economy, but also of rural areas as a whole.

Key words: agricultural sector of the economy, small businesses, peasant farm enterprise, cooperation, state support.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ В АГРАРНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

DIGITAL TECHNOLOGIES AS A FACTOR IN ENSURING COMPETITIVENESS IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Обухова А.С.*, кандидат экономических наук, доцент

Obukhova A.S.*, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Колмыкова Т.С., доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой

Kolmykova T.S., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department

Казаренкова Н.П., кандидат экономических наук, доцент

Kazarenkova N.P., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Курск, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education "Southwest State University", Kursk, Russia

Чистякова М.К., кандидат экономических наук, доцент

Chistyakova M.K., 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

Сайымова М.Д., PhD, ассоциированный профессор

Saiymova M.D., PhD, Associate Professor

Актюбинский региональный государственный университет

имени К. Жубанова, Актобе, Казахстан

K.Zhubanov Aktobe Regional University, Aktobe, Kazakhstan

*E-mail: obuhova_anna@inbox.ru

В статье рассматривается использование цифровых технологий, которое способствует расширению масштабов развития сельского хозяйства. При внедрении цифровых технологий особое внимание уделяется потребительским изменениям, влияющим на макроэкономические показатели. Отметим, что повышению конкурентоспособности отрасли сельского хозяйства способствует его поддержка со стороны государства, происходит цифровая модернизация производства. Цифровые технологии (Интернет вещей, облачные технологии, искусственный интеллект) позволяют осуществлять контроль за полным циклом растениеводства или животноводства. В современных условиях, когда внешнеполитические меры, напрямую затронули развитие экономики и всех отраслей, собственное производство становится первостепенной задачей как для сельхозтоваропроизводителей, так и для государства в целом. Стало очевидно, что без внедрения цифровых технологий, сельское хозяйство не сможет выйти на конкурентоспособный уровень и обеспечить продовольственную безопасность. Несмотря на серьезные темпы развития российского АПК в последние годы, в отрасли остаются вопросы, требующие комплексного решения. Одним из ключевых факторов повышения конкурентоспособности отрасли является активное внедрение цифровых технологий, что позволит обеспечить как высокие темпы развития производства, так и повышение занятости населения, увеличение кадровой мотивации к трудовой деятельности. Современное агропромышленное производство предъявляет высокие требования к профессиональному уровню работников, которые должны уметь адаптироваться к меняющимся условиям труда и производства, обладать высокой профессиональной мобильностью, уметь работать со сложным оборудованием. Без системного решения этой проблемы невозможно обеспечить стабильное развитие региона и экономики в целом. С помощью цифровых технологий принимаются оперативные решения для осуществления деятельности организаций АПК. Так, с помощью использования Интернет вещей в АПК осуществляется контроль работы техники на полях, что позволяет сэкономить горюче-смазочные материалы. Использование искусственного интеллекта способствует снижению нагрузки на организации АПК и освобождает их от ряда операций.

Ключевые слова: цифровизация АПК, цифровые технологии в АПК, технологии отраслевого назначения АПК, технологии общепромышленного назначения АПК.

The article discusses the use of digital technologies, which contributes to the expansion of the scale of agricultural development. When introducing digital technologies, special attention is paid to consumer changes affecting macroeconomic indicators. It should be noted that increasing the competitiveness of the agricultural sector contributes to its support from the state, there is a digital modernization of production. Digital technologies (Internet of Things, cloud technologies, artificial intelligence) make it possible to control the full cycle of crop production or animal husbandry. In modern conditions, when foreign policy measures have directly affected the development of the economy and all sectors, own production is a top priority for both agricultural producers and the state as a whole. It became obvious that without the introduction of digital technologies, agriculture will not be able to reach a competitive level and ensure food security. Despite the serious pace of development of the Russian agro-industrial complex in recent years, there are still issues in the industry that require a comprehensive solution. One of the key factors in increasing the competitiveness of the industry is the active introduction of digital technologies, which will ensure both high rates of production development and an increase in employment, an increase in personnel motivation for work. Modern agro-industrial production places high demands on the professional level of employees who must be able to adapt to changing working and production conditions, have high professional mobility, and be able to work with complex equipment. It is impossible to ensure the stable development of the region and the economy as a whole without a systematic solution to this problem. With the help of digital technologies, operational decisions are made for the implementation of the activities of agricultural organizations. So, with the use of the Internet of Things in the agro-industrial complex, the work of equipment in the fields is monitored, which allows you to save fuel and lubricants. The use of artificial intelligence helps to reduce the burden on agribusiness organizations and frees them from a number of operations.

Key words: digitalization of the agro-industrial complex, digital technologies in the agro-industrial complex, technologies for the industry-specific purpose of the agro-industrial complex, technologies for the general purpose of the agro-industrial complex.

**СПОСОБЫ И СЦЕНАРИИ ФОРМИРОВАНИЯ РАЦИОНАЛЬНОЙ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ
КОРМОПРОИЗВОДСТВА**

**METHODS AND SCENARIOS FOR THE FORMATION
OF A RATIONAL MATERIAL AND TECHNICAL BASE OF FEED PRODUCTION**

Полухин А.А.¹, доктор экономических наук, профессор РАН, директор

Polukhin A.A.¹, Doctor of Economic Sciences,

Professor of the Russian Academy of Sciences, Director

E-mail: dirzbc@yandex.ru

Мордовин А.Н.², соискатель

Mordovin A.N.², Applicant

E-mail: nikishaev@orelzerno.ru

Катальникова М.А.¹, научный сотрудник

Katalnikova M.A.¹, Researcher

E-mail: assorti57@mail.ru

¹ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», Орловская область, Россия

¹Federal State Budgetary Scientific Institution

"Federal Scientific Center of Legumes and Groat Crops, Orel region, Russia

²ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия

²Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education

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

Предложена и обоснована модель разработки и реализации стратегии развития кормопроизводства, где ключевым элементом является развитие материально-технической базы. На основе определения резервов и рисков необходимо обозначить векторы и индикаторы. Ключевыми этапами разработки и реализации стратегии развития кормопроизводства являются обоснование ориентиров развития кормопроизводства в различных горизонтах планирования, которое должно опираться на комплексный стратегический анализ механизмов обеспечения животноводства кормами, эффективности кормопроизводства. Указано, что техническое обеспечение производства кормов, а также технологии производства, приготовления и раздачи кормов являются ключевым звеном развития кормопроизводства. На первом этапе необходимо определиться с миссией и целью стратегии развития кормопроизводства. Причем на уровне государства, региона и на уровне сельскохозяйственной организации они будут в значительной степени отличаться. Второй этап процесса разработки стратегии развития кормопроизводства включает в себя экономическую оценку результатов стратегического анализа наличия животных, потребности в кормах, производственные мощности, и техническую оснащенность. Следующий этап экономической оценки сводится к анализу затрат на производство кормов. На третьем этапе разработки и реализации стратегии развития кормопроизводства, при обосновании концепции необходимо оценить резервы роста эффективности обеспечения животноводства кормами. Эта оценка должна базироваться на анализе объемов производства отдельных видов кормов, стоимостных показателей производства кормов, технической оснащенности кормопроизводства, причем данный анализ должен осуществляться в динамике. Обоснование способов и сценариев формирования рациональной материально-технической базы кормопроизводства должно отражать реальную ситуацию на рынке техники для кормопроизводства и задавать векторы развития материально-технической базы кормопроизводства. Прогноз обновления технической базы должен основываться на динамике наличия техники, темпах обновления, с учетом мер стимулирования технической модернизации, объективной оценки экономической ситуации и планах сельскохозяйственных организаций.

Ключевые слова: экономика сельского хозяйства, кормопроизводство, материально-техническое обеспечение, стратегические методы управления, методика оценки эффективности развития кормопроизводства.

A model for the development and implementation of a strategy for the development of fodder production is proposed and justified. The key element is the development of the material and technical base. Based on the definition of reserves and risks, it is necessary to designate vectors and indicators. The key stages in the development and implementation of a strategy for the development of fodder production are the substantiation of guidelines for the development of fodder production in various planning horizons, which should be based on a comprehensive strategic analysis of the mechanisms for providing livestock with fodder, the efficiency of fodder production. It is indicated that the technical support for the production of feed, as well as the technologies for the production, preparation and distribution of feed are a key link in the development of feed production. At the first stage, it is necessary to determine the mission and purpose of the forage production development strategy. Moreover, at the level of the state, region and at the level of an agricultural organization, they will differ significantly. The second stage of the feed production strategy development process includes an economic assessment of the results of a strategic analysis of animal availability, feed requirements, production capacity, and technical equipment. The next step in the economic evaluation is to analyze the costs of feed production. At the third stage of the development and implementation of the strategy for the development of fodder production, when substantiating the concept, it is necessary to assess the reserves for increasing the efficiency of providing livestock with fodder. This assessment should be based on an analysis of the volumes of production of certain types of feed, the cost indicators of feed production, the technical equipment of feed production, and this analysis should be carried out in dynamics. The substantiation of methods and scenarios for the formation of a rational material and technical base of fodder production should reflect the real situation in the market of equipment for fodder production and set the vectors for the development of the material and technical base of fodder production. The forecast for updating the technical base should be based on the dynamics of the availability of equipment, the pace of renewal, taking into account measures to stimulate technical modernization, an objective assessment of the economic situation and the plans of agricultural organizations.

Key words: agricultural economics, fodder production, logistics, strategic management methods, methodology for evaluating the effectiveness of fodder production development.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБРАБОТКИ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ
В АГРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЯХ**
AUTOMATION OF EXPERIMENTAL DATA PROCESSING
IN AGRONOMIC RESEARCH

Польшакова Н.В., кандидат экономических наук, доцент
Polshakova N.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
E-mail: polshakovanv@yandex.ru

Александрова Е.В., кандидат педагогических наук, доцент
Alexandrova E.V., Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
E-mail: 30Elena78@mail.ru

Волбуева Т.А., кандидат экономических наук, доцент
Volobueva T.A., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

Экспериментальные исследования в агрономии являются высшей формой эмпирических методов познания влияния агротехнологических процессов на количественные и качественные показатели возделываемых сельскохозяйственных культур. Процесс познания многоэтапный и включает различные формы: наблюдение, сравнение, контроль и измерение. К основным методам агрономического исследования относятся лабораторный, вегетационный, лизиметрический и полевой, которые в сочетании с наблюдениями за растениями и условиями внешней среды представляют важнейшие инструменты научной агрономии. Среди них главным является опыт в поле. Полевой опыт завершает поисковое исследование, количественно оценивает агротехнический и экономический эффект нового способа или технологии возделывания растений и дает объективные основания для внедрения научного достижения в сельскохозяйственное производство. Анализ современных методик прикладных исследований, указывает на тот факт, что построение и применение алгоритмов характерно для стандарта статистических методов и способов обработки данных, тогда как логика их использования в области подготовки входной информации и ее последующей обработки, а также написания отчетов с результатами анализа до сих пор не автоматизирована. В связи с этим, актуальность поставленной проблемы обусловлена высокой частотой ошибок в расчетной статистической части доказательных исследований в условиях сложной рутинной аналитики, которая занимает много времени при обработке данных представителями других отраслей науки, а также высокой стоимостью работ при обращении к специалистам, затратами на специализированное ПО. В своей работе, авторы сделали попытку привлечь внимание к имеющемуся специализированному программному обеспечению, работающему по алгоритмам, которые в аграрных научных учреждениях приняты за стандарт, например алгоритмы Б.А. Доспехова, которые привязаны к схеме закладки полевого опыта и повторения рассматриваются как фактор или алгоритмы Н.А. Плохинского, разработанные для определения количественных признаков на основе многофакторного дисперсионного анализа.

Ключевые слова: полевой опыт, результативный и факторный признаки, дисперсионный анализ, метод оценки существенных различий между средними, критерий Фишера, программная надстройка к Excel для статистической оценки и анализа результатов полевых и лабораторных опытов AgCStat.xla.

Experimental research in agronomy is the highest form of empirical methods of cognition of the influence of agrotechnological processes on quantitative and qualitative indicators of cultivated crops. The process of cognition is multi-stage and includes various forms: observation, comparison, control and measurement. The main methods of agronomic research include laboratory, vegetative, lysimetric and field, which, in combination with observations of plants and environmental conditions, represent the most important tools of scientific agronomy. Among them, the main thing is experiment in the field. Field experiment completes the exploratory research, quantifies the agrotechnical and economic effect of a new method or technology of plant cultivation and provides objective grounds for the introduction of scientific achievements in agricultural production. The analysis of modern methods of applied research indicates the fact that the construction and application of algorithms is characteristics of a set of statistical methods and methods of data processing. Meanwhile the logics of their use in the preparation of input information and its subsequent processing, as well as writing reports with the results of analysis is still not automated. In this regard, the relevance of the problem posed is due to the high frequency of errors in the calculated statistical part of evidence-based research in conditions of complex routine analytics, which takes a lot of time when processing data by representatives of other branches of science, as well as the high cost of work when contacting specialists, the cost of specialized software. In their work, the authors made an attempt to draw attention to the existing specialized software working according to algorithms that are accepted as standard in agricultural scientific institutions, for example, the algorithms of B.A. Dospekhov, which are tied to the scheme of laying field experience and repetition are considered as a factor or algorithms of N.A. Plokhinsky developed to determine quantitative characteristics based on multifactorial analysis of variance.

Key words: field experience, effective and factorial features, analysis of variance, method for estimating significant differences between averages, Fisher criterion, software add-in to Excel for statistical evaluation and analysis of the results of field and laboratory experiments AgCStat.xla.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА РОССИИ ANALYSIS OF THE CURRENT STATE OF THE BANKING SECTOR OF RUSSIA

Полякова А.А.*, кандидат экономических наук, доцент
Polyakova A.A. *, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
Кожанчикова Н.Ю., кандидат экономических наук, доцент
Kozhanchikova N.Yu., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
“Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin”, Orel, Russia
*E-mail: polykova_a_a@mail.ru

Банковская система является одним из важнейших институтов в экономике любого государства. От эффективности и бесперебойности работы банковской системы во многом зависит экономическая безопасность страны. В свою очередь, коммерческие банки выступают ключевым звеном банковской системы любого государства. В этой связи анализ деятельности коммерческих банков и выявление проблем их развития представляется крайне актуальным вопросом. Кроме того, банки выступают одними из основных кредиторов в экономике, что также усиливает роль кредитной политики и управления кредитными рисками в системе экономической безопасности банка, что особенно важно в сложившейся экономической и политической ситуации. Немаловажную роль банковский сектор играет и при решении населением вопросов о выборе направлений вложений свободных денежных средств. Коммерческие банки предлагают широкий спектр продуктов по вкладам и сбережениям. В статье проводится анализ современного состояния банковской системы России. Авторы проводят ретроспективное исследование в разрезе структурных единиц банковской системы страны. Анализируются факторы, играющие ключевое значение в количественном и качественном аспектах. Также рассматриваются вопросы проникновения и насыщения банковскими продуктами и услугами в разрезе отдельных регионов и выявляются факторы, влияющие на указанные показатели. Важным показателем функционирования любой коммерческой организации является прибыль. В статье приводятся данные о банках, с положительным результатом деятельности, а также о получивших убытки от своей деятельности. Анализируется структура банков в разрезе полученных финансовых результатов. Авторы затрагивают проблемы развития банковской системы страны в условиях пандемии COVID-19, существенно изменившей сложившиеся устои развития не только банковского сектора, но и экономики в целом.

Ключевые слова: коммерческий банк, кредитная организация, банковская система.

The banking system is one of the most important institutions in the economy of any state. The economic security of the country largely depends on the efficiency and continuity of the banking system. In turn, commercial banks act as a key link in the banking system of any state. In this regard, the analysis of the activities of commercial banks and the identification of problems of their development is an extremely relevant issue. In addition, banks are one of the main creditors in the economy, which also strengthens the role of credit policy and credit risk management in the bank's economic security system, which is especially important in the current economic and political situation. The banking sector also plays an important role in the decision of the population on the choice of areas of investment of available funds. Commercial banks offer a wide range of deposit and savings products. The article analyzes the current state of the Russian banking system. The authors conduct a retrospective study in the context of structural units of the country's banking system. The factors that play a key role in quantitative and qualitative aspects are analyzed. The issues of penetration and saturation of banking products and services in the context of individual regions are also considered and the factors affecting these indicators are identified. An important indicator of the functioning of any commercial organization is profit. The article provides data on banks with a positive result of their activities, as well as on those who have received losses from their activities. The structure of banks is analyzed in the context of the financial results obtained. The authors touch upon the problems of the development of the country's banking system in the context of the COVID-19 pandemic, which has significantly changed the established foundations of the development of not only the banking sector, but also the economy as a whole.

Key words: commercial bank, credit institution, banking system.

**ОЦЕНКА УРОВНЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ОТРАСЛИ
МОЛОЧНОГО СКОТОВОДСТВА В РЕГИОНЕ**
ASSESSMENT OF THE LEVEL OF COMPETITIVENESS
OF THE DOMESTIC DAIRY CATTLE INDUSTRY IN THE REGION

Шароватова Т.И., кандидат экономических наук, доцент,
старший научный сотрудник
Sharovatova T.I., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior Researcher
ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»,
Ростовская область, Россия
Federal State Budget Scientific Institution
"Federal Rostov Agricultural Research Centre", Rostov region, Russia
E-mail: tamara-sharovatova@yandex.ru

Необходимость создания организационно-экономических условий для научно обоснованного размещения производства на территории с учетом природно-климатического потенциала заложена в Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 г. Особое внимание уделено диагностике условий пространственного размещения такой отрасли сельского хозяйства как молочное скотоводство. Планирование территориального размещения молочной отрасли основано на методике оценки стратегических конкурентных преимуществ развития этой отрасли сельскохозяйственных организаций природно-хозяйственных зон Ростовской области. Каждая из шести зон, обладая конкурентными возможностями, участвует в пространственном развитии отрасли, способствует рациональному размещению, углублению специализации и усилению концентрации производства молока. Для определения сравнительных преимуществ природно-хозяйственных зон в производстве молока рассчитывались индексы: локализации, продуктивности, себестоимости. При расчете интегрального индекса конкурентных преимуществ учитывался уровень материально-технического состояния молочного скотоводства, так как его низкий уровень существенно тормозит развитие этой отрасли. Оценка стратегических конкурентных преимуществ развития молочной отрасли является инструментом поддержки стратегических решений по территориальному планированию. Систематизация результатов диагностики обеспечит разработку практических рекомендаций по трансформации размещения и специализации ключевых подотраслей сельского хозяйства региона. Все это соответствует стратегическим задачам пространственного развития и определению приоритетных направлений развития аграрного сектора экономики, обеспечивающих национальную и продовольственную безопасность.

Ключевые слова: молочное скотоводство, территориальное планирование, пространственное размещение, природно-хозяйственные зоны Ростовской области, стратегические конкурентные преимущества, индексы сравнительных преимуществ, уровень технологического развития.

The need to create organizational and economic conditions for the scientifically based location of production on the territory, taking into account the natural and climatic potential, is laid down in the Strategy for the Spatial Development of the Russian Federation for the period up to 2025. Particular attention is paid to the diagnostics of the conditions for the spatial location of such an agricultural sector as dairy cattle breeding. The planning of the territorial location of the dairy industry is based on the methodology for assessing the strategic competitive advantages of the development of this industry of agricultural organizations in the natural and economic zones of the Rostov region. Each of the six zones, having competitive opportunities, participates in the spatial development of the industry, promotes rational distribution, deepening specialization and increasing the concentration of milk production. To determine the comparative advantages of natural and economic zones in milk production, the following indices were calculated: localization, productivity, cost. When calculating the integral index of competitive advantages, the level of material and technical condition of dairy cattle breeding was taken into account, since its low level significantly hinders the development of this industry. The assessment of the strategic competitive advantages of the development of the dairy industry is a tool to support strategic decisions on territorial planning. Systematization of the results of diagnostics will ensure the development of practical recommendations for the transformation of the location and specialization of the key sub-sectors of agriculture in the region. All this corresponds to the strategic objectives of spatial development and the determination of priority areas for the development of the agricultural sector of the economy, ensuring national and food security.

Key words: dairy cattle breeding, spatial planning, spatial distribution, natural and economic zones of the Rostov region, strategic competitive advantages, comparative advantage indices, level of technological development.

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ПРОЦЕСС
В ВОСПРОИЗВОДСТВЕННОМ ЦИКЛЕ АГРОБИЗНЕСА**
EXPERIMENTAL PROCESS IN THE REPRODUCTIVE CYCLE OF AGRIBUSINESS

Шестаков Р.Б., кандидат экономических наук, доцент
Shestakov R.B., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
E-mail: nir_paper@inbox.ru

Яковлев Н.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Yakovlev N.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
E-mail: yakovlevnikolay@yandex.ru

**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

В работе затрагиваются теоретические и практические вопросы планирования и реализации эксперимента в агробизнесе, целью которого является выбор наиболее эффективной модели внутреннего воспроизводственного цикла. Эксперимент проводился в процессе сбора урожая меда, где использовались идентичные ульи, в равном количестве разнесенные на два разных достаточно удаленных участка. В производственном процессе предполагается до пяти сборов меда в течении сезона. Исследовались значения объемов сбора меда с каждого улья, их временная и пространственная волатильность, для чего применялся метод дисперсионного анализа с повторными измерениями. Изучена статистическая значимость влияния различных факторов: номера конкретного улья, номера участка, порядкового номера сбора меда. Выявлено, что наибольшей существенной разницей обладает производительность самих ульев, в меньшей степени воздействует на дисперсию время сбора меда, а разнесение ульев на разные участки практически не влияет на итоговый результат. Различие производства продукции в натуральном выражении имеет значение для определения технологической эффективности, что, по сути, необходимо, но недостаточно для экономической эффективности. То есть, не менее важное значение имеет различие экономическое, которое в данном случае можно определить по значимой разнице в рентабельности. Вместе с тем, содержание хозяйства на двух участках значительно отличается, что, если учесть, практически одинаковую производительность ставит под сомнение решение об их разделении. Рекомендуется вернуть ульи на участок с меньшими издержками, и начать изучать возможные причины в различиях урожайности между ними.

Ключевые слова: агробизнес, пчеловодство, урожай меда, дисперсионный анализ, множественные сравнения, повторяемость эксперимента.

This paper deals with theoretical and practical issues of planning and implementing an experiment in agribusiness. The purpose is to choose the most effective model of the internal reproduction cycle. The experiment was performed in the process of harvesting honey, where identical hives were used, equally spaced into two different fairly remote areas. The production process requires up to five honey collections during the season. The volumes of honey collection from each hive, their time and spatial volatility were studied. An ANOVA method with repeated measurements was used. The statistical significance of the influence of various factors was studied: the number of a specific hive, the number of sites, the serial number of the honey collection. It was found that the greatest significant difference is the productivity of the hives themselves, the time of honey collection affects the dispersion to a lesser extent, and the separation of the hives to different areas practically does not affect the final result. The difference in production in physical terms is important for determining the technological efficiency, which is, in fact, necessary, but not sufficient for economic efficiency. That is, the economic difference is equally important, which in this case can be determined by a significant difference in profitability. Simultaneously, the maintenance of the farms in the two areas is significantly different, which, given almost equal productivity, casts doubt on the decision to separate them. It is recommended to return the hives to the site at a lower cost, and begin studying possible causes of the differences in yield between them.

Key words: agribusiness, beekeeping, honey harvest, ANOVA, multiple comparisons, experiment repeatability.

УДК / UDC 619:616.98:578.831.3:577.1

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ КОРОВ, ИММУНИЗИРОВАННЫХ ВАКЦИНОЙ ПРОТИВ ВИРУСНЫХ ПНЕВМОЭНТЕРИТОВ
MORPHOLOGICAL PARAMETERS OF COWS' BLOOD, IMMUNIZED WITH A VACCINE AGAINST VIRAL PNEUMOENTERITIS

Понаськов М.А., аспирант

Ponaskov M.A., Postgraduate Student

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», Витебск, Республика Беларусь

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

E-mail: cool.m1hail@yandex.by

Болезни молодняка крупного рогатого скота вирусной этиологии вследствие падежа и снижения продуктивности животных приводят к значительным экономическим убыткам. Одним из важнейших мероприятий в борьбе с вирусными пневмоэнтеритами крупного рогатого скота является специфическая профилактика. Учитывая эпизоотическую ситуацию в стране по вирусным болезням молодняка крупного рогатого скота, была разработана опытная поливалентная вакцина против инфекционного ринотрахеита, вирусной диареи, парагриппа-3, респираторно-синцитиальной, рота- и коронавирусной инфекции крупного рогатого скота. Целью исследований стало изучение вакцины против вирусных пневмоэнтеритов «БольшеВак» на общее состояние и на морфологические показатели крови сухостойных коров. Исследования проводились в лаборатории биотехнологии отдела научно-исследовательских экспертиз НИИ ПВМ и БУО ВГАВМ, СРДУП «Улишицы-Агро» Городокского района, Витебской области. Влияние вакцины на гематологические показатели оценивал на клинически здоровых сухостойных коров белорусской черно-пестрой породы. Для контроля над состоянием животных ежедневно определяли клинический статус, пробы крови брали до начала эксперимента, на 14, 21 сутки после первой вакцинации и на 45 сутки после ревакцинации. Полученная кровь доставлялась для исследования в течение 4 часов после отбора. Исследования были проведены на автоматическом гематологическом анализаторе МЕК 6450К (Nihon Kohden, Япония). В стабилизированных пробах крови определяли содержание гемоглобина, лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, показатель гематокритной величины. Согласно полученных данных установлено, что вакцина против вирусных пневмоэнтеритов «БольшеВак» не оказывает негативное влияние на общее состояние животных, не вызывает аллергических реакций, аборт; не оказывает негативное влияние на изучаемые морфологические показатели организма иммунизированных животных.

Ключевые слова: вирусные пневмоэнтериты, инфекционные пневмоэнтериты, специфическая профилактика, вакцина, иммунизация, крупный рогатый скот, коровы, кровь, гематологические показатели, морфологические показатели.

Diseases of young cattle of viral etiology due to death and reduced productivity of animals lead to significant economic losses. One of the most important measures in the fight against viral pneumoenteritis of cattle is specific prevention. Taking into account the epizootic situation in the country for viral diseases of young cattle, an experimental polyvalent vaccine against infectious rhinotracheitis, viral diarrhea, parainfluenza-3, respiratory syncytial, rotavirus and coronavirus infection of cattle was developed. The aim of the research was to study the vaccine against viral pneumoenteritis «Bolshevik» on the general condition and morphological parameters of the blood of dry cows. The research was carried out in the laboratory of biotechnology of the Department of research expertise of the Research Institute of PVM and B UO VGAVM, SRDUP «Ulishitsy-Agro» Gorodok district, Vitebsk region. The effect of the vaccine on hematological parameters was evaluated on clinically healthy dry cows of the Belarusian black-and-white breed. To control the condition of the animals, the clinical status was determined daily, blood samples were taken before the experiment, on the 14th, 21st days after the first vaccination and on the 45th day after revaccination. The resulting blood was delivered for examination within 4 hours after sampling. The studies were carried out on an automatic hematology analyzer MEK 6450K (Nihon Kohden, Japan). In stabilized blood samples, the content of hemoglobin, leukocytes, erythrocytes, platelets, and the hematocrit value were determined. According to the data obtained, it was found that the vaccine against viral pneumoenteritis «Bolshevik» does not have a negative effect on the general condition of animals, does not cause allergic reactions, abortions; does not have a negative effect on the studied morphological parameters of the body of the immunized animals.

Key words: viral pneumoenteritis, infectious pneumoenteritis, specific prevention, vaccine, immunization, cattle, cows, blood, hematological indicators, morphological indicators.

**ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ И МЯСНЫЕ КАЧЕСТВА СВИНЕЙ
РАЗНЫХ ПОРОДНЫХ СОЧЕТАНИЙ
REPRODUCTIVE AND MEAT QUALITIES OF PIGS
OF DIFFERENT BREED COMBINATIONS**

Слепухина О.А., аспирант
Slepukhina O.A., Postgraduate Student
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: andreichuk.lesya@yandex.ru

Результаты представленных исследований демонстрируют, что при изучении воспроизводительных качеств свиноматок наибольший показатель молочности был зафиксирован в опытных группах, которые демонстрировали достоверные различия в сравнении с контрольной на 4,6% ($P<0,01$) и 3,2% ($P<0,05$) соответственно. Масса гнезда поросят 1 и 2 опытных групп при отъеме также имела достоверные различия, на 5% ($P<0,001$) и 4,8% ($P<0,05$) превосходила показатель контрольной группы соответственно. Показатель массы одного поросенка при отъеме в 1 и во 2 опытных группах имели достоверную разницу в сравнении с контролем и были выше на 16,3% ($P<0,001$) и 7,8% ($P<0,001$) соответственно. Предубойная живая масса животных 1 и 2 опытных групп достоверно превосходила значение контроля на 7,3% ($P<0,01$) и 2,7% ($P<0,05$) соответственно. На 6,1% ($P<0,05$) масса парной туши 1 группы была больше, чем в контроле. Наибольшее количество внутреннего жира наблюдалось в контрольной группе и превосходило 1 и 2 опытные группы на 13,8% ($P<0,05$) и 24,3% ($P<0,001$) соответственно. По содержанию мяса в туше наблюдались достоверные различия в 1 опытной – на 3,3% ($P<0,001$) в сравнении с контролем. Во 2 опытной группе разнице с контролем составила 2,7% ($P<0,05$).

Ключевые слова: свиньи, воспроизводительные качества, мясные качества.

The results of the studies demonstrate that when studying the reproductive qualities of sows, the highest milk yield was recorded in the experimental groups, which showed significant differences in comparison with the control group by 4.6% ($P<0.01$) and 3.2% ($P<0.05$), respectively. The weight of the nest of piglets of the 1st and 2nd experimental groups at weaning also had significant differences and exceeded the control group by 5% ($P<0.001$) and 4.8% ($P<0.05$), respectively. The weight of one piglet at weaning in the 1st and 2nd experimental groups had a significant difference compared to the control and was higher by 16.3% ($P<0.001$) and 7.8% ($P<0.001$), respectively. The pre-slaughter live weight of animals of the 1st and 2nd experimental groups significantly exceeded the control value by 7.3% ($P<0.01$) and 2.7% ($P<0.05$), respectively. By 6.1% ($P<0.05$), the weight of the paired carcass of group 1 was greater than in the control. The largest amount of internal fat was observed in the control group and exceeded the 1st and 2nd experimental groups by 13.8% ($P<0.05$) and 24.3% ($P<0.001$), respectively. According to the content of meat in the carcass, significant differences were observed in 1 experimental group – by 3.3% ($P<0.001$) in comparison with the control. In the 2nd experimental group, the difference with the control was 2.7% ($P<0.05$).

Key words: pigs, reproductive qualities, meat qualities.