

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

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

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

Редакционная коллегия
Алтухов А.И., академик РАН, д.э.н., профессор (Россия)
Амелин А.В., д.с.-х.н. (Россия)
Аничин В.Л., д.э.н., профессор (Россия)
Балакирев Н.А., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Белик П., профессор (Словакия)
Буяров В.С., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Ватников Ю.А., д.в.н., профессор (Россия)
Виноградов С.А., PhD, доцент (Венгрия)
Гуляева Т.И., д.э.н., профессор (Россия)
Джавадов Э.Д., академик РАН, д.в.н. (Россия)
Долженко В.И., академик РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Зотиков В.И., член-корреспондент РАН, д.с.-х.н., профессор (Россия)
Кавтарашвили А.Ш., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Князев С.Д., д.с.-х.н., профессор (Россия)
Красочко П.А., д.в.н., д.б.н., профессор (Беларусь)
Лобков В.Т., д.с.-х.н., профессор (Россия)
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
Россия, 302019,
г. Орел, ул. Генерала Родина, 69.
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: vestnikogau@mail.ru

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

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

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

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

Подписной индекс 36055 АО Агентств «Роспечать»

СОДЕРЖАНИЕ

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Масалов В.Н., Березина Н.А., Червонова И.В. СОСТОЯНИЕ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ, РОЛЬ ЗЕРНОВЫХ В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА.....	3
Архангельская А.С., Резвякова С.В., Стебаков В.А. ВЛИЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮПИНА БЕЛОГО ДЕГА.....	16
Барановский А.В., Ковтунов В.В., Косогова Т.М., Яланский В.В., Попелнуха С.Н. ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ СОРГО ЗЕРНОВОГО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ.....	23
Горьков А.А., Павловская Н.Е., Сидоренко В.С. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ К СТРЕССАМ.....	33
Морозова Т.С., Лицукос С.Д., Ширяев А.В. СОДЕРЖАНИЕ И ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ.....	40
Наумкин В.П., Велкова Н.И. СОДЕРЖАНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЯ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ.....	50
Ревенко В.Ю., Агафонов О.М., Рахуба И.А. АДАПТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ.....	55
Тычинская И.Л., Панарина В.И., Михалева Е.С. ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЗАЦИИ И ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ.....	64
Белкин Б.Л., Малахова Н.А., Масалова А.В., Деркач А.А. КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОК.....	75
Буяров В.С., Меднова В.В. ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПОЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ.....	80
Коновалов К.В., Мамаев А.В. БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БАРАНЧИКОВ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ И РОМАНОВСКОЙ ПОРОД.....	93
Самусенко Л.Д. ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ – КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ.....	100

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бураева Е.В. КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК СПОСОБ ЭФФЕКТИВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ.....	105
Зайцев А.Г., Полторыкина С.В. АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ КЛАСТЕРЫ КАК ИСТОЧНИК ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ: СТРАТЕГИЯ И ИНСТИТУТЫ.....	113
Иванюга Т.В., Дьяченко О.В. О БЕДНОСТИ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРАХ ПО ЕЕ СНИЖЕНИЮ.....	119
Колмыкова Т.С., Обухова А.С., Гришаева О.Ю. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ.....	129
Криничная Е.П. ДЕТЕРМИНАНТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ.....	137
Наташкина Е.А., Ажлуни А.М. ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ.....	146
Польшакова Н.В., Александрова Е.В. АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НОПЦ «ИНТЕГРАЦИЯ».....	152
Севостьянов А.Л. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭКСПОРТА И МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДУКЦИИ АПК.....	160
Сидоренко О.В. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВОКУПНОГО КАПИТАЛА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА.....	167

ТРИБУНА АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ

Евдакова М.В. ИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ И СРЕДНЕРАННИХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОМ РЕГИОНЕ.....	175
Леутина Д.В., Прищеп Е.А., Герасимова А.С. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КОРОВ БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ.....	181
Малов А.Г. К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ В АГРАРНОЙ СФЕРЕ.....	186
ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ.....	191

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

Editor in Chief
Masalov V.N., Dr. Biol. Sci., Associate Professor (Russia)

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

Editorial Board
Altukhov A.I., Academician of RAS, Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Amelin A.V., Dr. Agr. Sci. (Russia)
Anichin V.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Balakirev N.A., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Bielik P., Ph.D., Professor (Slovakia)
Buyarov V.S., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Dzhavadov E.D., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci. (Russia)
Dolzhenko V.I., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Fesenko A.N., Dr. Biol. Sci. (Russia)
Gulyaeva T.L., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Hlusek J., Professor, CSc (Czech Republic)
Kavtarashvili A. Sh., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Knyazev S.D., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Krasochko P.A., Dr. Vet. Sci., Dr. Biol. Sci., Professor (Belarus)
Lobkov V.T., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Lyashuk R.N., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Pigorev I.Ya., Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Polukhin A.A., Dr. Econ. Sci., Associate Professor (Russia)
Proka N.I., Dr. Econ. Sci., Professor (Russia)
Sakhno N.V., Dr. Vet. Sci., Associate Professor (Russia)
Sedov E.N., Academician of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)
Stekolnikov A.A., Academician of RAS, Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)
Szymanski A., Dr. Tech. Sci., Professor (Poland)
Vatnikov Yu.A., Dr. Vet. Sci., Professor (Russia)
Vinogradov S.A., Ph.D., Associate Professor (Hungary)
Yakovchik N.S., Dr. Econ. Sci., Dr. Agr. Sci., Professor (Belarus)
Zotikov V.I., Corresponding Member of RAS, Dr. Agr. Sci., Professor (Russia)

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

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

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

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

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

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

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

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

Subscription index is 36055 of the Agency "Rospechat"

TABLE OF CONTENT

AGRICULTURAL SCIENCES

Masalov V.N., Berezina N.A., Chervonova I.V. THE STATE OF THE GRAIN FARMING IN RUSSIA, THE ROLE OF GRAIN CROPS IN THE FEEDING OF AGRICULTURAL ANIMALS AND HUMAN DIET.....	3
Arkhangelskaya A.S., Rezvyakova S.V., Stebakov V.A. THE EFFECT OF PROTECTIVE MEASURES ON THE YIELD OF WHITE DEGA LUPINE.....	16
Baranovsky A.V., Kovtunov V.V., Kosogova T.M., Yalansky V.V., Popelnukha S.N. EVALUATION OF MODERN GRAIN SORGHUM VARIETIES FOR GROWING IN THE CONDITIONS OF THE LUGANSK REGION.....	23
Gorkov A.A., Pavlovskaya N.E., Sidorenko V.S. THE EFFICIENCY OF THE USE OF BIOPREPARATIONS IN INCREASING WINTER WHEAT RESISTANCE TO THE STRESS.....	33
Morozova T.S., Litsukov S.D., Shiryaev A.V. NUTRIENT CONTENT AND ITS REMOVAL WITH WINTER WHEAT PLANTS DEPENDING ON FERTILIZER APPLICATION.....	40
Naumkin V.P., Velkova N.I. THE CONTENTS OF POLLUTANTS IN DIFFERENT PARTS OF THE WHITE MUSTARD PLANT.....	50
Revenko V.Yu., Agafonov O.M., Rahuba I.A. ADAPTIVITY OF SOYBEAN PLANTS TO EXTREME STRESS FACTORS.....	55
Tychinskaya I.L., Panarina V.I., Mikhaleva E.S. THE USE OF ORGANIC FERTILIZERS IN SOLVING PROBLEMS OF ECOLOGIZATION AND FOOD SECURITY OF THE COUNTRY.....	64
Belkin B.L., Malakhova N.A., Masalova A.V., Derkach A.A. CLASSIFICATION AND REASONS OF CELL DAMAGE.....	75
Buyarov V.S., Mednova V.V. EFFICIENCY OF FLOOR REARING OF BROILER CHICKENS OF DIFFERENT CROSSES UNDER THE CONDITIONS OF THE INCREASED RATE OF STOCKING.....	80
Konovalov K.V., Mamaev A.V. BIOENERGY ESTIMATION OF THE POTENTIAL OF MEAT PRODUCTIVITY OF THE LAMB OF THE NORTH CAUCASIAN AND ROMANOVSKAYA BREEDS.....	93
Samusenko L.D. LACTATION ACTIVITIES OF COWS - AS A FACTOR OF PRODUCTIVE LONGEVITY.....	100

ECONOMIC SCIENCES

Buraeva E.V. PERSONNEL POLICY IN AGRICULTURE AS THE KEY TO THE IMPROVEMENT OF THE INDUSTRY HUMAN RESOURCES REPRODUCTION.....	105
Zaitsev A.G., Poltorikhina S.V. AGRO-INDUSTRIAL CLUSTERS AS A SOURCE OF INNOVATIVE DEVELOPMENT: STRATEGY AND INSTITUTIONS.....	113
Ivanyuga T.V., Dyachenko O.V. ON POVERTY IN THE BRYANSK REGION AND MEASURES TO REDUCE IT.....	119
Kolmykova T.S., Obukhova A.S., Grishaeva O.Yu. ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTRODUCTION IN AGRICULTURAL ENTERPRISE.....	129
Krinichnaya E.P. DETERMINANT PROBLEMS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN RUSSIA.....	137
Natashkina E.A., Azhluni A.M. APPROACHES TO ASSESSING THE INNOVATIVE POTENTIAL IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX.....	146
Polshakova N.V., Alexandrova E.V. AUTOMATION OF THE CONTROL SYSTEM, ANALYSIS AND PLANNING OF PRODUCTION ACTIVITY SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER "INTEGRATION".....	152
Sevostyanov A.L. LOGISTICS CONCEPT OF EXPORT AND INTERNATIONAL TRADE OF AGRICULTURAL PRODUCTS.....	160
Sidorenko O.V. ENSURING THE EFFICIENT USE OF THE TOTAL CAPITAL OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS IN THE REGION.....	167

TRIBUNE OF POSTGRADUATE STUDENTS AND POSTDOCTORAL RESEARCHERS

Evdakova M.V. THE STUDY OF EARLY - SEASON AND MID-SEASON CORN HYBRIDS IN THE CENTRAL BLACK EARTH REGION.....	175
Leutina D.V., Prishchep E.A., Gerasimova A.S. USE OF GENETIC RESOURCES OF BROWN SWISS BREED COWS.....	181
Malov A.G. REVISITING THE NATURE OF SMALL FORMS OF MANAGEMENT IN THE AGRICULTURAL SECTOR.....	186
INFORMATION FOR AUTHORS	191

УДК / UDC 338.439:633.11(47+57)+636.086.25+612.392.73/.74

**СОСТОЯНИЕ ЗЕРНОВОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИИ, РОЛЬ ЗЕРНОВЫХ В КОРМЛЕНИИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА**
THE STATE OF THE GRAIN FARMING IN RUSSIA, THE ROLE OF GRAIN CROPS IN THE FEEDING OF
AGRICULTURAL ANIMALS AND HUMAN DIET

Масалов В.Н., доктор биологических наук, доцент, врио ректора
Masalov V.N., Doctor of Biological Sciences, Associate Professor, Acting Rector

Березина Н.А., доктор технических наук, доцент, и.о. проректора по научной и инновационной деятельности
Berezina N.A., Doctor of Technical Sciences, Associate Professor,
Acting Vice Rector for Scientific and Innovative Activity

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: rector@orelsau.ru

В структуре российского растениеводства основополагающая роль отведена зерновому хозяйству: производству, переработке и хранению зерна. В первую очередь это связано с тем, что именно продуктами переработки зерна в большей степени представлен рацион каждого жителя нашей страны. По своей доступности и потребительским свойствам продукты, производимые из зерна, способны удовлетворить до 40% суточной потребности человека в пище, а с учетом доли зерна в комбикормах и концентратах для животных и птицы (производство мяса, яиц, молока) соответственно до 60%. Лидирующее положение в сложившейся структуре площадей зерновых культур занимает озимая и яровая пшеница. За период 1990-2020 гг. в структуре посевов зерновых культур уменьшился удельный вес площадей под озимой рожью, озимым и яровым ячменем, овсом, гречихой, просом, но увеличился под озимой и яровой пшеницей, кукурузой; возросла доля продовольственной группы и снизилась фуражной. Урожайность пшеницы в 2020 г. выросла на 156,0% по сравнению с 2010 г.; ржи – на 205,0%; кукурузы – на 169,3%; ячменя – на 150,6%; овса – на 122,9%; риса – на 110,4%; гречихи – на 184,7%; проса – на 141,0%. Анализируя состояние зернового хозяйства РФ, следует отметить, что существующая структура производства зерна не соответствует реальным потребностям, а значит необходима ее оптимизация. Актуальной остается проблема рационального использования зернофуража. Для оптимизации рационов кормления животных целесообразно на фуражные цели вводить в структуру посевных площадей тритикале озимую и яровую вместо яровой и озимой пшеницы и озимой ржи. Повышение посевных площадей овса позволит получить легкоусвояемое сырье как для животноводства, так и для производства зерна.

Ключевые слова: зерновое хозяйство, посевная площадь зерновых культур, урожайность зерновых культур, проблема обеспечения населения полноценными и качественными продуктами питания.

In the structure of Russian crop production, a fundamental role is assigned to grain farming: production, processing and storage of grain. First of all, it is because the products of grain processing are represented to a great extent in the diet of every inhabitant of our country. According to their availability and consumer properties, products made of grain are capable of satisfying up to 40% of a person's daily food needs, and taking into account the share of grain in concentrate feeds for animals and poultry (meat, egg, milk production), it raises respectively, up to 60%. The leading position in the existing structure of grain crops is occupied by winter and spring wheat. For the period 1990-2020 in the structure of grain crops, the share of areas under winter rye, winter and spring barley, oats, buckwheat, millet decreased, but it increased under winter and spring wheat, corn; the share of the food group increased, while the fodder group decreased. Wheat yield in 2020 increased by 156.0% compared to 2010; rye – by 205.0%; corn – by 169.3%; barley – by 150.6%; oats – by 122.9%; rice – by 110.4%; buckwheat – by 184.7%; millet – by 141.0%. Analyzing the state of the grain economy in the Russian Federation, it should be noted that the existing structure of grain production does not correspond to real needs, therefore it needs to be optimized. The problem of rational use of grain fodder remains relevant. To optimize animal feeding rations, it is advisable to introduce winter and spring triticale into the structure of sown areas for forage purposes instead of spring and winter wheat and winter rye. Increasing the acreage of oats will make it possible to obtain easily digestible raw materials for both animal husbandry and grain production.

Key words: grain farming, sown area of grain crops, yield of grain crops, the problem of providing the population with high-grade and high-quality food.

**ВЛИЯНИЕ ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ
ЛЮПИНА БЕЛОГО ДЕГА
THE EFFECT OF PROTECTIVE MEASURES ON THE YIELD
OF WHITE DEGA LUPINE**

Архангельская А.С., аспирант
Arkhangelskaya A.S., Postgraduate Student

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

Стебаков В.А., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Stebakov V.A., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**

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

*E-mail: ana8545@yandex.ru

Целью исследований было выявить влияние новых отечественных фунгицидов на всхожесть семян, устойчивость к болезням и урожайность люпина белого. Исследования проводили в 2018-2020 гг. на темно-серой лесной почве. Объектом исследований являлся агроценоз люпина белого сорта Дегга. Учетная площадь опытных делянок составляла 20 м². Размещение делянок систематическое. Повторность опыта трехкратная. Яровая пшеница была предшественником люпина. Под предшественник вносили в почву 2 ц/га азофоски. Обработка почвы не отличалась от общепринятой. Посев проводили в середине мая узкорядным способом с междурядьями 7,5 см. В опыте для предпосевной обработки семян использовали фунгициды Скарлет, 0,4 л/т; Бенефис, 0,8 л/т; Паларис, 1,4 л/т и по всем вариантам – системный инсектицидный протравитель Круйзер, КС – 1л/т. В течение вегетации первую обработку профилактическую провели в фазу ветвления по всем вариантам фунгицидом Азорро, 1 л/га и вторую – в фазу бутонизации – начала цветения фунгицидами Беназол, 0,8 кг/га; Титул Дуо, 0,4 л/га и Триада, 0,6 л/га. Против однолетних и многолетних злаковых и однолетних двудольных сорняков посева опрыскивали в фазе 3-5 настоящих листьев гербицидом Пивот в дозе 0,5 л/га. Обработки проводили ручным опрыскивателем из расчета расхода рабочего раствора 200 л/га. В качестве листовой подкормки использовали комплексный препарат Ультрамаг комби. Выявлено, что на варианте Скарлет +Круйзер + Азоро + Триада +Ультрамаг комби прибавка урожайности составила 23,5% по сравнению с контролем Скарлет + Круйзер. Биологическая эффективность защитных мероприятий на данном варианте составила 85,7%.

Ключевые слова: люпин белый, грибные болезни, фунгициды, биологическая эффективность, урожайность.

The aim of the research was to identify the effect of new domestic fungicides on seed germination, disease resistance and yield of white lupine. The studies were conducted in 2018-2020 on dark gray forest soil. The object of the research was the agroecosis of the white lupine variety Dega. The registered area of the experimental plots was 20 m². The placement of plots is systematic. The experience is repeated three times. Spring wheat was a precursor to lupine. Under the precursor, 2 c/ha of azophoska were introduced into the soil. Tillage did not differ from the generally accepted one. Sowing was carried out in mid-May in a narrow-row method with row spacing of 7.5 cm. In the experiment, the fungicides Scarlet, 0.4 l/t; Benefit, 0.8 l/t; Palaris, 1.4 l/t were used for pre-sowing seed treatment, and the systemic insecticidal mordant Cruiser, KS – 1 l/t was used for all the options. During the growing season, the first preventive treatment was carried out in the branching phase for all the options with the fungicide Azorro, 1 l/ha, and the second – in the budding phase – the beginning of flowering with the fungicides Benazol, 0.8 kg/ha; Titul Duo, 0.4 l/ha and Triad, 0.6 l/ha. The crops were sprayed in the phase of 3-5 true leaves with the herbicide Pivot at a dose of 0.5 l/ha Against annual and perennial grasses and annual dicotyledonous weeds,. The treatments were carried out with a manual sprayer based on the flow rate of the working solution of 200 l/ha. As a leaf dressing, a complex preparation Ultramag combi was used. It was revealed that on the option Scarlet + Cruiser + Azzoro + Triad +Ultramag combi, the yield increase was 23.5% compared to the control group Scarlet + Cruiser. The biological effectiveness of the protective measures in this option was 85.7%.

Key words: white lupine, fungal diseases, fungicides, biological efficiency, yield.

УДК / UDC 633.174:631.526.32-047.43:631.5 (477.61)

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННЫХ СОРТОВ СОРГО ЗЕРНОВОГО ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ В УСЛОВИЯХ ЛУГАНСКОЙ ОБЛАСТИ
EVALUATION OF MODERN GRAIN SORGHUM VARIETIES FOR GROWING IN THE CONDITIONS OF THE LUGANSK REGION

Барановский А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Baranovsky A.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, Украина

State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, Ukraine

E-mail: Lnau_sorgo2011@mail.ru

Ковтунов В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник

Kovtunov V.V., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher

ФГБНУ «Аграрный научный центр «Донской», Ростовская область, Россия

State Scientific Establishment "Agricultural Research Center "Donskoy", Rostov region, Russia

E-mail: kowtunow85@mail.ru

Косогова Т.М., кандидат биологических наук, доцент

Kosogova T.M., Candidate of Biological Sciences, Associate Professor

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный педагогический университет», Луганск, Украина

State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Pedagogical University", Lugansk, Ukraine

E-mail: kosogova@list.ru

Яланский В.В., кандидат сельскохозяйственных наук, заведующий лабораторией

Yalansky V.V., Candidate of Agricultural Sciences, Head of Laboratory

Синельниковская селекционно-опытная станция ГУ «Институт зерновых культур» НААН Украины, Днепр, Украина

Sinelnikov Breeding and Experimental Station of the State Institution "Institute of Grain Crops" of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Dnipro, Ukraine

E-mail: Rus-art@ue.fm

Попелнуха С.Н., старший преподаватель

Popelnukha S.N., Senior Lecturer

ГОУ ВО ЛНР «Луганский государственный аграрный университет», Луганск, Украина

State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University", Lugansk, Ukraine

В статье представлены результаты экологического испытания 24 сортов и гибридов зернового сорго в условиях опытного поля ГОУ ВО ЛНР «Луганский ГАУ» в различные по влагообеспеченности годы (2018-2020 гг.). Цель исследования – дать комплексную оценку по адаптации изучаемых сортов сорго зернового селекции ФГБНУ «АНЦ «Донской» и других селекционных центров России, Украины и Франции при выращивании на обыкновенных черноземах Луганской области и выявить лучшие для практического использования. Основное влияние на формирование урожайности сортов зернового сорго оказывали условия выращивания (условия года) – 72,4%. Более урожайными в среднем за 2018-2020 гг. (> 45,1 ц/га) выявлены сорта Зерноградское 88, Лучистое, Атаман, Степняк, Одесский 205, Лан 59, Рона, Сват, Прогресс, Фригго, Кейрас, Солариус, Фулгус. Интенсивными образцами (коэффициент регрессии $b_i > 1$) были Зерноградское 53, Ким, Степняк, Одесский 205, Амазонка, Лан 59, Рона, Сват, Прогресс, Солариус, Фулгус. Слабоинтенсивными ($b_i \approx 1$), высокопластичными генотипами обладали образцы Хазине 28, Зерноградское 53, Атаман, Атлант, Смотрич, Кейрас. Экстенсивными сортами ($b_i < 1$) были Зерноградское 88, Орловское, Великан, Лучистое, Зерста 97, Крымбел, НАШ, Фригго. Высокие показатели стабильности имели образцы Лучистое, Хазине 28, Атаман, Зерста 97, Степняк, Лан 59, НАШ, Фригго ($S^2_d = 0,43-2,38$), а общей адаптивной способности (ОАС) – образцы Лучистое, Атаман, Степняк, Одесский 205, Лан 59, Сват, Прогресс, Фригго, Кейрас, Солариус, Фулгус. Повышенный показатель ($\geq 70\%$) уровня стабильности (Пусс) был у сортов Зерноградское 88, Орловское, Великан, Лучистое, Атаман, Зерста 97, Степняк, НАШ, Фригго, Кейрас. По комплексу показателей наиболее адаптированными и предпочтительными являются сорта зернового сорго: Лучистое, Атаман, Степняк, Одесский 205 и гибриды: Лан 59, Сват, Прогресс, Кейрас, Солариус, Фулгус.

Ключевые слова: зерновое сорго, сорта, гибриды, урожайность, экологическая пластичность, стабильность, адаптивная способность.

The article presents the results of the environmental tests of 24 varieties and hybrids of grain sorghum in the experimental field of State Educational Institution of Higher Education of the Lugansk People's Republic "Lugansk State Agrarian University" in different moisture years (2018-2020). The purpose of the study is to provide a comprehensive assessment of the adaptation of the studied grain sorghum varieties of the "Agricultural Research Center "Donskoy" and other breeding centers of Russia, Ukraine and France grown in the ordinary chernozem of the Lugansk region and to identify the best varieties for the practical use. The growing conditions (72.4%) were the main factor influencing the formation of grain sorghum varieties yield. Such varieties as Zernogradskoe 88, Luchistoe, Ataman, Stepnyak, Odessky 205, Lan 59, Rona, Svat, Progress, Friggo, Keiras, Solarius, Fulgus were more productive on average for 2018-2020 (>45.1 c/ha). The intensive varieties (regression coefficient $b_i > 1$) were Zernogradskoe 53, Kim, Stepnyak, Odessky 205, Amazonka, Lan 59, Rona, Svat, Progress, Solarius, Fulgus. Such varieties as Khazine 28, Zernogradskoe 53, Ataman, Atlant, Smotrich, and Keiras had low-intensity ($b_i \approx 1$) and high-plastic genotypes. The extensive varieties ($b_i < 1$) were Zernogradskoe 88, Orlovskoe, Velikan, Luchistoe, Zernsta 97, Krymbel, NASH, Friggo. Such varieties as Luchistoe, Khazine 28, Ataman, Zernsta 97, Stepnyak, Lan 59, NASH, Friggo had high stability indicators ($S^2_d = 0.43-2.38$), and such varieties as Luchistoe, Ataman, Stepnyak, Odessky 205, Lan 59, Svat, Progress, Friggo, Keiras, Solarius, Fulgus showed high adaptive capacity (HAC). Such varieties as Zernogradskoe 88, Orlovskoe, Velikan, Luchistoe, Ataman, Zernsta 97, Stepnyak, NASH, Friggo, Keiras had the increased stability index (Isi) ($\geq 70\%$). According to the indicators, the most adaptive and preferable were the following grain sorghum varieties: Luchistoe, Ataman, Stepnyak, Odessky 205 and hybrid Lan 59, Swat, Progress, Keiras, Solarius, Fulgus.

Key words: grain sorghum, varieties, hybrids, productivity, environmental plasticity, stability, adaptive capacity.

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОПРЕПАРАТОВ В ПОВЫШЕНИИ УСТОЙЧИВОСТИ
ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ К СТРЕССАМ**

**THE EFFICIENCY OF THE USE OF BIOPREPARATIONS IN INCREASING WINTER WHEAT RESISTANCE
TO THE STRESS**

Горьков А.А.*, аспирант¹, научный сотрудник²
Gorkov A.A.*, Postgraduate Student¹, Researcher²

Павловская Н.Е.¹, доктор биологических наук, профессор, заведующая кафедрой
Pavlovskaya N.E.¹, Doctor of Biological Sciences, Professor, Head of Department

Сидоренко В.С.², кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора, руководитель
селекцентра, заведующий лабораторией

Sidorenko V.S.², Candidate of Agricultural Sciences, Deputy Director,
Head of the Selection Center, Head of the Laboratory

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

¹Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia

²ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур» Орловская область, Россия

²Federal State Budgetary Scientific Institution "Federal Scientific Center of Legumens and Groat
Crops", Orel region, Russia

*E-mail: aleksey555.zbk@gmail.com

*Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 19-316-90021 на базе ЦКП
«Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», кафедры биотехнологии ФГБОУ ВО
Орловский ГАУ и ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур»*

В статье рассмотрены пути повышения устойчивости озимой пшеницы к стрессам, современное состояние системных мероприятий по защите растений с учетом внедрения новых элементов технологии. Отмечено, что своевременные, в определенной последовательности и взаимной связи с биологическими особенностями культуры, приемы способствуют интенсификации агропромышленного производства. В решении задач, связанных с повышением иммунного статуса растений в осенне-зимне-весенний период, необходимо раскрыть общие закономерности, особенности развития озимой пшеницы, физиологические и биохимические процессы, а также требования к факторам среды и реакцию на их изменения. Для получения качественного и стабильного от года к году урожая необходимо использовать комплекс агроприемов. Технология всегда должна быть конкретна для региона, зоны, хозяйства, поля с учетом корректировки на местные почвенно-климатические условия. Основные элементы адаптивной технологии включают: выбор сорта, размещение посевов в севооборотах, выровненность поверхности почвы, биологическое обоснование сроков посева, формирование урожая, биологический и фитосанитарный контроль, интегрированную систему защиты растений от болезней, вредителей, сорняков, полегания, выбор способа уборки зерна, оценку полей пшеницы по качеству зерна. Применение биопрепаратов при обработке семян и посевов оказывает положительное влияние на выживаемость растений и возобновление весенней вегетации. При подсчете продолжительности межфазных периодов опытных вариантов было отмечено, что период налива зерна был около 40 сут., что на 3-5 сут. больше, чем у контрольного образца. Внедрение разработанного приема предпосевной обработки биопрепаратами, опрыскивание всходов снижает развитие септориоза и ржавчины.

Ключевые слова: озимая пшеница, биопрепараты, адаптация, стресс, септориоз, ржавчина.

The article discusses ways to increase winter wheat resistance to the factors, the current state of systemic measures for plant protection, taking into account the introduction of new elements of technology. It is noted that timely techniques, in a certain sequence and mutual connection with the biological characteristics of the culture, contribute to the intensification of the agro-industrial production. In solving problems associated with increasing the immune status of plants in the autumn-winter-spring period, it is necessary to reveal the general patterns, features of the development of winter wheat, physiological and biochemical processes, as well as the requirements for environmental factors and the response to their changes. To obtain a high-quality and stable harvest from year to year, it is necessary to use a complex of agricultural practices. The technology should always be specific for the region, zone, farm, field, taking into account the adjustment for the local soil and climatic conditions. The main elements of the adaptive technology include: variety selection, placement of crops in crop rotations, leveling of the soil surface, biological substantiation of sowing dates, crop formation, biological and phytosanitary control, an integrated system of plant protection against diseases, pests, weeds, lodging, choice of a method of grain harvesting, assessment of wheat fields for grain quality. The use of biological products in the treatment of seeds and crops has a positive effect on plant survival and the renewal of spring vegetation. When calculating the duration of the interfacial periods of the experimental variants, it was noted that the period of grain filling was about 40 days, which is 3-5 days more than that of the control sample. The introduction of the developed method of pre-sowing treatment with biological products, spraying of seedlings reduces the development of septoria and rust.

Key words: winter wheat, biologics, adaptation, stress, septoria, rust.

СОДЕРЖАНИЕ И ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ РАСТЕНИЯМИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИМЕНЕНИЯ УДОБРЕНИЙ
NUTRIENT CONTENT AND ITS REMOVAL WITH WINTER WHEAT PLANTS DEPENDING ON FERTILIZER APPLICATION

Морозова Т.С.*, кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель
Morozova T.S.*, Candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer

Лицуков С.Д., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Litsukov S.D., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Ширяев А.В., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Shiryayev A.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

ФГБОУ ВО «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина», Белгородская область, Россия

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education «Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorin», Belgorod Region, Russia

*E. mail: tamara.morozova.1988@mail.ru

Представлены результаты по изучению влияния минеральных удобрений, последствие навоза и совместного их влияния на урожайность и качество зерна озимой пшеницы. Установлено положительное влияние доз и сочетаний удобрений на урожайность, так как доля дисперсии, определяемая этими факторами, составила 95% при степени корреляции 0,98. Определены рациональные дозы и сочетания удобрений – N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀ на фоне последствие 80 т/га навоза, обеспечивающие урожайность 5,97 т/га. Содержание нитратов в зерне и соломе озимой пшеницы зависело от применения удобрений, и с насыщением фона питания этот показатель увеличивается. Так, если на контрольном варианте без удобрений в зерне и соломе озимой пшеницы нитратов содержалось 17,2 и 208,9 мг/кг соответственно, то на максимально удобренном варианте (N₁₅₀ P₁₂₀ K₁₂₀ + навоз 80 т/га (последствие)) его содержание увеличилось до 27,7 и 486 мг/кг соответственно. Таким образом, в соломе содержание нитратов в десятки раз больше, чем в зерне, что может быть связано, на наш взгляд, с существующими защитными механизмами, ограничивающими поступление токсикантов и избыточного количества элементов питания в генеративные органы растений. Вынос NPK продукцией озимой пшеницы изменяется в зависимости от доз удобрений и урожайности культуры. Наибольший вынос азота зерном отмечается при внесении минеральных удобрений в дозе N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀, а фосфора и калия при их внесении на фоне последствие навоза. Наибольший вынос элементов питания соломой отмечен в вариантах с внесением двойной дозы минеральных удобрений на фоне последствие навоза. Установлено, что зерном озимой пшеницы выносятся больше азота и фосфора, а соломой – калия.

Ключевые слова: почва, минеральные удобрения, навоз, озимая пшеница, урожайность, вынос элементов питания, азот, фосфора, калий, нитраты.

The results of the study of the effect of mineral fertilizers, the aftereffect of manure and the combined effect on the yield and quality of winter wheat grain are presented. The positive effect of fertilizer doses and combinations on yield was found, since the proportion of dispersion determined by these factors was 95% with a correlation degree of 0.98. Rational doses and combinations of fertilizers have been determined – N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀ following the aftereffect of 80 t/ha of manure to provide a yield of 5.97 t/ha. The content of nitrates in grain and winter wheat straw depended on the use of fertilizers and this indicator increases with saturation of fertilizers. So if in the control sample without fertilizers in the grain and straw of winter wheat nitrates contained 17.2 and 208.9 mg/kg, respectively, then in the maximum fertilized sample (N₁₅₀P₁₂₀ K₁₂₀ + manure 80 t/ha (the aftereffect)) its content increased to 27.7 and 486 mg/kg respectively. Thus, the content of nitrates in the straw is tens of times greater than in the grain, which can be associated, in our opinion, with existing protective mechanisms that limit the flow of toxicants and excess nutrient to the generative organs of plants. The removal of NPK by winter wheat products varies depending on the fertilizer doses and crop yield. Over the years of research, the greatest removal of nitrogen by grain is observed when applying mineral fertilizers at a dose of N₁₅₀P₁₂₀K₁₂₀, and phosphorus and potassium when they are applied on the aftereffect of manure. The greatest nutrient content removal by straw was noted in the samples with the introduction of a double dose of mineral fertilizers following the aftereffect of manure. It was found out that winter wheat grain removes more nitrogen and phosphorus, and straw – potassium.

Key words: soil, mineral fertilizers, dung, winter wheat, productivity, nutrient content removal, nitrogen, phosphorus, kalium, nitrates.

СОДЕРЖАНИЕ ПОЛЛЮТАНТОВ В РАЗЛИЧНЫХ ЧАСТЯХ РАСТЕНИЯ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ THE CONTENTS OF POLLUTANTS IN DIFFERENT PARTS OF THE WHITE MUSTARD PLANT

Наумкин В.П., доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Naumkin V.P., Doctor of Agricultural Sciences, Professor
Велкова Н.И.*, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент
Velkova N.I., 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: nvelkova@yandex.ru

Тяжелые металлы, характеризующиеся высокой токсичностью, аккумулируясь в почве и растениях и распространяясь по трофическим цепям, представляют значительную угрозу не только человеку, но и посевам сельскохозяйственных культур. Не все культуры имеют одинаковую способность усваивать из почвы химические соединения. Горчица обладает способностью накапливать в семенах и биомассе поллютанты. Учитывая биологические особенности горчицы белой, в современных экологических условиях нельзя забывать о таком важном биохимическом показателе как элементный состав, который должен отвечать гигиеническим требованиям и содержать минимальное количество тяжелых металлов. Содержание тяжелых металлов определяется экологической зоной выращивания, генетическими особенностями сорта и условиями года. Проведены исследования по накоплению тяжелых металлов (железо, медь, цинк, свинец, никель) в корнях, стеблях, листьях и семенах сортов горчицы белой. Изучаемые сорта горчицы белой (Рапсодия, Луговская, ВНИИМК-518) больше накапливают тяжелых металлов в корнях, а меньше – в семенах; семена, корень и листья горчицы белой больше всего содержат Fe, а меньше всего – Ni. В годы исследований в семенах сортов горчицы белой отмечено повышенное в 3-4 раза содержание свинца. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о необходимости постоянного экологического мониторинга почвы на содержание тяжелых металлов при возделывании сельскохозяйственных культур, в частности горчицы белой. В перспективе решение данного вопроса возможно также при возделывании сортов горчицы белой с низким содержанием поллютантов в семенах.

Ключевые слова: горчица белая, сорт, семена, тяжелые металлы, никель, цинк, медь, свинец, железо.

Heavy metals, characterized by high toxicity, accumulating in soil and plants and spreading through trophic chains, pose a significant threat not only to humans, but also to crops. Not all crops have the same ability to absorb chemical compounds from the soil. Mustard has the ability to accumulate in seeds and biomass pollutants. Taking into account the biological features of white mustard, in modern environmental conditions we should not forget about such an important biochemical indicator as an elemental composition, which must meet hygienic requirements and contain a minimum amount of heavy metals. The content of heavy metals is determined by the ecological growing area, genetic features of the variety and the conditions of the year. Studies have been carried out on the accumulation of heavy metals (iron, copper, zinc, lead, nickel) in roots, stems, leaves and seeds of white mustard varieties. The studied varieties of white mustard (Rhapsody, Lugovskaya, VNIIMC-518) accumulate more heavy metals in the roots, and less in seeds; seeds, root and white mustard leaves most contain Fe, and least of all Ni. During the years of research in the seeds of white mustard varieties, the lead content increased by 3-4 times. The results of the studies show the need for constant environmental monitoring of soil for heavy metals in the cultivation of crops, in particular white mustard. In the future, it is also possible to solve this issue when cultivating varieties of white mustard with low pollutants in seeds.

Key words: white mustard, variety, seeds, heavy metals, nickel, zinc, cuprum, plumb, ferrum.

АДАПТИВНОСТЬ РАСТЕНИЙ СОИ К ЭКСТРЕМАЛЬНЫМ СТРЕССОВЫМ ФАКТОРАМ
ADAPTIVITY OF SOYBEAN PLANTS TO EXTREME STRESS FACTORS

Ревенко В.Ю., кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник
Revenko V.Yu., Candidate of Technical Sciences, Leading Researcher

Агафонов О.М., кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник
Agafonov O.M., Candidate of Agricultural Sciences, Junior Researcher

Рахуба И.А., младший научный сотрудник
Rahuba I.A., Junior Researcher

АОС – филиал ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК, Армавир, Россия

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

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

E-mail: stanciya-vniimk@yandex.ru

Оценка компенсационной способности растений сои к нивелированию негативных последствий градобития проводилась в 2020 году на селекционном поле Армавирской опытной станции – филиале ФГБНУ ФНЦ ВНИИМК. Цель исследований состояла в оценке величины потерь урожая сои, обусловленных массовым повреждением растений градом и сложившимися неблагоприятными погодными условиями в течение оставшейся части вегетационного периода. В результате выявлено, что утрата большей части листового аппарата (до 70-80%), переломы и ушибы стеблей, снижение густоты стояния растений способствовали существенному снижению уровня продуктивности агроценозов. Недобор урожая в питомниках предварительного и конкурсного сортоиспытания в среднем составил 27,6%, в питомнике исходного материала – 26,5%, на семеноводческих и производственных участках – 25,0%. Несмотря на внешние повреждения, фитосанитарное состояние посевов было удовлетворительным. Бактериальные и вирусные инфекции не наблюдались, а грибковые были отмечены на крайне ограниченных площадях, чему способствовали засушливые и ветреные погодные условия в оставшийся после градобития вегетационный период. Исследования показали, что чем ближе к концу вегетации произойдет повреждение стеблестоя сои градом, тем негативнее будут его последствия. Так, в питомнике исходного материала снижение урожайности сортов ранней группы спелости в 1,7 раза превысило соответствующее снижение урожайности среднеспелых образцов. Поэтому в зонах повышенной градоопасности аграриям для подстраховки рекомендуется высевать сорта сои различных групп спелости с целью сокращения размера возможного ущерба, причиненного градом.

Ключевые слова: соя, град, повреждения растений, стресс, компенсационная способность, урожайность.

The assessment of the compensatory ability of soybean plants to neutralize the negative consequences of hail was carried out in 2020 in the breeding field of the Armavir experimental station - the branch of the Federal Research Center VNIIMK. The purpose of the research was to estimate the value of soybean crop losses caused by massive damage to plants by hail and the prevailing unfavorable weather conditions during the rest of the growing season. The result revealed that the loss of most of the leaf apparatus (70-80%), fractures and injuries of the stems, lower plant density contributed to a significant reduction in the level of productivity of agrocenosis. The yield shortfall in the nurseries of preliminary and competitive variety testing averaged 27.6%, in the nursery of the initial material – 26.5%, in seed-growing and production areas – 25.0%. Despite external damage, the phytosanitary condition of the crops was satisfactory. Bacterial and viral infections were not observed, and fungal infections were observed in extremely limited areas. It was facilitated by arid and windy weather conditions during the growing season remaining after the hail storm. The studies have shown that the closer to the end of the growing season the soybean stalk is damaged by hail, the more negative its consequences will be. Thus, in the nursery of the initial material, the decrease in the yield of varieties of the early group of ripeness by 1.7 times exceeded the corresponding decrease in the yield of mid-season samples. Therefore, in areas of high hail hazard, farmers are recommended to sow soybean varieties of different ripeness groups for safety reasons, in order to reduce the amount of possible damage caused by hail.

Key words: soybeans, hail, plant damage, stress, compensatory capacity, yield.

**ПРИМЕНЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИЗАЦИИ И
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**
**THE USE OF ORGANIC FERTILIZERS IN SOLVING PROBLEMS OF ECOLOGIZATION AND FOOD
SECURITY OF THE COUNTRY**

Тычинская И.Л., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Tychinskaya I.L., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
E-mail: pridatko1990@mail.ru

Панарина В.И., кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник
Panarina V.I., Candidate of Agricultural Sciences, Leading Researcher
E-mail: ver1183@yandex.ru

ФГБНУ «Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур», Орловская область, Россия
Federal State Budgetary Scientific Institution
"Federal Scientific Center of Legumens and Groat Crops", Orel region, Russia

Михалева Е.С., соискатель
Mikhaleva E.S., Applicant

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

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

Статья посвящена обобщению результатов научных изысканий как российских, так и зарубежных ученых по изучению влияния органических удобрений на различные сельскохозяйственные культуры в разных природно-климатических зонах России. Одним из главных условий достижения экологической, энергетической, продовольственной и климатической безопасности сельскохозяйственного производства является его экологизация. Для выполнения поставленных задач по обеспечению продовольственной безопасности страны и здоровья человека требуется переход к ресурсосберегающим технологиям, которые способствуют воспроизводству почвенного плодородия, а также повышают устойчивость агроценозов. Экономический кризис в аграрном секторе в настоящее время обостряется кризисом экологическим. Он, в свою очередь, выражается разрушением почвенного покрова, снижением плодородия почв и др. Сбалансированное внесение удобрений, обеспечивающее увеличение потребления азота, фосфора и калия посевами, уменьшает степень отрицательного влияния неблагоприятных погодных факторов. На усвоение культурой элементов минерального питания оказывают влияние лимитирующие факторы. Плодородие почвы постоянно изменяется под влиянием растений, систем обработки почвы и системы удобрений. Главный фактор, определяющий интенсивность трансформации органического вещества, имеет приоритетное значение в улучшении плодородия почвы. Разнообразные формы собственности, резкое снижение объемов применения органических и минеральных удобрений, снижение уровня продуктивности пашни и сельскохозяйственных угодий делает обязательным усиление механизмов саморегуляции в агроландшафте. Необходимым условием является максимальная адаптация сельскохозяйственных культур с применением оптимизированных технологий возделывания, также рациональных систем удобрений при условии неперемного мониторинга показателей почвенного плодородия. К изучению данного вопроса ученые проявляют огромный интерес, который требует всестороннего изучения.

Ключевые слова: биологическое земледелие, органические удобрения, ресурсосбережение, почвенная микробиота, качество, урожайность.

The article is devoted to the generalization of the results of scientific research done by both Russian and foreign scientists concerning the study of the influence of organic fertilizers on various agricultural crops in different natural and climatic zones of Russia. One of the main conditions for achieving ecological, energy, food and climatic security of agricultural production is its ecologization. To fulfill the tasks set to ensure the country's food security and human health, a transition to resource-saving technologies is required that contribute to the reproduction of soil fertility, as well as increase the stability of agrocoenoses. The economic crisis in the agricultural sector is currently exacerbated by the environmental crisis. It, in turn, is expressed by the destruction of the soil cover, a decrease in soil fertility, etc. Balanced application of fertilizers, which ensures an increase in the consumption of nitrogen, phosphorus and potassium by crops, reduces the degree of negative influence of unfavorable weather factors. Limiting factors influence the assimilation of mineral nutrition elements by a culture. Soil fertility is constantly changing under the influence of plants, tillage systems and fertilization systems. The limiting factor that determines the intensity of the transformation of organic matter is of priority importance in improving soil fertility. Various forms of ownership, a sharp decrease in the use of organic and mineral fertilizers, a decrease in the level of productivity of arable land and agricultural land makes it necessary to strengthen the mechanisms of self-regulation in the agrolandscape. A prerequisite is the maximum adaptation of crops with the use of optimized cultivation technologies, as well as rational fertilization systems, subject to the indispensable monitoring of soil fertility indicators. Scientists show great interest in studying this issue, which requires comprehensive study.

Key words: biological farming, organic fertilizers, resource conservation, soil microbiota, quality, productivity.

КЛАССИФИКАЦИЯ И ПРИЧИНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛЕТОК
CLASSIFICATION AND REASONS OF CELL DAMAGE

Белкин Б.Л., доктор ветеринарных наук, профессор
Belkin B.L., Doctor of Veterinary Sciences, Professor

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

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

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

Масалова А.В., студент
Masalova A.V., Student

Деркач А.А., студент
Derkach A.A., Student

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State University named after I.S. Turgenev", Orel, Russia

E-mail: anatomija2013@yandex.ru

В основе сохранения здоровья человека и животных важное значение имеет изучение характера, причин и последствий разрушения клетки. Отмечена особая роль повреждения клетки в дальнейшем влиянии на развитие патологических процессов в организме. В настоящей статье подробно изложена суть и характер процесса повреждения клетки, исходя из проведенных ранее исследований и изученной литературы. Проанализированы типичные и неспецифические нарушения на уровне клеток. Рассмотрены механизмы ликвидации повреждения клеток в организме, например, при включении защитных компенсаторных клеточных механизмов. Отмечены первичный и вторичный уровни повреждения клетки. Описаны два возможных варианта рассмотрения данной патологии: в качестве причины и следствия развития патологического процесса в организме. Представлены основные классификации повреждений: по степени нарушения внутриклеточного гомеостаза, по происхождению, по патогенетическим механизмам и другие. Приведены клинические примеры каждого вида клеточного повреждения. Описаны два основных варианта возникновения клеточных повреждений: экзогенные и эндогенные. Рассмотрены различные точки зрения ученых по данному вопросу. Также сделан акцент на возможности рассмотрения повреждения с точки зрения вреда и пользы для организма. Описаны возможные последствия данного патологического процесса такие как нарушение функций сердечно сосудистой системы, пищеварительной системы и др. Сделан вывод о том, что врачу необходимо постоянно анализировать и принимать во внимание все видимые отклонения от нормы на всех уровнях и помнить, что только благодаря своевременным действиям можно предупредить и ликвидировать болезнь и гибель организма.

Ключевые слова: клеточные повреждения, причины повреждений, признаки повреждений клеток, значение повреждения для организма.

In the foundation of human's and animals' health safety a very important role is played by the researching of nature, reasons and consequences of cell damage. The importance of cell damage in the further influence on pathological process development is determined. This article describes in detail the essence and nature of the process of cell damage based on the research and studied literature. Typical and non-specific changes on the cellular level are analyzed. The mechanisms of eliminating cell damage, such as the activation of protective compensatory cellular mechanisms, are considered. Primary and secondary levels of cell damage are mentioned. Two possible options for considering this process are described: as a cause and a consequence of the pathological process development. The main classifications of injuries are presented: according to the degree of violation of intracellular homeostasis, by origin, by the pathological mechanisms and others. Clinical cases of each cell damage type are given. Two main types of cell damage emergence are described: endogenous and exogenous ones. Different points of view of scientists regarding this question are considered. The possibilities of the considering the cell damage in terms of harm and benefits for organism were defined. The possible consequences of these pathological processes such as the disruption of cardiovascular system, digestive system and others are described. It was found out that the doctor needed to analyze and pay attention to all the types of deviations and remember that timely diagnosis could stop the development of the pathology.

Key words: cell damage, causes of damage, signs of cell damage, significance of damage for the body.

ЭФФЕКТИВНОСТЬ НАПОЛЬНОГО ВЫРАЩИВАНИЯ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ РАЗЛИЧНЫХ КРОССОВ В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОЙ ПЛОТНОСТИ ПОСАДКИ
EFFICIENCY OF FLOOR REARING OF BROILER CHICKENS OF DIFFERENT CROSSES UNDER THE CONDITIONS OF THE INCREASED RATE OF STOCKING

Буяров В.С.*, доктор сельскохозяйственных наук, профессор
Buyarov V.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Меднова В.В., аспирант
Mednova V.V., Postgraduate Student

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

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

*E-mail: bvc5636@mail.ru

Цель работы заключалась в изучении зоотехнических и экономических показателей напольного выращивания бройлеров кроссов «Росс-308» и «Хаббард Ф-15 уайт» при повышенной плотности посадки в зимний период года. Установлено, что по живой массе в 40-дневном возрасте бройлеры кросса «Росс-308» превосходили кросс «Хаббард Ф-15» на 4,2%. Валовое производство прироста живой массы бройлеров кросса «Росс-308» было выше, чем у кросса «Хаббард Ф-15 уайт» на 6,5%. Затраты корма на 1 кг прироста живой массы у цыплят кросса «Росс-308» были ниже на 2,8% по сравнению с кроссом «Хаббард Ф-15 уайт». Индекс продуктивности у бройлеров кросса «Росс-308» оказался на 30 единиц выше, чем у кросса «Хаббард Ф-15 уайт». Отмечена также более высокая сохранность и лучшее качество тушек птицы кросса «Росс-308». Лучшими мясными качествами обладали тушки цыплят кросса «Росс-308». Выход съедобных частей в тушках бройлеров кросса «Росс-308» составил 80,71%, против 80,29% у кросса «Хаббард Ф-15 уайт». Гематологические показатели бройлеров кросса «Росс-308» свидетельствуют об активизации обменных процессов и метаболизма белка, а также повышении естественной резистентности организма птицы по сравнению с аналогами кросса «Хаббард Ф-15 уайт». Бройлеры кросса «Росс-308» лучше адаптировались к напольному выращиванию при повышенной плотности посадки в зимний период года. Производственная проверка подтвердила результаты опыта. При повышенной плотности посадки существенно возрастал выход мяса потрошенных тушек с 1 м² пола и валовый объем реализованной продукции. Рентабельность производства и реализации мяса бройлеров кросса «Росс-308», выращенных при повышенной плотности посадки, на 1,64% выше, чем у бройлеров этого же кросса, содержащихся при нормативной плотности посадки – 18 гол./м². Наименьшим оказался уровень рентабельности при выращивании в условиях повышенной плотности посадки бройлеров кросса «Хаббард Ф-15 уайт» – 7,08%.

Ключевые слова: цыплята-бройлеры, кроссы, выращивание, плотность посадки, продуктивность, мясные качества, гематологические показатели, сохранность, эффективность.

The work aimed to study zootechnical and economic indicators of floor rearing of broilers of "Ross-308" and "Hubbard F-15 White" crosses at increased rate of stocking in the winter period. It was found out that at the age of 40 days old, broilers of "Ross-308" were 4.2% superior to "Hubbard - F-15". Total output of the live weight gain of the broilers "Ross-308" was 6.5% higher than that of "Hubbard F-15 White" cross. The feed costs per 1 kg of live weight gain in "Ross-308" chickens was lower by 2.8% compared to the cross "Hubbard F-15 White". The productivity index of the broilers "Ross-308" was 30 units higher than that of "Hubbard F-15 White". It was also noted that the carcasses of "Ross-308" were better preserved and they were of better quality. The carcasses of "Ross-308" had the best meat qualities. The yield of edible parts in the carcasses of "Ross-308" was 80.71%, compared to 80.29% in the cross "Hubbard F-15 White". Hematological parameters of the broilers of cross "Ross-308" testify to metabolic processes and protein metabolism activation, as well as increase of natural resistance of a bird organism in comparison with the analogues of cross "Hubbard F-15 White". The broilers of "Ross-308" adapted better to floor rearing with the increased rate of stocking in the winter period. The production inspection confirmed the results of the experiment. By the increased rate of stocking, the yield of meat from 1 m² of floor and the gross volume of the sold products significantly increased. The profitability of thy production and sales of meat of "Ross-308", grown at an increased rate of stocking, is 1.64% higher than that of broilers of the same cross kept at the standard rate of stocking – 18 heads/m². The lowest level of profitability was from the broilers of "Hubbard F-15 White" broiler breed under the conditions of the increased rate of stocking – 7.08%.

Key words: broiler chickens, crosses, rearing, rate of stocking, productivity, meat qualities, hematological parameters, safety, efficiency.

**БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БАРАНЧИКОВ
СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ И РОМАНОВСКОЙ ПОРОД**
BIOENERGY ESTIMATION OF THE POTENTIAL OF MEAT PRODUCTIVITY OF THE LAMB OF THE
NORTH CAUCASIAN AND ROMANOVSKAYA BREEDS

Коновалов К.В.*, аспирант
Konovalov K.V., Postgraduate Student
Мамаев А.В., доктор биологических наук, профессор
Mamaev A.V., Doctor of Biological Sciences, Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State 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

Исследования были проведены в ООО СельхозИнвест СП Навесное, Ливенский район, Орловской области, и ЛПХ «Аджиив» СП Подмокринское, Мценского района, Орловской области, на поголовье овец северокавказской и романовской пород. В результате исследований установлена прямолинейная зависимость уровня биоэлектрического потенциала поверхностно локализованных биологически активных центров (ПЛБАЦ) с показателями живой массы опытных баранчиков. Так, животные контрольных групп двух пород с более низким уровнем биопотенциала (УБП) ПЛБАЦ отличались более низкой живой массой от баранчиков опытной группы на 7,3% (северокавказской породы) и 5,6% (романовской породы), при высокодостоверных различиях. Туши баранчиков отличавшихся до убоя высоким УБП ПЛБАЦ, по убойной массе – на 11%, по массе парной туши – на 6% (северокавказской породы) и 8% (романовской породы), по убойному выходу – на 4% (северокавказской породы) и 6% (романовской породы) превышали эти показатели у контрольных животных, при высокодостоверных различиях. Показатели убойной характеристики туш сохранили также тенденцию прямой взаимосвязи с УБП ПЛБАЦ опытных животных. Наибольшая масса охлажденной туши отмечалась в группе животных с более высоким на 4,8% (северокавказской породы) и 8,4% (романовской породы) уровнем биопотенциала ПЛБАЦ, при достоверных различиях относительно контроля ($P < 0,5$). Высокий УБП был отмечен у баранчиков романовской породы овец – 48,85 мкА, превысивший на 2,33 мкА показатели северокавказской породы, это связано с интенсивными процессами формирования и внутреннего взаимодействия функциональных систем, осуществляющих компенсаторно-приспособительные реакции организма баранчиков романовской породы. Изученная биоэлектрическая активность ПЛБАЦ баранчиков северокавказской и романовской пород позволяет делать достоверные прогнозы о мясной продуктивности животных в раннем возрасте и принимать решения о дальнейшем назначении конкретных животных в процессе выращивания.

Ключевые слова: баранчики, овцы, поверхностно локализованные биологически активные центры, мясная продуктивность, биоэлектрический потенциал.

The research was carried out in LLC "Selkhozinvest" RS Navesnoe, Livensky district, Orel region, and PSF "Adzhiev" RS Podmokrinskoye, Mtsensk district, Orel region, on the number of sheep of the North Caucasian and Romanov breeds. As a result of the research, a linear dependence of the level of the bioelectric potential of the superficially localized biologically active centers (SLBAC) with the indicators of live weight of experienced rams was established. So, animals of the control group of two breeds with a the level of bioelectric potential (LBP) SLBAC differed in lower live weight from the rams in the experimental group by 7.3% (North Caucasian breed) and 5.6% (Romanov breed), with highly significant differences. Carcasses of rams that before slaughter were distinguished by a high LBP SLBAC, in terms of slaughter weight – by 11%, in terms of weight of a pair of carcasses – by 6% (North Caucasian breed) and 8% (Romanov breed), in terms of slaughter yield – by 4% (North Caucasian breed) and 6% (Romanov breed) exceeded these indicators in control animals, with highly significant differences. The indices of the slaughter characteristics of carcasses also retained the tendency of a direct relationship with the LBP of the SLBAC of the experimental animals. The largest mass of chilled carcasses was noted in the group of animals with a 4.8% higher (North Caucasian breed) and 8.4% (Romanov breed) level of biopotential (LBP) SLBAC, with significant differences relative to control ($P < 0.5$). A high LBP was noted in the rams of the Romanov breed of sheep - 48.85 μ A, which exceeded the indicators of the North Caucasian breed by 2.33 μ A, this is due to the intense processes of formation and internal interaction of functional systems that carry out compensatory-adaptive reactions of the body of the rams of the Romanov breed. The studied bioelectrical activity of the SLBAC of the North Caucasian and Romanov sheep rams makes it possible to make reliable predictions about the meat productivity of animals at an early age and to make a decision on the further appointment of specific animals in the rearing process.

Key words: rams, sheeps, surface localized biologically active centers, meat productivity, bioelectric potential.

ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ – КАК ФАКТОР ПРОДУКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ LACTATION ACTIVITIES OF COWS - AS A FACTOR OF PRODUCTIVE LONGEVITY

Самусенко Л.Д., кандидат биологических наук, доцент
Samusenko L.D., Candidate of Biological Science, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: LDS1977@rambler.ru

В современных рыночных условиях развитие животноводства имеет не только важное социально-экономическое значение, но и является стабилизатором финансового состояния всего АПК. В частности, молочное скотоводство на сегодня остается одной из ведущих подотраслей животноводства и его развитие имеет большое значение не только в обеспечении продовольственной независимости страны, но и в социальном аспекте. В молочном скотоводстве продуктивное долголетие характеризуют такие признаки, как общая продолжительность жизни и количество отелов в течение жизни, а пожизненную продуктивность – пожизненный удой. Цель работы – провести анализ молочной продуктивности коров за ряд лактаций как фактора продолжительности их продуктивного использования. Исследования проводились в ОС «Стрелецкая» (филиал ФГБНУ ФНЦ ЗБК). Была сделана выборка из коров черно-пестрого скота трех разных линий (линия Вис Бэк Айдиал, линия Монтивик Чифтейн, линия Рефлешн Соверинг) с 1 по 5-й лактацию. Коровы линии В.Б. Айдиал и Р. Соверинг имеют постепенно нарастающую и спадающую лактационную деятельность, что позволяет животных более эффективно и продолжительно использовать на комплексе. Коэффициент изменчивости массовой доли белка показал достаточно низкий порог в линиях М. Чифтейн и Р. Соверинг. Это указывает на то, что данный показатель возможно изменить-повысить только применяя приемы селекции. В линии В.Б. Айдиал, напротив, наблюдается высокий показатель – 8%, что дает возможность его изменить регулированием паратипических факторов. Аналогичная картина наблюдается и в показателе коэффициента вариабельности по жирномолочности. Проведенный анализ молочной продуктивности коров разной линейной принадлежности показал постепенное нарастание молочной продуктивности и ее спад с 4 лактации во всех линиях, что позволяет более продолжительно использовать животных на комплексе при условии соблюдения технологии производства молока в соответствии с физиологическим состоянием животных.

Ключевые слова: линии, коровы, молочная продуктивность, продолжительность продуктивного использования.

In modern market conditions, the development of animal husbandry is not only of great socio-economic importance, but also a stabilizer of the financial condition of the entire agro-industrial complex. In particular, dairy cattle breeding today remains one of the leading sub-sectors of animal husbandry and its development is of great importance not only in ensuring the food independence of the country, but also in the social aspect. In dairy cattle breeding, productive longevity is characterized by such characteristics as total life expectancy and the number of calves during life, and lifetime productivity is characterized by lifetime milk yield. The aim of the work is to analyze the milk productivity of cows for a number of lactation periods as a factor of the duration of their productive use. The research was carried out in the OS "Streletskaia" (a branch of the Federal Scientific Center of Legumens and Groat Crops). A sample was made from cows of black-and-white cattle of three different lines (V.B. Ideal line, M. Chieftain line, R. Sovereign line) from the 1st to the 5th lactation. Cows of the line V.B. Idial and R. Sovereign have gradually increasing and decreasing lactation activity, which allows the animals to be used more effectively and for a long time on the complex. The coefficient of variability of the protein mass fraction showed a fairly low threshold in the lines of M. Chieftain and R. Sovereign, which indicates that this indicator can be changed or increased only by applying selection techniques. In the V. B. Idial line, on the contrary, a high indicator is observed – 8%, which makes it possible to change it by regulating paratypical factors. A similar pattern is observed in the indicator of the coefficient of variability in fat content. The analysis of the milk productivity of cows of different lineages showed a gradual increase in milk productivity and its decline from the 4th lactation in all lines, which allows for a longer use of animals in the complex, provided that the technology of milk production is observed in accordance with the physiological.

Key words: lines, cows, milk productivity, duration of productive use.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК / UDC 631.158:005.95

КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА В СФЕРЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА КАК СПОСОБ ЭФФЕКТИВИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВОСПРОИЗВОДСТВА КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ
PERSONNEL POLICY IN AGRICULTURE AS THE KEY TO THE IMPROVEMENT OF THE INDUSTRY HUMAN RESOURCES REPRODUCTION

Бураева Е.В., кандидат экономических наук, доцент, декан экономического факультета
Buraeva E.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Dean of the Faculty of Economics
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

Реализация государственной целевой программы «Устойчивое развитие сельских территорий 2014-2017 годы и на период до 2020 года», Стратегии устойчивого развития сельских территорий до 2030 года предусматривает ускорение темпов социального развития села, диверсификацию сельской экономики, увеличение предложений высокотехнологичных и высокодоходных рабочих мест в аграрном секторе экономики. Вместе с тем, кризисные явления в сельской местности не преодолены до сих пор: ухудшается демографическая ситуация, разрушается социальная инфраструктура, снижается уровень и качество жизни сельских жителей, наблюдается необоснованно низкий уровень оплаты труда в сельском хозяйстве. Так, уровень заработной платы работников сельского хозяйства на конец 2019 года составил 66,3% от уровня средней заработной платы по стране, в 2 раза за последние 20 лет сократилось количество образовательных учреждений в сельской местности, в 6 раз сократился выпуск квалифицированных рабочих и служащих сельскохозяйственного профиля. Все это приводит к кадровым проблемам в отрасли. Авторы обосновано доказывают, что важным условием эффективного развития аграрного сектора экономики России является, в том числе, и повышение престижности аграрного труда. В этих условиях особую актуальность приобретает проблема проведения адекватной единой государственной политики в отношении как аграрного производства в целом, так и развития сельских территорий – в частности, важной составляющей которой является система формирования и регулирования воспроизводства кадрового потенциала аграрного сектора экономики. На основе анализа особенностей кадровой политики в аграрном секторе экономики, авторами выделены приоритетных направлений совершенствования кадрового обеспечения сельского хозяйства. **Ключевые слова:** кадровая политика, сельское хозяйство, воспроизводство кадрового потенциала, оплата труда, подготовка кадров, закрепление молодых специалистов на селе.

Implementation of the Federal Target Program "Sustainable Development of Rural Areas 2014-2017 and for the Period up to 2020", the Strategy for Sustainable Development of Rural Areas until 2030 provides for the acceleration of social development of the countryside, diversification of the rural economy, and increase in the supply of high-tech and high-income jobs in the agricultural sector of the economy. At the same time, the crisis phenomena in the rural areas have not yet been overcome: the demographic situation is deteriorating, social infrastructure is being destroyed, the level and quality of life of the rural residents are decreasing, and there is an unreasonably low level of wages in agriculture. Thus, the level of wages of the agricultural workers at the end of 2019 amounted to 66.3% of the level of the average wage in the country, the number of educational institutions in the rural areas has decreased by 2 times over the past 20 years, the output of skilled workers and employees in the agriculture has decreased by 6 times. All this leads to personnel problems in the industry. The authors prove that an important condition for the effective development of the agrarian sector of the Russian economy, among other things, is to enhance prestige of the agricultural labor. In these conditions, the problem of conducting an adequate unified state policy in relation to both agricultural production in general and the development of the rural areas - in particular, an important component of which is the system of formation and regulation of the reproduction of the personnel potential of the agricultural sector of the economy - becomes especially urgent. Based on the analysis of the features of personnel policy in the agrarian sector of the economy, the authors have identified priority areas for improving personnel in agriculture.

Key words: personnel policy, agriculture, reproduction of personnel potential, remuneration, training, young-manpower rural-areas intake.

**АГРОПРОМЫШЛЕННЫЕ КЛАСТЕРЫ КАК ИСТОЧНИК
ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ: СТРАТЕГИЯ И ИНСТИТУТЫ**
AGRO-INDUSTRIAL CLUSTERS AS A SOURCE OF INNOVATIVE DEVELOPMENT:
STRATEGY AND INSTITUTIONS

Зайцев А.Г., доктор экономических наук, доцент, и.о. проректора по учебно-методической работе, начальник управления стратегического развития

Zaitsev A.G., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Educational and Methodological Work, Head of the Strategic Development Department
E-mail: cbap@bk.ru

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

Полторыхина С.В., кандидат экономических наук, доцент, заведующий кафедрой
Poltorikhina S.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Head of the Department
E-mail: poltoryhina.s.v@mail.ru

Набережночелнинский филиал ЧОУ ВО «Казанский инновационный университет имени В.Г. Тимирязова (ИЭУП), Набережные Челны, Россия

Naberezhnye Chelny branch of the Private Educational Institution of Higher Education "Kazan Innovative University named after V.G. Timiryasov" (IEML), Naberezhnye Chelny, Russia

Исследование особенностей агропромышленных кластеров в разрезе инновационного развития региона даст возможность выявить проблемы в сфере АПК и определить возможные пути их решения. Цель исследования – провести анализ агропромышленных кластеров, выявить их роль в обеспечении инновационного развития сельского хозяйства и определить проблемы в сфере АПК и возможные пути их решения. Предметом исследования выбран агропромышленный кластер Республики Татарстан. В процессе исследования использовалась методология и методы анализа, а также экономико-статистические методы обработки информации. В статье рассматриваются агропромышленные кластеры в разрезе инновационного развития АПК. Обосновывается роль агропромышленных кластеров в обеспечении инновационного развития сельского хозяйства. Описываются явление кластеризации и субъекты агропромышленного кластера. В качестве примера кластеризации приводится агропромышленный кластер Республики Татарстан. Делается вывод о проблемах в сфере АПК и возможных путях их решения. Анализ сущности, структуры и функций агропромышленных кластеров показал, что, по сути, агропромышленные кластеры выступают своего рода источником инновационного развития. При этом успешность их функционирования регулируется разрабатываемой стратегией и институтами, образующими институциональную среду инновационного развития АПК. Тем не менее, агропромышленная кластеризация сопряжена с наличием ряда проблем и барьеров, которые могут препятствовать инновационному развитию. Решение этих проблем и ликвидация барьеров возможны только при активном партнерстве государства, агропромышленных производителей и иных субъектов инновационной деятельности и создании стимулирующих механизмов.

Ключевые слова: агропромышленные кластеры, агропромышленный комплекс, инновационное развитие, институты, институциональная среда.

The study of the features of agro-industrial clusters in the context of the innovative development of the region will provide an opportunity to identify problems in the agro-industrial complex and determine possible ways to solve them. The purpose of the research carried out in the article is to analyze agro-industrial clusters, identify their role in ensuring the innovative development of agriculture and identify problems in the agro-industrial complex and possible ways to solve them. The subject of the research is the agro-industrial cluster of the Republic of Tatarstan. The research used the methodology and methods of analysis, as well as economic and statistical methods of information processing. The article examines the agro-industrial clusters in the context of the innovative development of the agro-industrial complex. The role of the agro-industrial clusters in ensuring the innovative development of agriculture is substantiated. The phenomenon of clustering and the subjects of the agro-industrial cluster are described. An example of clustering is the agro-industrial cluster of the Republic of Tatarstan. A conclusion is made about the problems in the sphere of agro-industrial complex and possible ways of their solution. The analysis of the essence, structure and functions of agro-industrial clusters showed that, in fact, the agro-industrial clusters act as a kind of source of innovative development. At the same time, the success of their functioning is regulated by the developed strategy and institutions that form the institutional environment for the innovative development of the agro-industrial complex. Nevertheless, agro-industrial clustering is fraught with a number of problems and barriers that can impede innovative development. The solution of these problems and the elimination of the barriers are possible only with an active partnership of the state, agro-industrial producers and other subjects of innovation and the creation of incentive mechanisms.

Key words: agro-industrial clusters, agro-industrial complex, innovative development, institutions, institutional environment.

О БЕДНОСТИ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ И МЕРАХ ПО ЕЁ СНИЖЕНИЮ
ON POVERTY IN THE BRYANSK REGION AND MEASURES TO REDUCE IT

Иванюга Т.В., кандидат экономических наук, доцент
Ivanyuga T.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
E-mail: tatiana.ivaniugha@mail.ru

Дьяченко О.В., кандидат экономических наук, доцент
Dyachenko O.V., Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
E-mail: doksa1979@mail.ru

**ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет»,
Брянская область, Россия**
Federal State Budget Educational Establishment of Higher Education
«Bryansk State Agrarian University», Bryansk Region, Russia

Одной из наиболее острых социальных проблем современности считается бедность. В Российской Федерации за чертой бедности находится 19,9 млн. человек или 13,5% населения страны. Измерение уровня бедности основывается на установлении порога, ниже которого лица или домохозяйства считаются имеющими недостаток средств для обеспечения стоимости жизни, определяемой исходя из понятий минимальных потребностей. В настоящее время порог бедности составляет 11185 руб., для трудоспособного населения – 12130 руб. Сложившаяся форма бедности носит ярко выраженный экономический характер, когда занятое население не может обеспечить уровень доходов, достаточный для удовлетворения его насущных потребностей. По мнению социологов и экспертов в области финансов, для большей части населения нашей страны бедность характеризуется «жизнью «от зарплаты до зарплаты», довольствованием недорогими, некачественными продуктами, приобретением одежды second hand и наличием долгов, а в крайней бедности живет 8% населения страны, то есть у человека отсутствуют деньги даже на минимальные потребности и нет крыши над головой. Бедность приводит к регрессу общества, определяет ограниченность доступа населения к ресурсам развития: высокооплачиваемой работе, качественным услугам образования и здравоохранения, возможности успешной социализации детей. В статье анализируется уровень бедности населения Брянской области в 2015-2019 гг. на основе абсолютного и относительного подходов, проводится сравнительный анализ по регионам Центрального федерального округа (ЦФО), оценивается комплекс мер по снижению уровня бедности в области.

Ключевые слова: Брянская область, уровень бедности, прожиточный минимум, дефицит дохода, структура денежных расходов.

Poverty is considered one of the most acute social problems of our time. In the Russian Federation, 19.9 million people or 13.5 per cent of the population are below the poverty line. The measurement of poverty is based on the establishment of a threshold below which individuals or households are considered to have insufficient means to meet the cost of living defined by the concepts of minimum needs. Currently, the poverty threshold is 11185 rubles, for the able-bodied population - 12130 rubles. The prevailing form of poverty is pronounced economic in nature, where the employed population cannot provide sufficient income to meet their basic needs. According to sociologists and experts in the field of finance, for most of the population of our country, poverty is characterized by "life" from salary to salary, "doing with inexpensive, poor-quality products, buying second hand clothes and presence of debts, and 8% of the country's population lives in extreme poverty, that is, a person does not have money even for minimal needs and there is no roof over his head" [1]. Poverty leads to the regression of the society, determines the limited access of the population to the development resources: high-paid work, high-quality education and health services, and opportunities for the successful socialization of children. The article analyzes the poverty level of the population of the Bryansk region in 2015-2019 on the basis of absolute and relative approaches, carries out a comparative analysis of the regions of the Central Federal District (CFD), assesses a set of measures to reduce poverty in the Bryansk region.

Key words: Bryansk Region, poverty level, subsistence minimum, poverty gap, structure of monetary expenses.

**ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫМ ПРЕДПРИЯТИЕМ**
ASSESSMENT OF ECONOMIC EFFICIENCY OF DIGITAL TECHNOLOGIES INTRODUCTION IN
AGRICULTURAL ENTERPRISE

Колмыкова Т.С.*, доктор экономических наук, профессор, заведующая кафедрой
Kolmykova T.S.*, Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department
Обухова А.С., кандидат экономических наук, доцент
Obukhova A.S., 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
Гришаева О.Ю., кандидат экономических наук, начальник отдела
Grishaeva O.Yu., Candidate of Economic Sciences, Chief of Department
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
*E-mail: t_kolmykova@mail.ru

В статье рассматриваются стратегические направления цифровизации, адаптированные к деятельности сельскохозяйственного предприятия, которыми обладают научные достижения в области робототехники, автоматизированных систем управления, точного земледелия, дистанционного зондирования земли, спутниковой картографии. Обосновано, что применение инновационных технологий в сельскохозяйственном производстве, таких как Интернет вещей, облачные сервисы, большие данные, блокчейн, искусственный интеллект, имеет неоспоримые перспективы, которые позволят получить положительную динамику в производстве и продаже продукции, снизить операционные затраты, издержки на хранение и транспортировку продукции, а также увеличить инновационную составляющую в добавленной стоимости производимого продукта. В работе исследованы методические и практические аспекты оценки эффективности внедрения цифровых технологий в отношении конкретной организации. На основе учета специфики исследуемого агропромышленного предприятия к внедрению рекомендован проект по формированию облачного хранилища данных. Выявлены преимущества и недостатки, сопровождающие внедрение облачных технологий. Применена методика сравнительного анализа в оценке экономической эффективности инвестиционного проекта путем сравнения затрат по двум вариантам инвестирования: в проект А – по созданию облачного хранилища данных, в проект Б – по созданию системы хранения данных без использования облачных технологий. Исследование состава затрат по реализации двух проектов позволило сделать вывод, что совокупная стоимость владения облачным хранилищем значительно ниже стоимости внедрения собственной системы хранения данных. Проектный анализ дополнен расчетом следующих дисконтированных показателей: чистая приведенная стоимость NPV, дисконтированный срок окупаемости инвестиций DPP. В целом, в исследовании сделан вывод о том, что применение современных автоматизированных технологий и систем управления позволяет интегрировать бизнес-процессы агропромышленного предприятия в единое информационное пространство и повысить эффективность хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: управление инновациями, инновации в аграрном производстве, цифровые технологии, облачное хранилище данных.

The article discusses the strategic directions of digitalization, adapted to the activities of an agricultural enterprise. These include scientific achievements in the field of robotics, automated control systems, precision farming, remote sensing of the earth, satellite mapping. It has been substantiated that innovative technologies such as the Internet of Things, cloud services, big data, blockchain, artificial intelligence, have undeniable prospects for application in agriculture. These technologies make it possible to obtain positive dynamics in the production and sale of products, to reduce operating costs, storage and transportation costs, as well as to increase the innovative component in the added value of the manufactured product. The article investigates the methodological and practical aspects of assessing the effectiveness of the implementation of digital technologies in relation to a particular organization. A project for the formation of a cloud data warehouse, taking into account the specifics of an agro-industrial enterprise, was recommended for implementation. The advantages and disadvantages of the implementation of cloud technologies are revealed. A comparative analysis method was applied in assessing the economic efficiency of an investment project by comparing costs for two investment options: in project A - to create a cloud data storage, to project B - to create a data storage system without using cloud technologies. The study of the composition of costs for the implementation of two projects allowed us to conclude that the total cost of owning cloud storage is significantly lower than the cost of implementing your own data storage system. The project analysis is supplemented by the calculation of the following discounted indicators: net present value NPV, discounted payback period DPP. In general, the study concluded that the use of modern automated technologies and management systems allows integrating the business processes of an agro-industrial enterprise into a single information space and increasing the efficiency of economic activity.

Key words: innovation management, innovations in agricultural production, digital technologies, cloud data storage.

ДЕТЕРМИНАНТНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ
DETERMINANT PROBLEMS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT IN RUSSIA

Криничная Е.П., кандидат экономических наук, старший научный сотрудник
Krinichnaya E.P., Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher
ФГБНУ «Федеральный Ростовский аграрный научный центр»,
Ростовская область, Россия
Federal State Budget Scientific Institution
«The Federal Agrarian Scientific Centre of Rostov», Rostov region, Russia
E-mail: evgeniya270586@mail.ru

Сложные и противоречивые условия новой экономической реальности, среди которых геополитические и геоэкономические изменения, характеризующиеся такими процессами, как глобализация, экологизация, ослабление курса национальной валюты, санкционная политика стран Запада, нестабильность внешнеполитической обстановки, оказывают негативное влияние на развитие сельского хозяйства в России. В связи с чем возникает необходимость установления ключевых детерминантных проблем, определяющих вектор развития сельскохозяйственной отрасли. В рамках проведенного научного исследования определены следующие ключевые детерминантные проблемы: недостаточность государственной поддержки и финансирования, несовершенство государственного регулирования, дефицит квалифицированных кадров, высокий уровень задолженности сельскохозяйственных товаропроизводителей, наличие неиспользуемых земель сельскохозяйственного назначения, недостаточный уровень развития агострахования, низкая инвестиционная привлекательность отрасли и ее зависимость от импорта семян и сельскохозяйственной техники. Обосновано, что за период социально-экономических преобразований объемы государственной поддержки развития сельского хозяйства не только увеличились, но и в несколько раз превысили налоговые поступления в федеральный бюджет, что можно рассматривать как импульс инвестиционного развития сельскохозяйственной отрасли. Теоретической основой научного исследования послужили труды отечественных ученых-экономистов, посвященные актуальным проблемам и перспективам развития сельскохозяйственной отрасли. Методический аппарат исследования основан на монографическом, аналитическом и статистико-экономическом методах. Установлено, что проблемы развития отечественной сельскохозяйственной отрасли и пути их решения взаимосвязаны. Определено, что ключевым инструментом выхода из сложившейся ситуации выступает система государственного стратегического планирования, которая реализуется посредством программного подхода. Механизмом реализации данного подхода выступает государственно-частное партнерство.

Ключевые слова: агропромышленный комплекс (АПК), сельскохозяйственные товаропроизводители, государственная поддержка, государственное регулирование, стратегическое планирование, неиспользуемые земли, семеноводство, селекция, агострахование, государственно-частное партнерство.

The complex and contradictory conditions of the new economic reality, including geopolitical and geo-economic changes, characterized by such processes as globalization, greening, the weakening of the national currency, the sanctions policy of Western countries, and the instability of the foreign policy situation, have a negative impact on the development of agriculture in Russia. In this connection, there is a need to identify the key determinant problems that determine the vector of development of the agricultural sector. Within the framework of the conducted scientific research, the following key determinant problems were identified: insufficient state support and financing; imperfect state regulation; shortage of qualified personnel; high level of indebtedness of agricultural producers; the presence of unused agricultural land; insufficient level of development of agricultural insurance; low investment attractiveness of the industry and its dependence on imports of seeds and agricultural machinery. It is proved that during the period of socio-economic transformations, the volume of state support for the development of agriculture not only increased, but also several times exceeded tax revenues to the federal budget, which can be considered as an impetus for the investment development of the agricultural sector. The theoretical basis of the scientific research was the works of domestic scientists-economists, devoted to the current problems and prospects of the agricultural industry. The methodological apparatus of the study is based on monographic, analytical and statistical-economic methods. It is established that the problems of the development of the domestic agricultural industry and the ways to solve them are interrelated. It is determined that the key tool for getting out of this situation is the system of state strategic planning, which is implemented through a program approach. The mechanism for implementing this approach is public-private partnership.

Key words: agro-industrial complex (AIC), agricultural producers, state support, state regulation, strategic planning, unused land, seed farming, selection, agricultural insurance, public-private partnership.

ПОДХОДЫ К ОЦЕНИВАНИЮ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ

APPROACHES TO ASSESSING THE INNOVATIVE POTENTIAL IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Наташкина Е.А.*, специалист
Natashkina E.A.*, Specialist

ГАУ ТО «Центр информационных технологий», Тула, Россия
State Autonomous Institution of Tula Region
«Center for Information Technologies», Tula, Russia

Ажлуни А.М., доктор экономических наук, профессор
Azhluni A.M., Doctor of Economic Sciences, Professor

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

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

*E-mail: 5el@ro.ru

В данной статье будет рассматриваться вопрос, связанный с оценением инновационного потенциала предприятий агропромышленного комплекса. Современные реалии выдвигают все новые критерии в вопросах повышения конкурентоспособности предприятий любых отраслей. Инновационная деятельность является одним из них. Однако насколько эффективно ее проведение в тех или иных условиях зависит от инновационного потенциала, а именно от его наличия (степени присутствия) или же от полного отсутствия. В данном исследовании идет обоснование того, что использование инновационных процессов на предприятиях является базовым элементом их конкурентоспособности. Для этого и необходимо оценивать инновационный потенциал, что представляет собой определенную сложность, так как имеется множество подходов. Авторами предложена оценка инновационного потенциала промышленности на основе ресурсов, на него влияющих, которые могут быть внутренними и внешними. К внутренним ресурсам относят финансирование, сырьевые источники, управленческий сектор, кадровый потенциал и его научно-исследовательскую составляющую, технику и технологии, а также информационные потоки, в число которых входят информационные и цифровые технологии. Внешние представляют собой более глобальные процессы, иногда плохо поддающиеся прогнозированию. Предложена формула оценки инновационного потенциала, основанная на приведенных в исследовании критериях. Отмечена важность влияния внешнего фактора, которая может происходить по различным сценариям. Рассмотрен алгоритм расчета коэффициента инновационного потенциала, основанный на анализе прописанных факторов. Также уточняется шкала влияния, рассчитанная на основе приведенной в статье формулы.

Ключевые слова: инновации, управление инновациями, инновационные процессы, инновационный потенциал, агропромышленный комплекс, предприятия промышленности.

This article addresses the issue related to assessing an innovative potential of enterprises of agro-industrial complex. Modern realities put forward new criteria for improving competitiveness of enterprises in any industry. Innovation activity is one of them. However, how effective it is in certain conditions depends on innovation potential, namely, on its presence (degree of presence) or on its complete absence. In this study, there is a justification for the fact that use of innovative processes in enterprises is a basic element of their competitiveness. To do this, it is necessary to assess an innovation potential, which is certain complexity, since there are many approaches. The authors proposed an assessment of the innovative potential of industry based on resources that affect it. These resources can be internal and external. The internal resources include financing, raw materials, management sector, human resources and its research component, technologies and information flows. These information flows include information and digital technologies. The external processes are more global and sometimes difficult to predict. The formula to assess an innovation potential based on the criteria given in this study is proposed. The importance of influence of the external factor, which can occur in different scenarios, is noted. The algorithm for calculating the coefficient of an innovation potential, based on the analysis of these factors, is considered. The scale of influence calculated on the basis of the given formula is also specified.

Key words: innovation, innovation management, innovation processes, innovation potential, agro-industrial complex, industrial enterprises.

**АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ, АНАЛИЗА И ПЛАНИРОВАНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НОПЦ «ИНТЕГРАЦИЯ»**
AUTOMATION OF THE CONTROL SYSTEM, ANALYSIS AND PLANNING OF PRODUCTION ACTIVITY
SCIENTIFIC AND EDUCATIONAL PRODUCTION CENTER "INTEGRATION"

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

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

**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

Внедрение и использование экономических автоматизированных информационных систем в производственную деятельность сельскохозяйственных предприятий является одним из прикладных инструментов, позволяющих повысить качество и эффективность документационного обеспечения процессов управления, что, в свою очередь, ведет к повышению производительности труда. Авторами статьи проведен анализ информационных систем, функционал которых направлен на решение проблем в области информатизации процессов сбора, обработки и анализа информации. Основной акцент делается на проработку вопросов в области автоматизации НОПЦ «Интеграция» для отрасли растениеводства. В ходе исследования авторы выделили основные технологические этапы производства продукции растениеводства в НОПЦ «Интеграция». Подготовительный – включает в себя планирование производственно-хозяйственной деятельности предприятия, оптимизацию структуры посевных площадей и севооборотов, составление агротехнического паспорта, разработку и составление организационно-технологических карт, выбор технологий возделывания продукции растениеводства, а также выработку прогнозного сценария эффективности экономической деятельности предприятия. Основной – состоит из предпосевной подготовки семенного материала и его последующего посева, проведения мероприятий по возделыванию и защите полевых культур, транспортировке и хранению полученной продукции. Заключительный – предусматривает проведение анализа и оценку экономической эффективности производственно-хозяйственной деятельности НОПЦ «Интеграция». В результате исследования предложен алгоритм поиска оптимизации управленческих решений на основе методов экономико-математического моделирования, а также разработана модель автоматизированной системы управления технологическими процессами в растениеводстве.

Ключевые слова: автоматизированные информационные системы, оптимизация управленческих решений, экономико-математическое моделирование, растениеводство, малое предприятие.

The introduction and use of automated economic information systems in the production activities of agricultural enterprises is one of the applied tools that improve the quality and efficiency of documentation support for management processes, which in turn leads to an increase in labor productivity. The authors of the article analyzed information systems, the functionality of which is aimed at solving problems in the field of informatization of the processes of collecting, processing and analyzing information. The main emphasis is placed on the study of issues in the field of automation of the Research and Production Center "Integration" for the crop production industry. In the course of the study, the authors identified the main technological stages of the production of crop products in the Research and Production Center "Integration". Preparatory – includes planning the production and economic activities of the enterprise, optimizing the structure of sown areas and crop rotations, drawing up an agro-technical passport, developing and drawing up organizational and technological maps, choosing technologies for cultivating crop products, as well as developing a forecast scenario for the effectiveness of the economic activity of the enterprise. The main one consists of the pre-sowing preparation of the seed material and its subsequent sowing, the implementation of measures for the cultivation and protection of field crops, the transportation and storage of the resulting products. Final – provides for the analysis and assessment of the economic efficiency of production and economic activities of the Scientific and Production Center "Integration". As a result of the study, an algorithm for searching for the optimization of management decisions based on methods of economic and mathematical modeling was proposed, and a model of an automated control system for technological processes in crop production was developed.

Key words: automated information systems, optimization of management decisions, economic and mathematical modeling, crop production, small business.

**ЛОГИСТИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ ЭКСПОРТА И
МЕЖДУНАРОДНОЙ ТОРГОВЛИ ПРОДУКЦИИ АПК**
LOGISTICS CONCEPT OF EXPORT AND INTERNATIONAL TRADE
OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Севостьянов А.Л., кандидат технических наук, доцент
Sevostyanov A.L., Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: sewostya@list.ru

Цель исследования – анализ логистической концепции экспорта и международной торговли продукцией АПК Российской Федерации и рассмотрение приоритетных направлений развития экспортных операций продукции АПК. Пандемия COVID-19 внесла свои коррективы во все сферы экономики, не только с сектор АПК. Тем не менее очень важно, что глобально планы не были нарушены и АПК продолжал работу в штатном режиме и без сбоев даже в период наиболее активного распространения инфекции, в первую очередь обеспечив россиян качественными продуктами в необходимом объеме. В статье рассмотрена логистическая концепция экспорта продукции агропромышленного комплекса Российской Федерации, предусматривающая развитие отраслевой системы международной торговли и продвижение продукции АПК на внешние рынки. Эффективное развитие агропромышленного комплекса и сбалансированное регулирование рынков продукции сельского хозяйства базируется на комплексном развитии всех отраслей экономики с учётом членства России во Всемирной торговой организации. Автором проведён анализ работ российских экспертов в сфере логистики и экспорта продукции АПК и приоритетного проекта «Экспорт продукции АПК». Исследование логистической концепции экспорта и международной торговли продукцией агропромышленного комплекса Российской Федерации и рассмотрение приоритетных направлений развития экспорта продукции АПК проведены на основе статистических показателей отрасли сельского хозяйства России, оперативных данных Минсельхоза России и обзора рынка сельского хозяйства, представленном компанией Deloitte. Сделан вывод о том, что использование логистической концепции предполагает трансформацию существующей ситуации в международной торговле продукцией АПК, внедрение инновационных технологий, способных обеспечить снижение затрат на процесс физического товародвижения, повысить уровень экспортных операций, скоординировать взаимодействие между поставщиками, покупателями и коммерческими посредниками, являющимися субъектами единой инфраструктуры АПК.

Ключевые слова: логистическая концепция, продукция АПК, сельское хозяйство, международная торговля, экспорт продукции.

The purpose of the study is to analyze the logistics concept of export and international trade of agricultural products of the Russian Federation and to consider the priority areas for the development of export operations of agricultural products. The COVID-19 pandemic has made its own adjustments in all areas of the economy, not only in the agricultural sector. Nevertheless, it is very important that the global plans were not violated and the agro-industrial complex continued to operate normally and without failures, even during the most active spread of infection, first of all, providing the Russians with high-quality products in the required volume. The article considers the logistics concept of the export of agricultural products of the Russian Federation, which provides for the development of the industry system of international trade and the promotion of agricultural products to foreign markets. Effective development of the agro-industrial complex and balanced regulation of agricultural markets is based on the comprehensive development of all sectors of the economy, taking into account Russia's membership in the World Trade Organization. The author analyzes the work of the Russian experts in the field of logistics and export of agricultural products and the priority project "Export of agricultural products". A study of the logistics concept of export and international trade of agricultural products in the Russian Federation and the consideration of the priority directions of agricultural products' export development undertaken on the basis of statistical indicators of the industry of the Russian agriculture, the operational data of the Ministry of Agriculture of Russia and market overview of agriculture, presented by Deloitte. It is concluded that the use of the logistics concept involves the transformation of the existing situation in international trade in agricultural products, the introduction of innovative technologies that can reduce the cost of the process of physical movement of goods, increase the level of export operations, coordinate interaction between suppliers, buyers and commercial intermediaries that are subjects of a single infrastructure of the agro-industrial complex.

Key words: logistics concept, agricultural products, agriculture, international trade, export of products.

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОВОКУПНОГО КАПИТАЛА
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕГИОНА
ENSURING THE EFFICIENT USE OF THE TOTAL CAPITAL
OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS IN THE REGION**

Сидоренко О.В., доктор экономических наук, доцент, заведующая кафедрой
Sidorenko O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Head of Department

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: sov1974@mail.ru

Вопросы обеспечения эффективности использования совокупного капитала организаций аграрного сектора были и остаются в центре внимания ученых, поскольку при разработке экономической стратегии предприятий необходимо обращать внимание на синергию сочетания факторов производства, обеспеченности основными и оборотными средствами, структуры активов, проявляющуюся, в практическом аспекте, как в повышении доходности, так и рентабельности хозяйственной деятельности. Цель авторского исследования заключается в выявлении зависимости эффективности использования совокупного капитала от значений показателей финансового состояния сельскохозяйственных организаций региона. С помощью традиционных методов обработки экономической информации был произведен расчет коэффициента рентабельности совокупного капитала, интерпретируемый в научном сообществе как интегрированный показатель, включающий в себя оценочные составляющие всех аспектов хозяйственной деятельности, осуществлено распределение сельскохозяйственных организаций Орловской области по уровню эффективности использования совокупного капитала, проведена ретроспективная оценка этого показателя в динамике. Для выявления зависимости значений коэффициента эффективности использования авансированного капитала от факторов, обеспечивающих их высокие или оптимальные значения, построены статистические группировки. Установлена зависимость коэффициента рентабельности совокупных активов от степени обеспеченности собственными оборотными средствами, значений коэффициента текущей ликвидности, фондоотдачи основных средств, коэффициентов оборачиваемости оборотных средств и соотношения собственного и заемного капитала. Обозначена авторская позиция о необходимости объективно учитывать значимость основных факторов сельскохозяйственного производства, в том числе показателей финансового состояния, что позволит обеспечивать устойчивое развитие аграрного производства и повышать эффективность хозяйствования. Практические рекомендации могут быть использованы при проведении финансового мониторинга сельскохозяйственных организаций регионов РФ.

Ключевые слова: эффективность, рентабельность, совокупный капитал, факторы обеспечения, сельскохозяйственная организация, регион.

The issues of ensuring total capital use efficiency by the organizations in the agricultural sector have always been and still remain the focus of scientists' attention, since while developing the economic strategy of the enterprises, it is necessary to pay attention to the synergy of the combination of factors of production, to the provision of the fixed and circulating assets, to the structure of assets, which manifests itself in a practical aspect, such as in increasing profitability and profitability of economic activity. The purpose of the author's research is to reveal the dependence of the total capital use efficiency on the values of indicators of the financial condition of the agricultural organizations in the region. Using traditional methods of processing economic information, the profitability ratio of the total capital, interpreted in the scientific community as an integrated indicator including the estimated components of all the aspects of the economic activity, was calculated; the agricultural organizations of the Orel region were distributed according to the level of the total capital use efficiency; a retrospective assessment of this indicator in dynamics was given. To identify the dependence of the values of the efficiency use ratio of the advance capital on the factors that ensure their high or optimal values, statistical groupings were done. The dependence of the profitability ratio of total assets on the degree of provision with own circulating assets, the values of the current liquidity ratio, capital productivity of the fixed assets, turnover ratios of circulating assets and the ratio of equity and debt capital is established. The author's position on the need to take into account objectively the importance of the main factors of agricultural production, including indicators of financial condition, is indicated, which will ensure sustainable development of the agricultural production and increase the efficiency of management. Practical recommendations can be used when conducting financial monitoring of the agricultural organizations in the regions of the Russian Federation.

Key words: efficiency, profitability, total capital, supply factors, agricultural organization, region.

Трибуна аспирантов и молодых ученых

УДК / UDC 633.15:631.526.325 (470.32)

**ИЗУЧЕНИЕ РАННЕСПЕЛЫХ И СРЕДНЕРАННИХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
В ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОМ РЕГИОНЕ**
THE STUDY OF EARLY – SEASON AND MID-SEASON CORN HYBRIDS
IN THE CENTRAL BLACK EARTH REGION

Евдакова М.В., аспирант
Evdakova M.V., Postgraduate Student
**ФГБОУ ВО «Орловский государственный аграрный университет
имени Н.В. Парахина», Орел, Россия**
Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: maria.evdakova@yandex.ru

В нашей стране кукуруза занимает лидирующее место по площадям выращивания, как на силос, так и на зерно. В селекционно-семеноводческих центрах направлены работы на создание скороспелых сортов и гибридов кукурузы зернового направления использования с быстрой отдачей влаги зерном при созревании, а также засухоустойчивостью и холодостойкостью, адаптированных в условиях Центрально-Черноземного региона. Преимуществом гибридов будет являться устойчивость к основным заболеваниям кукурузы – фузариоз, пыльная головня, пузырчатая головня, стеблевая гниль, южный гельминтоспориоз, бактериоз и т.д., а также к вредителям, среди которых самый опасный – это кукурузный стеблевой мотылек. В статье рассматриваются шесть гибридов кукурузы разных селекционных центров и различных по степени скороспелости ФАО. Целью исследования было определение пригодности гибридов кукурузы в условиях Центрального черноземного региона, точнее, в условиях Орловского района. Для этого зерно гибридов кукурузы было высеяно на опытном поле в пос. Добрый Орловского района. Рассматривались особенности роста и развития гибридов кукурузы различных групп спелости. Длинные початки кукурузы были выявлены у раннеспелых гибридов СИ Талисман (20,2 см) и ЕС Реген (20,5 см), среднеранних гибридов ЕС Астракон (20,5 см) и ЕС Эпилог (20,8 см). Среди всех представленных гибридов кукурузы самый короткий початок был выявлен у среднераннего гибрида П8521 – 16,1 см. Наибольшая масса 1000 зерен отмечена у среднераннего гибрида ЕС Хаббл – 340 г, наименьшая – у раннеспелого гибрида СИ Талисман – 249 г. Наибольшая урожайность составила у среднеранних гибридов кукурузы ЕС Сириус – 88 ц/га и П8521 – 93,5 ц/га. Также можно отметить среднее значение данного показателя у раннеспелых гибридов СИ Талисман – 81,5 ц/га и ЕС Реген – 79,5 ц/га, среднераннего гибрида СИ Ротанго – 73,4 ц/га. Наименьшая урожайность получена у среднераннего гибрида ЕС Эпилог (46,7 ц/га).

Ключевые слова: гибрид, кукуруза, урожайность, биометрические учеты, фенологические учеты, продуктивность гибридов, скороспелость.

In our country, corn occupies a leading place in the area of cultivation, both for silage and grain. The work of breeding and seed-growing centers is aimed at creating early season corn hybrids for grain use with a quick release of moisture from the grain during maturation, as well as drought resistance and cold resistance, adapted to the conditions of the Central Black Earth region. The advantage of these hybrids will be resistance to the main diseases of corn – Fusarium blight, head smut, corn smut, stem rot, southern Helminthosporium blight, bacteriosis, etc., as well as pests, among which is the most dangerous corn stem moth. This article examines six corn hybrids with different riping period from different breeding centers. The aim of the study was to determine the suitability of the corn hybrids in the conditions of the Central Black Earth Region, more precisely, in the conditions of the Orel District. For this, the grain of corn hybrids was sown in the experimental field of the village. Dobry Orel region. Long ears of corn were found in early-season hybrids SI Talisman (20.2 cm) and EC Regen (20.5 cm) and mid season hybrids EC Astrakon (20.5 cm) and EC Epilogue (20.8 cm). Among all the presented corn hybrids, the shortest ear was found in the mid-season hybrid P8521 – 16.1 cm. The largest weight of 1000 grains was observed in the mid-season EU Hubble hybrid – 340 g, the smallest one – in the early-season hybrid SI Talisman – 249 g. The highest yield was in the mid-season EU Sirius corn hybrids – 88 c / ha and P8521 – 93.5 c / ha. You can also note the average value of this indicator in early-season hybrids SI Talisman – 81.5 c / ha and EU Regen – 79.5 c / ha, mid-season hybrid SI Rotango – 73.4 c / ha. The lowest yield was obtained for the mid-season hybrid EC Epilogue (46.7 c / ha).

Key words: hybrid, corn, yield, biometric counts, phenological counts, productivity of hybrids, early ripeness.

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕНЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ КОРОВ
БУРОЙ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ**
USE OF GENETIC RESOURCES OF BROWN SWISS BREED COWS

Леутина Д.В.*, старший научный сотрудник
Leutina D.V.*, Senior Researcher

Прищеп Е.А., старший научный сотрудник
Prishchep E.A., Senior Researcher

Герасимова А.С., научный сотрудник
Gerasimova A.S., Researcher

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

Federal Research Center for Bast Crops, Twer, Russia

*E-mail: leutina.diana@yandex.ru

Одним из важнейших условий увеличения производства молока является качественное совершенствование существующих пород. Это достигается за счет широкого использования лучших отечественных и мировых генетических ресурсов. В статье рассматриваются результаты анализа молочной продуктивности, сила влияния фактора «раздой за первую лактацию» на продуктивность дочерей разных генотипов по данным зоотехнического и племенного учета. Сформировано 3 группы животных бурой швицкой породы: 2 породные (ОШ+БША), 3 породные (ОШ+БША+ДЖ) и отечественные швицы (ОШ). По итогам исследования было определено, что коровы с генотипом бурой американской породы (ОШ+БША) имеют достоверное преимущество по удою по первой лактации 243-419 кг молока, по жиру 9-19 кг ($p \leq 0,001$). По третьей 323 кг, по жиру 15 кг ($p \leq 0,01$), и наивысшей 116-237 кг ($p \leq 0,05$), по жиру 11 кг ($p \leq 0,01$). Коровы группы обладали наибольшей белкомолочностью. Коэффициентом молочности, превосходя 3 породных на 65 кг ($p \leq 0,001$), 28 кг ($p \leq 0,01$), 35 кг ($p \leq 0,001$), ОШ на 123 кг ($p \leq 0,001$), на 55 кг ($p \leq 0,05$), на 44 кг ($p \leq 0,001$). При целенаправленной селекции был увеличен удой, улучшены качественные показатели молочного жира и белка. Результаты дисперсионного анализа подтверждают наличие влияния удоя за первую лактацию на продуктивность при последующем использовании коров.

Ключевые слова: генотип, порода, лактация, молочная продуктивность.

One of the most important conditions for increasing milk production is the qualitative improvement of existing breeds; this is achieved through the extensive use of the best domestic and world genetic resources. The article discusses the results of the analysis of milk productivity, the strength of the influence of the factor "fattening for the first lactation" on the productivity of daughters of different genotypes according to zoo technical and breeding records. 3 groups of animals of the brown Swiss breed were formed: 2 pedigree (OSH+BSHA), 3 pedigree (OSH+BSHA+J) and domestic Swiss (OSH). According to the results of the study, it was determined that cows with the genotype of the brown American breed (OSH+BSHA) have a significant advantage in milk yield for the first lactation of 243-419 kg of milk, in fat 9-19 kg ($p \leq 0.001$). For the third lactation 323 kg of milk, fat 15 kg ($p \leq 0.01$), and the highest 116 kg-237 kg ($p \leq 0.05$), fat 11 kg ($p \leq 0.01$). Cows of the group had the highest protein-milk content, milk content ratio, exceeding the 3 breeds cows by 65 kg ($p \leq 0.001$), 28 kg ($p \leq 0.01$), 35 kg ($p \leq 0.001$), OR by 123 kg ($p \leq 0.001$), 55 kg ($p \leq 0.05$), 44 kg ($p \leq 0.001$). With targeted breeding, the milk yield was increased, and the quality indicators of milk fat and protein were improved. The results of the analysis of variance confirm the influence of milk yield for the first lactation on productivity during the subsequent use of cows.

Key words: genotype, breed, lactation, milk productivity.

**К ВОПРОСУ О ПРИРОДЕ МАЛЫХ ФОРМ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ
В АГРАРНОЙ СФЕРЕ**
REVISITING THE NATURE OF SMALL FORMS OF MANAGEMENT
IN THE AGRICULTURAL SECTOR

Малов А.Г., соискатель
Malov A.G., Applicant

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

Federal State Budgetary Educational Establishment of Higher Education
"Orel State Agrarian University named after N.V. Parakhin", Orel, Russia
E-mail: sedoy26rus@mail.ru

Природа малых форм хозяйствования (крестьянских хозяйств) в аграрной сфере – весьма трудный предмет исследования, сопряженный с познанием сущности явления, и, соответственно, настоящая работа не претендует на то, чтобы полностью его исчерпать, поскольку сам формат научной статьи это исключает. Вместе с тем, сделана попытка наметить отправную точку, что, на наш взгляд, имеет самостоятельную ценность при решении фундаментальных проблем сельской экономики к коим, безусловно, относится и названный предмет. Предпринимая попытку объединения малых форм хозяйствования в самостоятельную группу, следует обратить внимание на кардинально разные условия хозяйственной деятельности. Особенности методов ведения сельского хозяйства, включая отношение к земле, а также особенности организации и внутренней структуры крестьянского хозяйства оказали непосредственное влияние и на организацию хозяйственного мышления. Разные условия функционирования малых форм хозяйствования не препятствуют осуществлению простых эмпирических обобщений, а утверждение о том, что крестьян объединяют общие условия существования, например, в противостоянии корпоративному капиталу и, соответственно, общая почва для коллективного действия в общих интересах, является прочным основанием для легитимной группировки всех крестьян в единую социальную общность. По результатам исследования делается вывод о том, что имеются достаточные предпосылки для выделения крестьянских хозяйств в отдельную группу, обладающую самостоятельной экономической сущностью, познание которой имеет важное значение как для понимания природы малых форм хозяйствования, так и для выработки эффективной аграрной политики, направленной на обеспечение их конкурентоспособности.

Ключевые слова: малые формы хозяйствования, крестьянские хозяйства, аграрная сфера.

The nature of small forms of farming (peasant farms) in the agrarian sphere is a very difficult subject of research, coupled with the knowledge of the essence of the phenomenon, and, accordingly, this work does not pretend to completely exhaust it, since the very format of the scientific article excludes this. At the same time, we will try to outline a starting point, which, in our opinion, has independent value in solving fundamental problems of the rural economy, to which, of course, the named subject also belongs. Making an attempt to combine small forms of management into an independent group, one should pay attention to the radically different conditions of economic activity. The peculiarities of farming methods, including the attitude towards land, as well as the peculiarities of the organization and internal structure of the peasant economy, had a direct impact on the organization of economic thinking. Different conditions for the functioning of small forms of farming do not impede the implementation of simple empirical generalizations, and the statement that peasants are united by common conditions of existence, for example, in opposition to corporate capital and, accordingly, a common ground for collective action in common interests, is a solid basis for a legitimate grouping all peasants into a single social community. According to the results of the study, it is concluded that there are sufficient prerequisites for the separation of peasant farms into a separate group with an independent economic essence, the knowledge of which is important both for understanding the nature of small forms of farming and for developing an effective agricultural policy aimed at ensuring their competitiveness.

Key words: small forms of management, farms, agricultural sector.