

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии

Теоретический
и научно-практический журнал

Основан в 2008 г.

№ 3 · 2021

Периодичность издания – 9 номеров в год

Учредитель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова» (ФГБОУ ВО Курская ГСХА)

ISSN 1997-0749

Журнал зарегистрирован в Федеральной службе по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ № ФС77-36682 от 30 июня 2009 г.

Индекс журнала по каталогу «Газеты. Журналы» АО Агентство «Роспечать» - 82460.

Журнал включен в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ). Полные тексты статей доступны на сайте научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru>.

Плата с аспирантов за публикацию не взимается.

Подписано в печать 30.04.2021.
Дата выхода журнала в свет 17.05.2021.

Тираж 500 экз. Свободная цена.

Отпечатано в типографии издательства ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Адрес редакции, издателя, типографии:
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, 70.
Тел. (4712) 50-05-92;
8 (952) 493-60-00.

E-mail: vestnik-kgsha-2018@yandex.ru.

Официальный сайт: journal-kgsha.ru

Дизайн и компьютерная верстка
Перельгиной Е.П.

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2021



Журнал «Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии», в соответствии с распоряжением Минобрнауки России от 28 декабря 2018 г. № 90-р на основании рекомендаций Высшей аттестационной комиссии при Минобрнауки России (далее – ВАК), с учетом заключений профильных экспертных советов ВАК, входит в список изданий, которые считаются включенными 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, по научным специальностям и соответствующим им отраслям науки:

Агрономия

06.01.01 - Общее земледелие, растениеводство (сельскохозяйственные науки);

06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель (сельскохозяйственные науки);

06.01.04 - Агрохимия (сельскохозяйственные науки);

06.01.05 - Селекция и семеноводство сельскохозяйственных растений (сельскохозяйственные науки);

06.01.07 - Защита растений (сельскохозяйственные науки)

Ветеринария и Зоотехния

06.02.01 - Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных (ветеринарные науки);

06.02.02 - Ветеринарная микробиология, вирусология, эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология (ветеринарные науки);

06.02.04 - Ветеринарная хирургия (ветеринарные науки);

06.02.07 - Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных (сельскохозяйственные науки);

06.02.08 - Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов (сельскохозяйственные науки);

06.02.10 - Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства (сельскохозяйственные науки)

Экономика

08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности) (экономические науки)*

*1. Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами.

1.1 Промышленность

1.2 АПК и сельское хозяйство

1.3 Строительство

1.4 Транспорт

1.5 Связь и информатизация

1.6 Сфера услуг

2. Управление инновациями.

3. Региональная экономика.

4. Логистика.

5. Экономика труда.

6. Экономика народонаселения и демография.

7. Экономика природопользования.

8. Экономика предпринимательства.

9. Маркетинг.

10. Менеджмент.

11. Ценообразование.

12. Экономическая безопасность.

13. Стандартизация и управление качеством продукции.

14. Землеустройство.

15. Рекреация и туризм.

Главный редактор

Солошенко В.М., д.с.-х.н., проф., главный редактор издательства ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Члены редакционной коллегии

Алтухов А.И., acad. РАН, д.экон.н., проф., заведующий отделом ФГБНУ «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства» (г. Москва)

Глебова И.В., д.с.-х.н., доц., заведующий кафедрой общей зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Долгополова Н.В., д.с.-х.н., профессор кафедры почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Дубовик Д.В., д.с.-х.н., проф. РАН, ФГБНУ «Курский ФАНЦ» (г. Курск)

Евглевский Ал.А., д.вет.н., проф., заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина» ФГБНУ «Курский ФАНЦ» (г. Курск)

Енгашев С.В., acad. РАН, д.вет.н., проф., ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии – МВА им. К.И. Скрябина» (г. Москва)

Заворотин Е.Ф., чл.-корр. РАН, д.экон.н., проф., заместитель директора по научной работе ФГБНУ «Поволжский НИИ экономики и организации агропромышленного комплекса» (г. Саратов)

Закшевский В.Г., acad. РАН, д.экон.н., проф., заместитель директора по научной работе ФГБНУ «НИИ экономики и организации АПК Центрально-Черноземного района РФ» (г. Воронеж)

Засорина Э.В., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Зволинский В.П., acad. РАН, д.с.-х.н., научный руководитель ФГБНУ «Прикаспийский НИИ аридного земледелия» (Астраханская обл.)

Зюкин Д.А., к.экон.н., старший научный сотрудник, ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Ильин А.Е., д.экон.н., проф., декан экономического факультета ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Кибкало Л.И., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Концевая С.Ю., д.вет.н., проф., профессор кафедры незаразной патологии, руководитель Центра инновационной ветеринарной медицины ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (г. Белгород)

Коцарева Н.В., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры растениеводства, селекции и овощеводства ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (г. Белгород)

Кульчикова Ж.Т., д.экон.н., профессор кафедры «Учета и социальных наук» Костанайского инженерно-экономического университета (Республика Казахстан, г. Костанай)

Масютенко Н.П., д.с.-х.н., проф., зам. директора ФГБНУ «Курский ФАНЦ» (г. Курск)

Наумов М.М., д.вет.н., профессор кафедры физиологии и химии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Петрова С.Н., д.с.-х.н., доц., проректор по научной работе и инновациям ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Походня Г.С., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (г. Белгород)

Рядчиков В.Г., acad. РАН, д.биол.н., проф., профессор кафедры физиологии и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ (г. Краснодар)

Салтык И.П., д.экон.н., проф., профессор кафедры физико-математических дисциплин и информатики ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Святова О.В., д.экон.н., доц., профессор кафедры экономики и учета ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» (г. Курск)

Семыкин В.А., д.с.-х.н., проф., ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Сивак Е.Е., д.с.-х.н., доц., профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф., заведующий кафедрой цифровой и отраслевой экономики «Воронежского государственного технического университета» (г. Воронеж)

Солошенко Р.В., д.экон.н., доц., профессор кафедры экономических и финансовых дисциплин ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Сорокопудов В.Н., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры декоративного садоводства и газоноведения, ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева (г. Москва)

Стифеев А.И., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Турусов В.И., acad. РАН, д.с.-х.н., директор ФГБНУ «Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Центрально-Черноземной полосы им. В.В. Докучаева» (Воронежская обл.)

Фомин О.С., д.экон.н., доц., профессор кафедры экономических и финансовых дисциплин ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Харченко Е.В., д.экон.н., проф., ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Шабунин С.В., acad. РАН, д.вет.н., профессор, директор ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт патологии, фармакологии и терапии (г. Воронеж)

Швец О.М., д.вет.н., профессор кафедры ветеринарно-санитарной экспертизы и биотехнологии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Швецов Н.Н., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры общей и частной зоотехнии ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ (г. Белгород)

Editor-in-Chief

Soloshenko V.M., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Editor-in-Chief of the Publishing House, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Members of the Editorial Board

Altukhov A.I., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department, Federal Research Center for Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories – All-Russian Research Institute of Agricultural Economics (Moscow)

Glebova I.V., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of General Zootechnics, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Dolgoplova N.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Soil Science and General Agriculture named after Professor V.D. Flies, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Dubovik D.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences (RAS), Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center" (Kursk)

Evglevsky A.A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory «Veterinary Medicine», Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center" (Kursk)

Engashev S.V., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Veterinary Sciences, Professor, FSBEI of HE "Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology - MVA named after K.I. Scriabin» (Moscow)

Zavorotin E.F., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Director for Research, Povolzhsky Research Institute of Economics and Organization of the Agro-Industrial Complex (Saratov)

Zakhevsky V.G., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economic Sciences, Professor, Deputy Director for Research, Research Institute of Economics and Organization of the Agroindustrial Complex of the Central Black Earth Region of the Russian Federation (Voronezh)

Zasorina E.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor Department of Plant Growing, Breeding and Seed Production, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Zvolinsky V.P., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Agricultural Sciences, Scientific Director, Caspian scientific research institute of arid agriculture (Astrakhan region)

Zyukin D.A., Candidate of Economic Sciences, Senior Researcher, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Ilyin A.E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Dean of the Faculty of Economics, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Kibkalo L.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Private Zootechny, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Kontsevaya S.Yu., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of the Department of Non-communicable Pathology, Head of the Center for Innovative Veterinary Medicine, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin (Belgorod)

Kotsareva N.V., Doctor of Agricultural Sciences, professor, professor of the department of plant breeding, selection and vegetable growing FGBOU VO Belgorod State University (Belgorod)

Kulchikova Zh.T., Doctor of Economic Sciences, Professor of the Department of Accounting and Social Sciences, Kostanay Engineering and Economic University (Republic of Kazakhstan, Kostanay)

Masyutenko N.P., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Deputy Director, Federal State Budgetary Institution "Kursk Federal Agrarian Scientific Center" (Kursk)

Naumov M.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor Department of Physiology and Chemistry, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Petrova S.N., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Research and Innovation, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Pigorev I.Ya., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Plant Production, Breeding and Seed Production, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Pokhodnya G.S., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of General and Private Zootechny, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin (Belgorod)

Ryadchikov V.G., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Biology, Professor, Professor of the Department of Physiology and Feeding of Agricultural Animals FGBOU VO Kubanskiy GAU (Krasnodar)

Saltyk I.P., Doctor of Economics, Prof., Professor of the Department of Physical and Mathematical Disciplines and Informatics, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Svyatova O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor, Chair of Economics and Accounting, Kursk State University (Kursk)

Semykin V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Sivak E.E., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Standardization and Equipment for Processing Plants, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Sirotkina N.V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Digital and Industrial Economics, Voronezh State Technical University (Voronezh)

Soloshenko R.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Economic and Financial Disciplines, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Sorokopudov V.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Decorative Horticulture and Lawn Science, FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva (Moscow)

Stifeev A.I., Doctor of Agricultural Sciences, Prof., Professor of the Department of Ecology, Horticulture and Plant Protection, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Turusov V.I., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Agricultural Sciences, Director, Scientific Research Institute of Agriculture of the Central Black Earth Zone named after V.V. Dokuchaev" (Voronezh region)

Fomin O.S., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Economic and Financial Disciplines, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Kharchenko E.V., Doctor of Economics, Prof., Rector, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Shabunin S.V., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Director, All-Russian Scientific Research Veterinary Institute of Pathology, Pharmacology and Therapy (Voronezh)

Shvets O.M., Doctor of Veterinary Sciences, Professor of the Department of Veterinary and Sanitary Expertise and Biotechnology, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Shvetsov N.N., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of General and Private Zootechny, Belgorod State Agricultural University named after V. Gorin (Belgorod)

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Общее земледелие, растениеводство

- Пигорев И.Я., Ишков И.В.* Влияние паровых предшественников озимой пшеницы на плотность чернозема и серой лесной почвы в условиях лесостепи России 6
- Свиридов В.И.* Дефицит гумуса в почве как практическая проблема получения планируемого количества продукции полеводства в регионах лесостепи и степи европейской территории России 13
- Мальшева Е.В.* Влияние способов основной обработки почвы на засоренность и урожайность посевов кукурузы 21
- Верхоламовкин С.В., Бельченко С.А., Васькина Т.И.* Агрэкологическое испытание сортов и гибридов сорго кормового [Sorghum bicolor (L.) Moench] в условиях юго-западной части Центральной России 27
- Пигорев И.Я., Иванова Е.М., Трубников А.И.* Влияние парования как приема органического земледелия на биологическую активность сельскохозяйственных земель Черноземья 39

Агрохимия

- Мальшева Е.В., Долгополова Н.В.* Влияние минеральных удобрений на урожайность и вынос элементов питания кукурузой, возделываемой в условиях ЦЧЗ 45

Защита растений

- Опякин П.А.* Оценка биологической эффективности новых комбинированных препаратов в борьбе с капустной молью *Plutella maculipennis* Curt 50

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных

- Сеин О.Б., Швец Г.И., Субботина Н.Н., Разинькова О.Г.* Содержание половых гормонов в крови и моче ремонтных свинок при стимуляции половыми феромонами хряка 57

Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

- Астахова Н.И., Самбуров Н.В.* Экстерьерные особенности первотелок разной селекции 64

Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

- Барымов А.А., Глебова И.В., Барымова О.П., Бугаев С.П.* Использование пробиотика «Лактоамиловорин» в кормлении телят 70
- Ярован Н.И., Рыжкова Г.Ф., Рыжкова Е.Н., Болкунов П.С.* Динамика молочной продуктивности и активность метаболических ферментов у коров при использовании в рационе кормления фитобиотиков 74

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

- Кибкало Л.И., Грошевская Т.О., Шумакова Н.О., Непочатых С.А.* Эффективность откорма выбракованных коров 82

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

- Алтухов А.И.* Пространственное развитие сельского хозяйства и сельских территорий страны – основа обеспечения национальной продовольственной безопасности 86
- Святова О.В., Доренская И.Н., Чаплыгина М.А., Коломейцев А.В., Зюкин Д.В.* Влияние развития сельхозпроизводства в регионах на реальные доходы населения 94
- Шайтура С.В., Жаров В.Г., Феоктистова В.М., Ордов К.В., Тараненко Е.А., Илларионова Е.А.* Сфера услуг в экономике Китая 100
- Иванюга Т.В., Дьяченко О.В.* Современное состояние и перспективы развития хозяйств населения в Брянской области 111
- Алпеева Е.А., Гончаров М.С.* Торфяная промышленность Российской Федерации: проблемы и перспективы 121
- Шайтура С.В., Ордов К.В., Жаров В.Г., Малицкая Ю.О., Коломейцев А.В., Мадьяров А.А.* Вопросы управления в отраслях сферы услуг 131
- Штоколова К.В., Федулов М.А.* Место Курской области в растениеводстве Центрально-Чернозёмного региона 138
- Шкабенко А.Ю., Башкирев А.П.* Проблемы и условия модернизации технической сферы в сельскохозяйственном производстве 144
- Зюкин Д.А., Головин Ал.А., Зюкин Д.В., Стародубцева А.С., Носова В.В.* Тенденции развития региональных потребительских рынков в условиях снижения реальных доходов населения 151
- Толстых И.В., Доренская И.Н., Еськова Н.А., Сивцев О.В., Лагутин Г.О.* Региональные рынки платных услуг в условиях структурного экономического кризиса 158
- Устинович Е.С., Николенко Д.В.* Особенности применения модели калькуляции затрат «Direct-costing» в управленческом анализе 165

ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

- Харченко Е.В., Пигорева О.В., Никитина С.В.* История академии в лицах: 1962-1973 годы (70-летию Курской ГСХА посвящается) 173

CONTENT

AGRONOMY

General agriculture, crop production

- Pigorev I.Ya., Ishkov I.V.** Influence of fallow precursors of winter wheat on the density of chernozem and gray forest soil in the forest-steppe conditions of Russia 6
- Sviridov V.I.** Deficiency of humus in the soil as a practical problem of obtaining the planned amount of crop production in the forest-steppe and steppe regions of the European territory of Russia 13
- Malysheva E.V.** Influence of basic tillage methods on weediness and yield of corn crops 21
- Verkholamochkin S.V., Belchenko S.A., Vaskina T.I.** Agroecological testing of sorghum varieties and hybrids forage [Sorghum bicolor (L.) Moench] in the southwestern part of Central Russia 27
- Pigorev I.Ya., Ivanova E.M., Trubnikov A.I.** The influence of fallowing as a method of organic farming on the biological activity of agricultural lands in the Chernozem region 39

Agrochemistry

- Malysheva E.V., Dolgoplova N.V.** Influence of mineral fertilizers on the yield and the removal of nutrients by corn, cultivated in the conditions of the CCR 45

Plant protection

- Opyakin P.A.** Evaluation of the biological effectiveness of new combined drugs in the fight against the cabbage moth *Plutella maculipennis* Curt 50

VETERINARY AND ZOOTECHNY

Diagnostics of diseases and therapy of animals, pathology, oncology and morphology of animals

- Sein O.B., Shvets G.I., Subbotina N.N., Razinkova O.G.** The content of sex hormones in the blood and urine of gilts upon stimulation of the boar with sex pheromones 57

Breeding, selection and genetics of farm animals

- Astakhova N.I., Samburov N.V.** Exterior features of first-calf heifers of different breeding 64

Feed production, feeding of farm animals and feed technology

- Barymov A.A., Glebova I.V., Barymova O.P., Bugaev S.P.** The use of the probiotic "Lactoamilovorin" in the feeding of calves 70
- Yarovani N.I., Ryzhkova G.F., Ryzhkova E.N., Bolkunov P.S.** Dynamics of milk productivity and activity of metabolic enzymes in cows when using phytochemicals in the diet 74

Private animal husbandry, technology for the production of livestock products

- Kibkalo L.I., Groshevskaya T.O., Shumakova N.O., Nepochatykh S.A.** Feeding efficiency of culled cows 82

ECONOMICS AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

- Altukhov A.I.** Spatial development of agriculture and rural areas of the country is the basis for ensuring national food security 86
- Svyatova O.V., Dorenskaya I.N., Chaplygina M.A., Kolomeitsev A.V., Zyukin D.V.** The impact of the development of agricultural production in the regions on the real income of the population 94
- Shaitura S.V., Zharov V.G., Feoktistova V.M., Ordov K.V., Taranenko E.A., Illarionova E.A.** Service sector in the Chinese economy 100
- Ivanyuga T.V., Dyachenko O.V.** Current state and prospects for the development of households in the Bryansk region 111
- Alpeeva E.A., Goncharov M.S.** Peat industry of the Russian Federation: problems and prospects 121
- Shaitura S.V., Ordov K.V., Zharov V.G., Malitskaya Yu.O., Kolomeitsev A.V., Madyarov A.A.** Management issues in service industries 131
- Shtokolova K.V., Fedulov M.A.** The place of the Kursk region in crop production of the Central Black Earth region 138
- Shkabenko A.Yu., Bashkirev A.P.** Problems and conditions of modernization of the technical sphere in agricultural production 144
- Zyukin D.A., Golovin A.A., Zyukin D.V., Starodubtseva A.S., Nosova V.V.** Trends in the development of regional consumer markets amid a decline in real incomes of the population 151
- Tolstykh I.V., Dorenskaya I.N., Eskova N.A., Sivtsev O.V., Lagutin G.O.** Regional markets for paid services in the context of the structural economic crisis 158
- Ustinovich E.S., Nikolenko D.V.** Application features of the "Direct-costing" cost calculation model in management analysis 165

HISTORY AND MODERNITY

- Kharchenko E.V., Pigoreva O.V., Nikitina S.V.** The history of the Academy in persons: 1962-1973 (dedicated to the 70th anniversary of Kursk State Agricultural Academy) 173

УДК 631.4:631.582:633.11

**ВЛИЯНИЕ ПАРОВЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ
НА ПЛОТНОСТЬ ЧЕРНОЗЕМА И СЕРОЙ ЛЕСНОЙ ПОЧВЫ
В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПИ РОССИИ**

ПИГОРЕВ И.Я.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: igoigo4@mail.ru.

ИШКОВ И.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, заведующий кафедрой растениеводства, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: ishkov.iv@mail.ru.

Реферат. Работа выполнена на черноземе типичном и темно-серой лесной почве – активно представленных в сельскохозяйственном использовании в Центрально-Черноземном регионе России. В условиях интенсификации производства и частного землепользования идет снижение плодородия обрабатываемых земель. Физические показатели почвы убедительно это демонстрируют. Механическая и химическая нагрузка на почву снижает её плодородие и роль как живой системы в биосфере. Для поддержания и восстановления почвенного плодородия зональных почв учеными рассматривается парование, как способ реабилитации физико-химического состояния почв, снижения техногенной нагрузки, экологизации производства, перехода к производству органической продукции. Трехлетние исследования показали положительную роль паров. В занятых и сидеральных парах чернозема типичного поступает от 26,1 до 40,3 т/га органики в почву, на темно-серых лесных соответственно – 20,8-25,4 т/га. Это не только мобилизует микробиологические процессы, но и улучшает показатели агрохимического и физического состояния изучаемых почв. Занятые и сидеральные пары, как предшественники озимой пшеницы снижают плотность сложения почвы с 1,21 до 1,18 г/см³ на черноземе типичном в период посева и с 1,19 до 1,17 г/см³ к уборке. На темно-серой лесной почве в период посева и уборки с 1,25 до 1,23 г/см³. Органическое вещество занятых и сидеральных паров улучшает микробиологические процессы, оструктурирует почву и снижает плотность сложения в верхнем корнеобитаемом слое.

Ключевые слова: физические свойства почвы, плотность почвы, чернозем, серая лесная почва, занятый пар, сидеральный пар.

**INFLUENCE OF STEAM PRECINCES OF WINTER WHEAT ON DENSITY
OF CHERNOZEM AND GRAY FOREST SOIL IN THE CONDITIONS OF THE FOREST
STEPPE OF RUSSIA**

PIGOREV I.Ya.,

doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Plant Growing, Breeding and Seed Growing Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova, e-mail: igoigo4@mail.ru.

ISHKOV I.V.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Plant Production, Breeding and Seed Production Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova, e-mail: ishkov.iv@mail.ru.

Essay. The work was carried out on typical chernozem and dark gray forest soil - actively represented in agricultural use in the Central Black Earth region of Russia. Under the conditions of intensification of production and private land use, the fertility of the cultivated lands is decreasing. The physical parameters of the soil convincingly demonstrate this. Mechanical and chemical stress on the soil reduces its fertility and its role as a living system in the biosphere. To maintain and restore the soil fertility of zonal soils, scientists consider fallowing as a way to rehabilitate the physicochemical state of soils, reduce the technogenic load, greening production, and switch to the production of organic products. Three-year studies have

shown a positive role for vapors. In occupied and green manure pairs of typical chernozem, from 26,1 to 40,3 t / ha of organic matter is supplied to the soil, in dark gray forest pairs, respectively – 20,8-25,4 t / ha. This not only mobilizes microbiological processes, but also improves the indicators of the agrochemical and physical state of the studied soils. Occupied and green manure fallows, as precursors of winter wheat, reduce the soil bulk density from 1,21 to 1,18 g / cm³ on typical chernozem during the sowing period and from 1,19 to 1,17 g / cm³ for harvesting. On dark gray forest soil during sowing and harvesting from 1,25 to 1,23 g / cm³. The organic matter of occupied and green manure vapors improves microbiological processes, structures the soil and reduces the bulk density in the upper root layer.

Keywords: physical properties of soil, soil density, chernozem, gray forest soil, occupied fallow, green manure fallow.

Введение. Важной задачей природоохранного и энергосберегающего земледелия является создание и длительное сохранение оптимального состояния физических, химических и биологических свойств почвы. Содержание органического вещества в почве служит показателем её состояния и физических условий, аналогично тому, как и температура тела служит показателем состояния человека [1].

Физические свойства почвы существенно отличаются её от материнских и почвообразующих пород. В силу того что верхний слой земли является частью биосферы, физические и физико-механические свойства являются результатом хода биологической жизни в почвах [2]. В свою очередь физические свойства формируют водный, воздушный, микробиологический режимы функционирования педоценоза [3, 4].

В условиях сельскохозяйственной деятельности трансформация состояния педоценоза неизбежна, но факторы негативного воздействия надо знать и всячески нивелировать сохраняя условия формирования зональных почв [5, 6].

Плотность почвы оказывает большое влияние на рост и развитие полевых культур. При плотности выше оптимальной для культурных растений значительно ухудшаются условия роста и развития растений, снижается их продуктивность. Воздействие на почву многогранно, но чаще это бывает явлением временным (сезонным). Более устойчиво влияет на плотность и определяет ее значения – режим хозяйственного использования земель, а конкретнее наличие и поступление органического вещества в почву [7, 8].

Целью исследований было изучение плотности сложения зональных почв в посевах озимой пшеницы в зависимости от типа паровых предшественников.

Материалы и методика исследования. Работа выполнялась на черноземе типичном и темно-серых лесных почвах в 2018-2020 гг. Почвы характеризуются повышенной влагоем-

костью и оптимальным содержанием доступной влаги. Водопрочность структуры и водопроницаемость почвы невысокая, склонна к уплотнению и заплыванию.

Исследования проводились в посевах озимой пшеницы разных сроков, возделываемой по принятой в регионе интенсивной технологии. Предшественниками являлись чистый пар, (люпин желтый, донник белый, редька масличная, рапс яровой). В поле чистого пара изучалось действие полуперепревшего навоза КРС в дозах 20 и 40 т/га. Отбор почвенных образцов на протяжении вегетационного периода проводили ручным пробоотборником.

В фазе бутонизации – начала цветения сидеральные культуры измельчались и запахивались в почву на глубину 22-24 см с последующим посевом озимой пшеницы. Плотность почвы и другие физические и физико-химические свойства в вариантах опыта проводили по методикам принятым в почвоведении и грунтоведении [9].

Результаты исследования. Мы в своих исследованиях пытались установить влияние различных типов пара на плотность как один из физических показателей её состояния. Дифференциация плотности почвы прослеживается по генетическим горизонтам изучаемых типов почв. У чернозема типичного (таблица 1) при возделывании озимой пшеницы в зависимости от типа пара плотность изменялась по годам наблюдений. Так в период посева (сентябрь) после основной, предпосевной обработки и прикапывания плотность верхнего слоя 0-10 см изменялась от 1,18 г/см³ в 2019 г. до 1,23 г/см³ в 2020 г. С глубиной плотность почвы увеличивается, а учитывая, что органика, изучаемая в опыте (навоз, сидераты) запахивалась, мы учитывали динамику этого показателя до глубины 30 см с интервалом 0-10 см, 10-20 см, 20-30 см. После перезимовки озимых культур плотность почвы под ними устойчиво снижалась относительно показателей осеннего периода.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 1 – Плотность чернозема типичного под озимой пшеницей в зависимости от предшественника (типа пара), г/см³

| Пар (предшественник озимой пшеницы) | Период наблюдения | Слой почвы, см | Годы исследования | | | |
|---|----------------------|-------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| | | | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | среднее |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Чистый пар | посев | 0-10 | 1,21 | 1,18 | 1,23 | 1,21 |
| | | 10-20 | 1,21 | 1,19 | 1,24 | 1,21 |
| | | 20-30 | 1,22 | 1,20 | 1,25 | 1,22 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,16 | 1,19 | 1,18 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,21 | 1,20 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,18 | 1,20 | 1,19 |
| | | 10-20 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |
| | | 20-30 | - | 1,20 | 1,22 | 1,21 |
| Чистый пар + навоз 20 т/га | посев | 0-10 | 1,20 | 1,16 | 1,22 | 1,20 |
| | | 10-20 | 1,21 | 1,18 | 1,24 | 1,21 |
| | | 20-30 | 1,22 | 1,20 | 1,24 | 1,22 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,17 | 1,18 | 1,18 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,21 | 1,20 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,18 | 1,19 | 1,19 |
| | | 10-20 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |
| | | 20-30 | - | 1,20 | 1,22 | 1,21 |
| Чистый пар+ навоз 40 т/га | посев | 0-10 | 1,20 | 1,17 | 1,21 | 1,19 |
| | | 10-20 | 1,20 | 1,18 | 1,22 | 1,20 |
| | | 20-30 | 1,22 | 1,19 | 1,23 | 1,21 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 20-30 | - | 1,17 | 1,20 | 1,19 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,17 | 1,19 | 1,18 |
| | | 10-20 | - | 1,18 | 1,20 | 1,19 |
| | | 20-30 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |
| Занятый пар (вико-овес) | посев | 0-10 | 1,21 | 1,17 | 1,22 | 1,20 |
| | | 10-20 | 1,22 | 1,17 | 1,23 | 1,21 |
| | | 20-30 | 1,22 | 1,19 | 1,24 | 1,22 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,16 | 1,17 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,17 | 1,18 | 1,18 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,19 | 1,19 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,18 | 1,20 | 1,19 |
| | | 10-20 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |
| | | 20-30 | - | 1,20 | 1,22 | 1,21 |
| Сидеральный пар (люпин желтый) | посев | 0-10 | 1,18 | 1,16 | 1,21 | 1,18 |
| | | 10-20 | 1,19 | 1,17 | 1,22 | 1,19 |
| | | 20-30 | 1,20 | 1,20 | 1,23 | 1,21 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,15 | 1,16 | 1,16 |
| | | 10-20 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 20-30 | - | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,17 | 1,18 | 1,18 |
| | | 10-20 | - | 1,18 | 1,19 | 1,19 |
| | | 20-30 | - | 1,20 | 1,20 | 1,20 |

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Продолжение таблицы 1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------|---------------------|-------|------|------|------|------|
| Сидеральный пар (донник белый) | посев | 0-10 | 1,19 | 1,17 | 1,22 | 1,19 |
| | | 10-20 | 1,20 | 1,18 | 1,23 | 1,20 |
| | | 20-30 | 1,21 | 1,19 | 1,24 | 1,21 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,16 | 1,18 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,17 | 1,18 | 1,18 |
| | | 20-30 | - | 1,19 | 1,19 | 1,19 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,18 | 1,20 | 1,19 |
| | | 10-20 | - | 1,18 | 1,20 | 1,19 |
| | | 20-30 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |
| Сидеральный пар (редька масличная) | посев | 0-10 | 1,17 | 1,16 | 1,20 | 1,18 |
| | | 10-20 | 1,17 | 1,17 | 1,21 | 1,18 |
| | | 20-30 | 1,18 | 1,19 | 1,23 | 1,20 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,14 | 1,15 | 1,15 |
| | | 10-20 | - | 1,16 | 1,16 | 1,16 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,17 | 1,18 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,15 | 1,18 | 1,17 |
| | | 10-20 | - | 1,15 | 1,18 | 1,17 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,19 | 1,19 |
| Сидеральный пар (рапс яровой) | посев | 0-10 | 1,18 | 1,16 | 1,22 | 1,19 |
| | | 10-20 | 1,19 | 1,17 | 1,22 | 1,19 |
| | | 20-30 | 1,21 | 1,19 | 1,23 | 1,21 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,15 | 1,17 | 1,16 |
| | | 10-20 | - | 1,15 | 1,18 | 1,17 |
| | | 20-30 | - | 1,18 | 1,19 | 1,19 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,17 | 1,20 | 1,19 |
| | | 10-20 | - | 1,17 | 1,20 | 1,19 |
| | | 20-30 | - | 1,19 | 1,21 | 1,20 |

За весенне-летний период почва под озимой пшеницей приходит в равновесное состояние и приобретает более высокие значения в сравнении со значениями периода посева или весеннего кущения. В нашем опыте плотность помимо сезонных колебаний изменялась по вариантам в зависимости от предшественника и количества поступившего органического вещества. Средние значения за три года наблюдений показали, что чернозем типичный под озимой пшеницей по унавоженному пару имел плотность $1,20 \text{ г/см}^3$, что ниже, чем в варианте с чистым паром без навоза. Увеличение дозы навоза вдвое (40 т/га) снижало плотность почвы в период посева до $1,19 \text{ г/см}^3$. Снижение плотности под влиянием органики прослеживалось до глубины проникновения органики. Действие культур сидерального пара было более значимо на показатели плотности чернозема типичного. Видимо это определяется состоянием поступающего вещества в почву. В нашем случае запашка культур сидерального пара проходила сразу после их дискования, без дополнительного измельчения.

Темно-серая лесная почва менее оструктурена и более плотная, нежели черноземы. При всех индивидуальностях физических, водных и воздушных свойств темно-серые лесные почвы подчиняются рассмотренным на черноземе закономерностям (таблица 2). Анализ показателей плотности почвы позволяет отметить 2020 г. как наиболее неблагоприятный. Значения плотности почвы под пшеницей во все периоды ее развития и уборки были выше на всех вариантах в сравнении с предыдущими годами. Даже основная и предпосевная обработка почвы под пшеницу посева 2020 г. не устранили сложившегося уплотнения почвы за летний период.

Оценка изучаемых типов пара для условий природоохранного земледелия позволяет считать, что наивысшие значения плотности темно-серой лесной почвы в среднем за три года были под пшеницей по чистому пару. Объяснить это можно тем, что органика в этом варианте не вносилась. Внесение навоза в количестве 20 и 40 т/га снижало плотность почвы под пшеницей в периоды посева, вегетации и уборки [10, 11].

Наиболее заметное снижение плотности отмечено от поступления органики с сидеральными

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

ми культурами. На этих вариантах наблюдалось снижение плотности почвы не только верхнего слоя 0-10 см, но и всего пахотного слоя.

Действие органического вещества сидеральных культур на снижение плотности почвы было эквивалентно внесению навоза в чистом пару в количестве 40 т/га. В целом можно отметить, что сидеральные культуры наряду с наво-

зом являются важным фактором регулирования физических свойств почвы. Причем наиболее заметное и стабильное снижение плотности почвы наблюдалось на вариантах, где в качестве сидеральных культур на черноземе типичном применялись люпин желтый и редька масличная, а темно-серых лесных почвах люпин желтый, донник белый и редька масличная.

Таблица 2 – Плотность темно-серой лесной почвы под озимой пшеницей в зависимости от предшественника (типа пара), г/см³

| Пар (предшественник озимой пшеницы) | Период наблюдения | Слой почвы, см | Годы исследования | | | |
|---|----------------------|----------------------|-------------------|---------|---------|---------|
| | | | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | среднее |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Чистый пар | посев | 0-10 | 1,26 | 1,22 | 1,28 | 1,25 |
| | | 10-20 | 1,27 | 1,23 | 1,28 | 1,26 |
| | | 20-30 | 1,28 | 1,24 | 1,30 | 1,27 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,20 | 1,24 | 1,22 |
| | | 10-20 | - | 1,21 | 1,24 | 1,23 |
| | | 20-30 | - | 1,22 | 1,26 | 1,24 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| | | 10-20 | - | 1,22 | 1,28 | 1,25 |
| | | 20-30 | - | 1,25 | 1,29 | 1,27 |
| Чистый пар + навоз 20 т/га | посев | 0-10 | 1,25 | 1,20 | 1,25 | 1,24 |
| | | 10-20 | 1,27 | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| | | 20-30 | 1,28 | 1,23 | 1,28 | 1,26 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,20 | 1,26 | 1,23 |
| | | 10-20 | - | 1,20 | 1,27 | 1,24 |
| | | 20-30 | - | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| | | 10-20 | - | 1,22 | 1,28 | 1,25 |
| | | 20-30 | - | 1,24 | 1,29 | 1,27 |
| Чистый пар+ навоз 40 т/га | посев | 0-10 | 1,24 | 1,20 | 1,23 | 1,23 |
| | | 10-20 | 1,26 | 1,20 | 1,26 | 1,24 |
| | | 20-30 | 1,26 | 1,21 | 1,27 | 1,25 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,18 | 1,24 | 1,21 |
| | | 10-20 | - | 1,19 | 1,25 | 1,22 |
| | | 20-30 | - | 1,20 | 1,26 | 1,23 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,21 | 1,26 | 1,24 |
| | | 10-20 | - | 1,21 | 1,27 | 1,24 |
| | | 20-30 | - | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| Занятый пар (вико-овес) | посев | 0-10 | 1,24 | 1,20 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | 1,28 | 1,22 | 1,29 | 1,26 |
| | | 20-30 | 1,29 | 1,23 | 1,30 | 1,27 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,20 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | - | 1,21 | 1,26 | 1,24 |
| | | 20-30 | - | 1,22 | 1,27 | 1,25 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,23 | 1,27 | 1,25 |
| | | 10-20 | - | 1,24 | 1,28 | 1,26 |
| | | 20-30 | - | 1,25 | 1,29 | 1,27 |

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Продолжение таблицы 2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---------------------------------------|---------------------|-------|------|------|------|------|
| Сидеральный пар (люпин желтый) | посев | 0-10 | 1,23 | 1,21 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | 1,26 | 1,24 | 1,28 | 1,26 |
| | | 20-30 | 1,27 | 1,25 | 1,29 | 1,27 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,21 | 1,24 | 1,23 |
| | | 10-20 | - | 1,22 | 1,24 | 1,23 |
| | | 20-30 | - | 1,23 | 1,25 | 1,24 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,24 | 1,26 | 1,25 |
| | | 10-20 | - | 1,25 | 1,27 | 1,25 |
| | | 20-30 | - | 1,26 | 1,28 | 1,27 |
| Сидеральный пар (донник белый) | посев | 0-10 | 1,23 | 1,20 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | 1,28 | 1,25 | 1,30 | 1,28 |
| | | 20-30 | 1,29 | 1,26 | 1,30 | 1,28 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,24 | 1,26 | 1,25 |
| | | 10-20 | - | 1,24 | 1,26 | 1,25 |
| | | 20-30 | - | 1,25 | 1,27 | 1,26 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,25 | 1,29 | 1,27 |
| | | 10-20 | - | 1,27 | 1,29 | 1,28 |
| | | 20-30 | - | 1,27 | 1,30 | 1,29 |
| Сидеральный пар (редька масличная) | посев | 0-10 | 1,23 | 1,21 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | 1,24 | 1,21 | 1,26 | 1,24 |
| | | 20-30 | 1,25 | 1,23 | 1,27 | 1,25 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,20 | 1,20 | 1,20 |
| | | 10-20 | - | 1,21 | 1,21 | 1,21 |
| | | 20-30 | - | 1,22 | 1,22 | 1,22 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,21 | 1,24 | 1,23 |
| | | 10-20 | - | 1,22 | 1,24 | 1,23 |
| | | 20-30 | - | 1,23 | 1,25 | 1,24 |
| Сидеральный пар (рапс яровой) | посев | 0-10 | 1,24 | 1,21 | 1,26 | 1,24 |
| | | 10-20 | 1,28 | 1,26 | 1,30 | 1,28 |
| | | 20-30 | 1,30 | 1,27 | 1,31 | 1,29 |
| | весеннее кущение | 0-10 | - | 1,21 | 1,25 | 1,23 |
| | | 10-20 | - | 1,23 | 1,26 | 1,25 |
| | | 20-30 | - | 1,24 | 1,27 | 1,26 |
| | уборка | 0-10 | - | 1,23 | 1,29 | 1,26 |
| | | 10-20 | - | 1,25 | 1,30 | 1,28 |
| | | 20-30 | - | 1,27 | 1,31 | 1,29 |

Вывод. Режим хозяйственного использования почв влияет на физические свойства, роль которых первостепенна в сбалансированности педоценоза. От периода посева озимой пшеницы до весенней вегетации плотность верхнего слоя 0-10 см изменяется у чернозема типичного от 1,18 г/см³ в 2019 г. до 1,23 г/см³ в 2020 г. За весенне-летний период почва под озимой пшеницей приходит в равновесное состояние и приобретает более высокие значения плотности в сравнении со зна-

чениями периода посева или весеннего кущения. Средние значения плотности чернозема типичного унавоженного в чистом пару составляли 1,20 г/см³, что ниже, чем в чистом пару. Увеличение дозы навоза вдвое (40 т/га) снижало плотность почвы в период посева до 1,19 г/см³. Действие культур сидерального пара было более значимо для состояния плотности и зависело от количества и крупности поступающих в почву растительных остатков.

Список использованных источников

1. Физические условия почвы и растения Перевод с английского Е.А Яриловой. - М.: Изд-во Ин. лит., 1955. - 568 с.

2. Чекмарев П.А., Лукин С.В. Мониторинг плодородия пахотных почв Центрально-Черноземных областей России // *Агрохимия*. – 2013. – № 4. – С. 11-22.
3. Муха В.Д., Сулима А.Ф., Чаплыгин В.И. Почвы Курской области: Учебное пособие. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. – 119 с.
4. Муха В.Д., Трутаева Н.Н., Буланова Ж.А. Изменение плодородия чернозема под воздействием различных агроценозов // *Земледелие*. – 2010. – № 1. – С. 11-13.
5. Долгополова Н.В., Пигорев И.Я. Почвенно-климатические условия и эффективность минеральных удобрений в Центрально-Черноземной зоне // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2016. – №8. – С.55-57.
6. Роль естественных и антропогенных факторов на состояние чернозема выщелоченного в адаптивно-ландшафтном земледелии ЦЧЗ. / И.Я. Пигорев, Н.В. Долгополова, Е.А. Батраченко, Е.В. Широких // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2017. – №1. – С.2-5.
7. Поддержание и сохранение почвенного плодородия в условиях органического земледелия. / И.Я. Пигорев, Н.В. Беседин, И.В. Ишков, В.В. Грудинкина // *Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии*. – 2018. – №9. – С.7-14.
8. Пигорев И.Я., Тарасов А.А. Элементы биологизации в технологии возделывания озимой пшеницы // *Образование, наука и производство*. – 2015. – №4(13). – С.12-17.
9. Вадицина А.Ф., Коргагина З.А. Методы исследования физических свойств почв. – 3-е изд. Перераб. и доп. – М.: Агропромиздат, 1986. – 415 с.
10. Кравченко Р.В., Куприченко М.Т. Растительные остатки и плодородие почв // *Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]*. – Краснодар: КубГАУ, 2012. – № 79 (05). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/45.pdf>.
11. Condition assessment of tree plantations and phytosanitary properties of soils in cedar groves / Khamitova S.M., Glinushkin A.P., Avdeev Yu.M., Naliukhin A.N., Kostin A.E., Kozlov A.V., Uromova I.P., Rudakov V.O., Tesalovskiy A.A., Protopopova E.V., Pigorev I.Y., Polukhin A.A., Sycheva I.I. // *International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences*. – 2017. – Т.6. – №4. С.1-7.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Fizicheskie usloviya pochvy` i rasteniya Perevod s anglijskogo E.A Yarilovoj. - M.: Izd-vo In. lit., 1955. - 568 s.
2. Chekmarev P.A., Lukin S.V. Monitoring plodorodiya paxotny`x pochv Central`no-Chernozemny`x oblastej Rossii // *Agroximiya*. – 2013. – № 4. – S. 11-22.
3. Muxa V.D., Sulima A.F., Chaply`gin V.I. Pochvy` Kurskoj oblasti: Uchebnoe posobie. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 2006. – 119 s.
4. Muxa V.D., Trutaeva N.N., Bulanova Zh.A. Izmenenie plodorodiya chernozema pod vozdejstviem razlichny`x agrocenozov // *Zemledelie*. – 2010. – № 1. – S. 11-13.
5. Dolgopolova N.V., Pigorev I.Ya. Pochvenno-klimaticheskie usloviya i e`ffektivnost` mineral`ny`x udobrenij v Central`no-Chernozemnoj zone // *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii*. - 2016. - №8. - S.55-57.
6. Rol` estestvenny`x i antropogenny`x faktorov na sostoyanie chernozema vy`shhelochennogo v adaptivno-landshaftnom zemledelii CzChZ. / I.Ya. Pigorev, N.V. Dolgopolova, E.A. Batrachenko, E.V. Shirokix // *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii*. – 2017. – №1. – S.2-5.
7. Podderzhanie i soxranenie pochvennogo plodorodiya v usloviyax organicheskogo zemledeliya. / I.Ya. Pigorev, N.V. Besedin, I.V. Ishkov, V.V. Grudinkina // *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii*. – 2018. – №9. – S.7-14.
8. Pigorev I.Ya., Tarasov A.A. E`lementy` biologizacii v texnologii vzdely`vaniya ozimoj pshenic / *Obrazovanie, nauka i proizvodstvo*. – 2015. – №4(13). – S.12-17.
9. Vadinina A.F., Korgagina Z.A. Metody` issledovaniya fizicheskix svojstv pochv. – 3-e izd. Pererab. i dop. – M.: Agropromizdat, 1986. – 415 s.
10. Kravchenko P.B., Kuprichenkov M.T. Rastitel`ny`e ostatki i plodorodie pochv // *Politematicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo GAU [E`lektronny`j resurs]*. – Krasnodar: KubGAU, 2012. – № 79 (05). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/45.pdf>.
11. Condition assessment of tree plantations and phytosanitary properties of soils in cedar groves / Khamitova S.M., Glinushkin A.P., Avdeev Yu.M., Naliukhin A.N., Kostin A.E., Kozlov A.V., Uromova I.P., Rudakov V.O., Tesalovskiy A.A., Protopopova E.V., Pigorev I.Y., Polukhin A.A., Sycheva I.I. // *International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences*. - 2017. - T.6. - №4. - S.1-7.

УДК 631.58

ДЕФИЦИТ ГУМУСА В ПОЧВЕ КАК ПРАКТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ПОЛУЧЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОГО КОЛИЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПОЛЕВОДСТВА В РЕГИОНАХ ЛЕСОСТЕПИ И СТЕПИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ТЕРРИТОРИИ РОССИИ

СВИРИДОВ В.И.,

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Курский федеральный аграрный научный центр», kafdgm@yandex.ru.

Реферат. Проведенный автором на основе областных статистических сборников анализ динамики структуры посевных площадей по подзонам лесостепной и степной зон европейской части Российской Федерации за 2010-2018 гг. показал, что по мере вхождения России в мировой аграрный рынок сельхозтоваропроизводители все больше концентрируют свое внимание на выращивании лишь тех культур, которые гарантируют достижение наивысших экономических результатов: из группы зерновых это озимая пшеница, ячмень, кукуруза, из группы технических – подсолнечник, соя, рапс. Отмечается также тенденция устойчивого снижения в лесостепных и степных регионах ЕТР доли многолетних и однолетних трав и чистого пара в общей площади пахотных угодий. С целью оптимизации структуры посевных площадей на основе эколого-экономико-математического моделирования в работе предлагается оценочная шкала сельскохозяйственных культур по балансу гумуса при сложившейся в среднем за 2014-2018 гг. их урожайности в разрезе шести типичных административных регионов. Она свидетельствует о том, что баланс гумуса в почве практически по всем возделываемым культурам является отрицательным с дефицитом в лесостепной зоне от 280 до 920 кг/га в группе зерновых и от 1130 до 2020 кг/га в группе пропашных культур, а в степной зоне – от 450 до 870 и от 1350 до 1860 кг/га, соответственно. Даже многолетние травы, отличающиеся наибольшей способностью накапливать органическое вещество, при фактической их низкой урожайности в большинстве случаев не обеспечивают бездефицитный баланс почвенного гумуса. Безусловно, эти данные, полученные расчетным путем, следует рассматривать как ориентировочные и их целесообразно проверять экспериментально для каждого конкретного региона и соответствующего уровня урожайности выращиваемых культур.

Ключевые слова: европейская территория России (ЕТР), подзоны лесостепи и степи, типичные административные регионы, структура посевных площадей, экономические интересы, экологические требования, урожайность сельскохозяйственных культур, почвенное плодородие, баланс гумуса, оптимизация.

DEFICIT OF HUMUS AS A PRACTICAL PROBLEM OF RECEIVING A PLANNED AMOUNT OF CROP PRODUCTION IN THE FOREST-STEPPE REGIONS AND THE STEPPE OF THE EUROPEAN PART OF RUSSIA

SVIRIDOV V.I.,

Doctor of Agricultural sciences, forward researcher of Federal State Budget Scientific Institution «Kursk State Agricultural Scientific Center»; kafdgm@yandex.ru.

Essay. Carried by an author out the analysis of structural dynamic in the structure of sown areas of subzones of the forest-steppe zone of European part of the Russian Federation for 2010-2018 based on regional statistical compendium showed that as Russia enters the world agricultural market, agricultural producers are increasingly focusing their attention on growing only those cultures that guarantee reaching the highest economical results such as: winter wheat from the grain group, barley, corn, from technical group there are sunflower, soy, rapeseed. A steady decline tendency of the share of perennial and annual grasses and clean fallow in the total arable land in forest-steppe and steppe regions of the European territory of Russia should also be noticed. In case of optimization the structure of arable lands there is an estimated scale of agricultural crops based on ecological-economic-mathematical modeling according to the balance of humus with their average yield in 2014-2018 in the context of the above six administrative regions suggested in this paper. It testifies that the balance of humus in the

soil for almost all cultivated crops is negative with a deficit in the forest-steppe zone from 280 to 920 kg / ha in the group of cereals and from 1130 to 2020 kg / ha in the group of row crops, and in the steppe zone from 450 to 870 and from 1350 to 1860 kg / ha, respectively. Even perennial grasses with the greatest ability to accumulate organic matter, with their actual low yield, in most cases, do not provide a non-deficit balance of soil humus. Certainly, this data obtained by calculation should be considered as indicative and it is advisable to check them experimentally for each specific region and the corresponding level of crop yields.

Keywords: european territory of Russia (ETR), sub-zones of forest-steppe and steppe, typical administrative regions, structure of crop areas, economical interests, economical requirements, crop yield, soil fertility, balance of humus, optimization.

Введение. Глобальным воздействием гумуса на комплекс агрономических свойств почвы обусловлена его важнейшая роль в повышении урожайности всех возделываемых культур. Поэтому регулирование гумусного состояния почв в с.-х. производстве является ключевой задачей. Условием сохранения почвенного плодородия и достижения оптимального содержания гумуса в почве является бездефицитный и положительный баланс гумуса [1]. По влиянию на баланс гумуса в почве полевые культуры разделяются на три группы: многолетние травы, однолетние зерновые и зернобобовые культуры, пропашные культуры. Степень положительного влияния многолетних трав в основном обусловлена количеством накапливаемых ими в почве корневых и поверхностных остатков, которое зависит от уровня урожая, почвенно-климатических условий, вида трав и состава травосмесей. Известно, что при одинаковых по весу урожаях после многолетних трав остается органических остатков в 2-4 раза больше, чем после однолетних растений [2].

Соотношение разных культур в структуре посевных площадей определяет совокупное действие их на приходную часть органического вещества. По мере увеличения доли пропашных культур среднегодовое количество поступающих в почву растительных остатков уменьшается, в то время как увеличение площади под многолетними травами, озимыми зерновыми культурами повышает эту величину. Поэтому подбор наиболее оптимальных вариантов состава и чередования культур для конкретных условий необходимо проводить не только по величине хозяйственной продукции, но и по величине возвращаемой части биомассы, что будет способствовать сохранению органического вещества почвы.

Цель работы – выявить сложившиеся тенденции в формировании структуры посевных площадей и их влияние на баланс гумуса в почве в хозяйствах типичных административ-

ных регионов, характеризующих условия различных подзон лесостепной и степной зон европейской части России, в период активного вхождения страны в мировой аграрный рынок.

Материалы и методика исследования. Информационной базой исследования послужили данные территориальных органов Федеральной службы государственной статистики за 2010-2018 гг. по областям, входящим в лесостепную и степную зоны ЕТР, а также публикации российских ученых по обсуждаемой теме. В работе применялся абстрактно-логический метод исследования с использованием приемов анализа, синтеза и аналогии, индукции и дедукции.

Результаты исследования. В лесостепную зону серых лесных почв, оподзоленных, выщелоченных и типичных черноземов, преимущественно полуувлажненную с редкими засухами, средне и ниже среднего обеспеченную теплом из всех областных регионов ЕТР целиком входят только Тульская, Орловская, Липецкая, Тамбовская, Курская, Пензенская, Ульяновская области и в преобладающей части – Белгородская область; *степная же зона* обыкновенных и южных черноземов недостаточно обеспеченная влагой, средне и выше среднего обеспеченная теплом включает большую часть Воронежской, Самарской, Саратовской, Ростовской, Оренбургской областей. Всесторонний анализ научных материалов, характеризующих особенности климата, почвенного покрова, рельефа, размещения и специализации сельского хозяйства [3-10], позволил нам выделить в качестве наиболее представительного региона подзоны северной лесостепи Тульскую область, подзоны типичной лесостепи – Курскую область, подзоны южной лесостепи – Белгородскую область, а в разрезе аналогичных подзон степной зоны – Воронежскую, Оренбургскую и Саратовскую области, соответственно. Как свидетельствуют данные таблицы 1, в регионах лесостепной зоны, например, по мере продвижения с

севера на юг закономерно изменяются показатели теплообеспеченности (сумма температур выше +10°C повышается от 2050-2300° в Тульской области до 2250-2500° в Курской и 2500-2800° в Белгородской областях), влагообеспеченности (показатель атмосферного увлажнения в форме отношения осадков к испаряемости понижается с 0,45-0,60 до 0,38-0,50 и 0,34-0,42, соответственно), биологической продуктивности земли (климатический индекс биологической продуктивности зональных типов почв в этих областях повышается с 120 до 123-128 баллов при естественном увлажнении и с 120 до 131-146 баллов при оптимальном увлажнении). Подобные тенденции наблюдаются и в названных выше трех административных областях различных подзон европейской степи.

Показанное в таблице 2 распределение пахотных угодий по типам почв в каждом из этих регионов подтверждает выше сделанный вывод о том, что Тульскую область, где преобладают в основном черноземы оподзоленные и выщелоченные и серые лесные почвы, можно считать типичным представителем подзоны северной лесостепи ЕТР; Курскую область преимущественно с черноземами выщелоченными и типичными и серыми лесны-

ми почвами – подзоны типичной лесостепи; Белгородскую область с преобладанием черноземов типичных и обыкновенных и серых лесных почв – подзоны южной лесостепи. В пределах степной зоны европейской части России Воронежская область, в структуре почвенного покрова которой 40,5% пашни приходится на долю черноземов обыкновенных, явственно характеризует условия северной степи; Оренбургская область, имеющая в составе типов почв пахотных угодий 43,8% черноземов южных – типичной степи; Саратовская область с 30,1% каштановых почв и 34,4% черноземов южных и обыкновенных – южной степи.

Проведенный на основе областных статистических сборников [11-13] анализ динамики структуры посевных площадей по подзонам лесостепной зоны ЕТР за 2010-2018 гг. (таблица 3) приводит к выводу о том, что по мере вхождения России в мировой аграрный рынок сельхозтоваропроизводители все больше концентрируют свое внимание на выращивании лишь тех культур, которые гарантируют достижение наивысших экономических результатов: из группы зерновых это озимая пшеница, ячмень, кукуруза, из группы технических – подсолнечник, соя, рапс.

Таблица 1 – Характеристика природных условий административных областей по подзонам лесостепи и степи ЕТР [3]

| Показатель | Тульская обл. (подзона северной лесостепи) | Курская обл. (подзона типичной лесостепи) | Белгородская обл. (подзона на южной лесостепи) | Воронежская обл. (подзона северной степи) | Оренбургская обл. (подзона на типичной степи) | Саратовская обл. (подзона южной степи) |
|--|--|---|--|---|---|--|
| 1. Распределение территории по природно-сельскохозяйственным зонам, %: | лесостепная | 100,0 | 100,0 | 83,7 | 47,3 | 9,3 |
| | степная | - | - | 16,3 | 52,7 | 81,2 |
| | сухостепная | - | - | - | - | 9,5 |
| 2. Сумма температур >10 °С | 2050-2300 | 2250-2500 | 2500-2800 | 2400-2850 | 2000-2800 | 2300-3000 |
| 3. Показатель атмосферного увлажнения | 0,45-0,60 | 0,38-0,50 | 0,34-0,42 | 0,27-0,42 | 0,15-0,35 | 0,15-0,35 |
| 4. Индекс биологической продуктивности земли, балл: | при естественном увлажнении | 120 | 123 | 128 | 122 | 91 |
| | при оптимальном увлажнении | 120 | 131 | 146 | 144 | 132 |

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 2 – Распределение пахотных угодий по типам почв в хозяйствах всех категорий (2018 г.), %*)

| Тип почвы | Тульская область | Курская область | Белгородская область | Воронежская область | Оренбургская область | Саратовская область |
|----------------------------------|------------------|-----------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| 1. Дерново-подзолистые | 8,1 | - | - | - | - | - |
| 2. Серые лесные | 38,3 | 25,5 | 17,4 | 2,1 | 3,8 | - |
| 3. Черноземы - всего | 53,6 | 74,2 | 80,3 | 93,6 | 79,1 | 67,2 |
| из них: оподзоленные | 22,7 | 5,3 | 12,5 | 4,3 | - | 0,9 |
| выщелоченные | 30,9 | 38,8 | 7,7 | 16,7 | 4,0 | 5,3 |
| типичные | - | 28,4 | 38,9 | 22,1 | 5,1 | 14,2 |
| обыкновенные | - | - | 21,2 | 40,5 | 26,2 | 18,5 |
| южные | - | - | - | 6,2 | 43,8 | 15,9 |
| 4. Каштановые | - | - | - | - | 16,0 | 30,1 |
| 5. Другие почвы | - | 0,3 | 2,3 | 3,3 | 1,1 | 2,7 |
| Всего пашни в обработке, тыс. га | 965,0 | 1693,5 | 1486,2 | 2779,8 | 5069,2 | 5064,5 |

*) Рассчитано на основе данных электронных ресурсов [5-10]

Таблица 3 – Структура посевных площадей в хозяйствах административных областей лесостепной зоны ЕТР, %*)

| Культура | Тульская область | | Курская область | | Белгородская область | |
|---------------------------------|------------------|---------|-----------------|---------|----------------------|---------|
| | 2010 г. | 2018 г. | 2010 г. | 2018 г. | 2010 г. | 2018 г. |
| Зерновые и зернобобовые – всего | 54,6 | 56,6 | 57,4 | 57,2 | 41,1 | 49,7 |
| из них: пшеница озимая | 29,7 | 25,8 | 27,5 | 28,8 | 12,7 | 27,4 |
| пшеница яровая | 8,6 | 8,1 | 6,8 | 3,3 | 0,5 | 1,7 |
| ячмень | 10,1 | 14,1 | 11,5 | 14,1 | 15,1 | 9,0 |
| зернобобовые | 0,7 | 3,0 | 2,0 | 1,3 | 3,9 | 2,1 |
| кукуруза на зерно | 0,1 | 0,4 | 3,0 | 7,2 | 6,8 | 7,4 |
| Технические – всего | 5,8 | 14,7 | 16,0 | 31,8 | 23,8 | 30,3 |
| из них: сахарная свекла | 1,1 | 0,8 | 6,4 | 6,4 | 7,1 | 4,1 |
| подсолнечник | 0,3 | 2,2 | 4,9 | 8,9 | 12,7 | 9,8 |
| соя | 0,8 | 2,5 | 2,5 | 13,1 | 3,8 | 15,6 |
| Картофель и овощи | 4,9 | 3,3 | 4,7 | 2,2 | 4,4 | 3,7 |
| Кормовые – всего | 13,6 | 12,1 | 8,9 | 4,3 | 14,1 | 11,7 |
| из них: многолетние травы | 8,3 | 7,5 | 2,6 | 2,0 | 5,4 | 6,1 |
| однолетние травы | 2,9 | 2,6 | 3,5 | 1,2 | 3,2 | 1,9 |
| Чистый пар | 21,1 | 13,3 | 13,0 | 4,5 | 16,6 | 4,6 |
| Итого пашни, тыс. га | 940,5 | 965,0 | 1558,0 | 1693,5 | 1491,7 | 1486,2 |

*) Рассчитано на основе данных статсборников [11-13]

В Тульской области, например, посеvy ячменя в общей площади пашни за эти годы увеличились с 10,1 до 14,1%, а технических культур с 5,8 до 14,7%, т.е. в 2,5 раза, при этом подсолнечник в 2018 г занимал 2,2%, соя – 2,5%, рапс же – почти 9%. В Курской области возросла доля озимой пшеницы с 27,5 до

28,8%, ячменя с 11,5 до 14,1%, кукурузы на зерно с 3,0 до 7,2%, подсолнечника с 4,9 до 8,9%, а сои – с 2,5 до 13,1% или более чем в пять раз. В Белгородской области обращает на себя внимание резкое повышение удельного веса озимой пшеницы – с 12,7 до 27,4% и сои – с 3,8 до 15,6%. Расширение посевных пло-

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

щадей указанных культур в хозяйствах данных административных регионов европейской лесостепи произошло за счет соответствующего сокращения посевов наименее прибыльных товарных (главным образом, крупяных, зернобобовых, сахарной свеклы, картофеля) и кормовых культур (прежде всего, многолетних и однолетних трав, кукурузы на силос и зеленый корм), а также существенного снижения доли чистого пара в составе обрабатываемой пашни (в Тульской области с 21,1 до 13,3%, в Курской – с 13,0 до 4,5%, в Белгородской – с 16,6 до 4,6%).

В степной зоне ЕТР (таблица 4) общим для всех ее регионов является чрезвычайно высокий удельный вес в структуре посевных площадей подсолнечника - в 2018 г, например, он составлял 15,7% в Воронежской области, 18,2% - в Оренбургской и 24,1% - в Саратовской областях [14-16], что с точки зрения рационального чередования культур является недопустимым, поскольку возвращать его на прежнее место возделывания рекомендуется не раньше, чем через 7-8 лет. Основной зерновой культурой в Воронежской и Саратовской областях остается пшеница озимая, а в Оренбургской – пшеница яровая. Следует отметить также тенденцию устойчивого снижения в лесостепных и степных регионах ЕТР доли многолетних и однолетних трав и чистого пара в общей площади пахотных угодий.

Смещение акцентов при формировании структуры посевных площадей в сторону расширения посевов коммерчески более выгодных культур, даже в ущерб севооборотным требованиям и воспроизводству почвенного плодородия, подтверждается и данными таблицы 5, характеризующими на примере Курской области динамику экспорта продукции АПК. Так, объемы экспорта пшеницы в среднем за 2015-2018 гг. выросли по сравнению с 2010-2014 гг. в физическом выражении почти в 6 раз, а в стоимостном – в 4 раза, ячменя – в 2,1 и 1,7 раза, а зерна кукурузы – в 66 и 41 раз. Согласно сводной отчетности о финансово-экономическом состоянии товаропроизводителей АПК Курской области за 2018 г., уровень рентабельности производства и реализации зерна кукурузы составил 40,9%, пшеницы – 48,8%, ячменя – 58,4%, бобов соевых – 63,5%, а семян подсолнечника – 74,3%. Вполне очевидно, что при таких показателях экономической эффективности вряд ли можно убедить аграриев в нецелесообразности дальнейшего расширения площади посева той же сои или подсолнечника. Поэтому требуется проведение оценки наряду с экономической также экологической эффективности возделывания как отдельных культур, так и сложившейся в подзонах лесостепи и степи ЕТР структуры посевных площадей в целом.

Таблица 4 – Структура посевных площадей в хозяйствах административных областей степной зоны ЕТР, %*)

| Культура | Воронежская область | | Оренбургская область | | Саратовская область | |
|---------------------------------|---------------------|---------|----------------------|---------|---------------------|---------|
| | 2010 г. | 2018 г. | 2010 г. | 2018 г. | 2010 г. | 2018 г. |
| Зерновые и зернобобовые – всего | 43,4 | 53,0 | 57,3 | 53,4 | 46,5 | 47,2 |
| из них: пшеница озимая | 22,0 | 28,7 | 7,4 | 7,3 | 21,2 | 20,2 |
| пшеница яровая | 2,0 | 1,9 | 28,6 | 25,9 | 4,0 | 5,0 |
| ячмень | 13,8 | 10,4 | 9,4 | 10,6 | 8,0 | 7,4 |
| зернобобовые | 1,3 | 1,0 | 0,8 | 2,7 | 2,2 | 7,5 |
| кукуруза на зерно | 3,2 | 10,1 | 0,9 | 0,4 | 0,6 | 1,6 |
| Технические – всего | 31,9 | 25,8 | 12,0 | 19,1 | 22,9 | 26,7 |
| из них: сахарная свекла | 6,7 | 4,7 | 0,1 | 0,1 | 0,2 | 0,2 |
| подсолнечник | 23,5 | 15,7 | 11,7 | 18,2 | 21,9 | 24,1 |
| соя | 1,3 | 5,0 | 0,1 | 0,4 | 0,1 | 0,5 |
| Картофель и овощи | 5,3 | 3,2 | 1,1 | 1,2 | 1,1 | 0,7 |
| Кормовые – всего | 12,9 | 12,3 | 18,5 | 10,1 | 4,9 | 4,0 |
| из них: многолетние травы | 5,3 | 4,9 | 7,2 | 6,0 | 2,8 | 2,2 |
| однолетние травы | 4,0 | 3,7 | 3,4 | 2,7 | 1,5 | 1,3 |
| Чистый пар | 6,5 | 5,7 | 17,1 | 16,2 | 24,6 | 21,4 |
| Итого пашни, тыс. га | 2489,8 | 2731,5 | 4899,3 | 5069,2 | 4780,8 | 5064,5 |

*) Рассчитано на основе данных статсборников [14-16]

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 5 – Экспорт продукции АПК Курской области*)

| Вид продукции | В среднем за 2010-2014 гг. | | В среднем за 2015-2018 гг. | | 2015-2018гг. к 2010-2014 гг. | |
|------------------------------------|----------------------------|------------|----------------------------|------------|------------------------------|-------------|
| | тыс. т | тыс. долл. | тыс. т | тыс. долл. | тыс. т | тыс. долл. |
| Злаки – всего | 25,1 | 6246,6 | 179,4 | 30994,6 | в 7,1 раза | в 5 раз |
| из них: пшеница и меслин | 17,4 | 4356,9 | 100,3 | 17953,5 | в 5,8 раза | в 4,1 раза |
| ячмень | 5,6 | 1327,1 | 11,7 | 2208,4 | в 2,1 раза | в 1,7 раза |
| кукуруза | 1,0 | 259,1 | 66,4 | 10510,0 | в 66,4 раза | в 40,6 раза |
| Мука пшеничная или пшенично-ржаная | 2,0 | 588,1 | 2,5 | 625,8 | в 1,2 раза | в 1,1 раза |

*) Рассчитано на основе данных статистических ежегодников Курской области за 2010-2019 гг.

Таблица 6 – Баланс гумуса в почве при возделывании полевых культур в хозяйствах административных областей по подзонам лесостепи и степи ЕТР (в среднем за 2014-2018 гг.), ± т/га*)

| Культура | Тульская обл. (подзона северной лесостепи) | Курская обл. (подзона типичной лесостепи) | Белгородская обл. (подзона южной лесостепи) | Воронежская обл. (подзона северной степи) | Оренбургская обл. (подзона типичной степи) | Саратовская обл. (подзона южной степи) |
|--------------------------|--|---|---|---|--|--|
| Пшеница озимая | -0,49 | -0,28 | -0,33 | -0,45 | -0,59 | -0,47 |
| Пшеница яровая | -0,62 | -0,42 | -0,55 | -0,60 | -0,78 | -0,71 |
| Рожь озимая | -0,64 | -0,48 | -0,54 | -0,72 | -0,65 | -0,62 |
| Ячмень | -0,63 | -0,44 | -0,57 | -0,70 | -0,78 | -0,71 |
| Овес | -0,71 | -0,60 | -0,65 | -0,79 | -0,78 | -0,66 |
| Просо | -0,82 | -0,73 | -0,75 | -0,89 | -0,83 | -0,71 |
| Гречиха | -0,92 | -0,84 | -0,92 | -0,92 | -0,84 | -0,77 |
| Горох | -0,63 | -0,65 | -0,81 | -0,87 | -0,80 | -0,77 |
| Кукуруза на зерно | -1,32 | -1,13 | -1,37 | -1,66 | -1,55 | -1,35 |
| Сахарная свекла | -1,49 | -1,54 | -1,70 | -1,70 | -1,56 | -1,35 |
| Подсолнечник на семена | -1,71 | -1,70 | -1,85 | -1,86 | -1,66 | -1,59 |
| Соя | -0,87 | -0,76 | -0,84 | -0,92 | ... | -0,68 |
| Картофель | -1,69 | -1,80 | -2,02 | -1,96 | -1,62 | -1,56 |
| Кукуруза на силос и з/к | -0,73 | -0,66 | -0,81 | -0,81 | -0,83 | -0,68 |
| Корнеплоды кормовые | -1,63 | -1,72 | -1,96 | -1,84 | -1,47 | -1,56 |
| Травы однолетние (сено) | -0,48 | -0,18 | -0,31 | -0,37 | -0,40 | -0,27 |
| Травы многолетние (сено) | -0,25 | 0,08 | 0,05 | -0,07 | -0,30 | -0,16 |
| Чистый пар | -2,29 | -2,38 | -2,60 | -2,60 | -2,18 | -2,08 |

*) Рассчитано на основе данных статсборников [11-16]

С целью оптимизации структуры посевных площадей применительно к условиям лесостепной и степной зон европейской части России на основе эколого-экономико-математического моделирования [17] нами разработана оценочная шкала сельскохозяйственных культур по балансу гумуса при сложившейся в среднем за 2014-2018 гг. их урожайности в разрезе выделенных выше шести административных регионов (таблица 6). Приведенные данные свидетельствуют о том, что баланс гумуса в почве, определенный как результат сопоставления объема его накопления за счет корневых и пожнивных остатков с потерями гумуса при его минерализации и эрозии почвы [18-19], практически по всем возделываемым культурам является отрицательным с дефицитом в лесостепной зоне от 280 до 920 кг/га в группе зерновых и от 1130 до 2020 кг/га в группе пропашных культур, а в степной зоне – от 450 до 870 и от 1350 до 1860 кг/га, соответственно. Даже многолетние травы, отличающиеся наибольшей способностью накапливать органическое вещество, при фактической их низ-

кой урожайности (в пересчете на сено в интервале 0.8-2.9 т/га) в большинстве случаев не обеспечивают бездефицитный баланс почвенного гумуса. Безусловно, эти данные, полученные расчетным путем, следует рассматривать как ориентировочные и их целесообразно проверять экспериментально для каждого конкретного региона и соответствующего уровня урожайности выращиваемых культур.

Вывод. Проведенное исследование показывает, что по мере вхождения России в мировой аграрный рынок отечественные производители сельскохозяйственной продукции все больше концентрируются на выращивании коммерчески более выгодных полевых культур, даже в ущерб севооборотным требованиям и воспроизводству почвенного плодородия. Поэтому требуется проведение оценки наряду с экономической также экологической эффективностью возделывания, как отдельных культур, так и сложившейся в подзонах лесостепи и степи ЕТР структуры посевных площадей в целом.

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по регулированию гумусного состояния черноземных почв Курской области. – Курск: ВНИИЗиЗПЭ, 1990. – 51 с.
2. Дудкин В.М. Севообороты в современной земледелии России.- Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1997.- 155 с.
3. Природно – сельскохозяйственное районирование земельного фонда СССР (одобрено Президиумом ВАСХНИЛ и Научно-техническим советом МСХ СССР). - М.: Колос, 1975.-256 с.
4. Агрочвоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, И.С. Кочетов, Д.В. Муха; под ред. В.Д. Мухи.- М.: Колос, 1994.- 528 с.
5. Сельское хозяйство Тульской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/tulskaya.html.
6. Сельское хозяйство Курской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/kurskaya.html.
7. Сельское хозяйство Белгородской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/belgorodskaya.html.
8. Сельское хозяйство Воронежской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/voronezhskaya.html.
9. Сельское хозяйство Оренбургской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/orenburgskaya.html.
10. Сельское хозяйство Саратовской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: agrien.ru/reg/saratovskaya.html.
11. Тульская область в цифрах. 2018: Крат. Стат. сб./Туластат.- Тула, 2019.- 264 с.
12. Статистический ежегодник Курской области. 2019: Стат. сб./Курскстат.- Курск, 2019.- 444 с.
13. Белгородская область в цифрах. 2019: Крат. стат. сб./Белгородстат.- Белгород, 2019.- 252 с.
14. Воронежская область в цифрах. 2019: Крат. стат. сб./Воронежстат.- Воронеж, 2019.- 84 с.
15. Оренбургская область в цифрах. 2019: Крат. стат. сб./Оренбургстат.- Оренбург, 2019.- 127 с.
16. Саратовская область в цифрах. 2018: Крат. стат. сб./Саратовстат.- Саратов, 2019.- 232 с.

17. Свиридов В.И. Методологические и методические аспекты проектирования оптимальной структуры посевных площадей в условиях перехода к адаптивно-ландшафтному земледелию // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - №2. - С. 4-10.

18. Рекомендации для исследования баланса и трансформации органического вещества при сельскохозяйственном использовании и интенсивном окультуривании почв. – М.: Почвенный институт им. В.В. Докучаева, 1984. – 95 с.

19. Научно-практические основы адаптивно-ландшафтной системы земледелия Курской области. – Курск: ФГБНУ ВНИИЗиЗПЭ ФАНО России, 2017. – 188 с.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Metodicheskie rekomendacii po regulirovaniyu gumusnogo sostoyaniya chernozemny`x pochv Kurskoj oblasti. – Kursk: VNIIZiZPE`, 1990. – 51 s.

2. Dudkin V.M. Sevooboroty` v sovremennom zemledelii Rossii.- Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 1997.- 155 s.

3. Prirodno – sel`skoxozyajstvennoe rajonirovanie zemel`nogo fonda SSSR (odobreno Prezidiumom VASXNIL i Nauchno-texnicheskim sovetom MSX SSSR). - M.: Kolos, 1975.-256 s.

4. Agropochvovedenie / V.D. Muxa, N.I. Kartamy`shev, I.S. Kochetov, D.V. Muxa; pod red. V.D. Muxi.- M.: Kolos, 1994.- 528 s.

5. Sel`skoe xozyajstvo Tul`skoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. - Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/tul`skaya.html.

6. Sel`skoe xozyajstvo Kurskoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. - Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/kurskaya.html.

7. Sel`skoe xozyajstvo Belgorodskoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. - Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/belgorodskaya.html.

8. Sel`skoe xozyajstvo Voronezhskoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. - Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/voronezhskaya.html.

9. Sel`skoe xozyajstvo Orenburgskoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. - Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/orenburgskaya.html.

10. Sel`skoe xozyajstvo Saratovskoj oblasti [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: agrien.ru/reg/saratovskaya.html.

11. Tul`skaya oblast` v cifrax. 2018: Krat. Stat. sb./Tulastat.- Tula, 2019.- 264 s.

12. Statisticheskij ezhegodnik Kurskoj oblasti. 2019: Stat. sb./Kurskstat.- Kursk, 2019.- 444 s.

13. Belgorodskaya oblast` v cifrax. 2019: Krat. stat. sb./Belgorodstat.- Belgorod, 2019.- 252 s.

14. Voronezhskaya oblast` v cifrax. 2019: Krat. stat. sb./Voronezhstat.- Voronezh, 2019.- 84 s.

15. Orenburgskaya oblast` v cifrax. 2019: Krat. stat. sb./Orenburgstat.- Orenburg, 2019.- 127 s.

16. Saratovskaya oblast` v cifrax. 2018: Krat. stat. sb./Saratovstat.- Saratov, 2019.- 232 s.

17. Sviridov V.I. Metodologicheskie i metodicheskie aspekty` proektirovaniya optimal`noj struktury` posevny`x ploshhadej v usloviyax perexoda k adaptivno-landshaftnomu zemledeliyu // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2018. - №2. - S. 4-10.

18. Rekomendacii dlya issledovaniya balansa i transformacii organicheskogo veshhestva pri sel`skoxozyajstvennom ispol`zovanii i intensivnom okul`turivanii pochv. – М.: Pochvenny`j institut im. V.V. Dokuchaeva, 1984. – 95 с.

19. Nauchno-prakticheskie osnovy` adaptivno-landshaftnoj sistemy` zemledeliya Kurskoj oblasti. – Курск: FGBNU VNIIZiZPE` FANO Rossii, 2017. – 188 с.

УДК633.15:631.559:631.51

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЗАСОРЕННОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ ПОСЕВОВ КУКУРУЗЫ

МАЛЫШЕВА Е.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и общего земледелия имени профессора В.Д. Мухи, e-mail: maleshevae1981@mail.ru.

Реферат. В современной системе земледелия правильная механическая обработка почвы является одним из важнейших факторов урожайности, оказывающим многостороннее влияние на окультуренность почвы, уровень ее плодородия, качество и стоимость урожая.

Большое значение в создании оптимальных условий для жизни культурных растений имеет основная обработка почвы. Рациональные приемы зяблевой обработки обеспечивают накопление и сохранение почвенной влаги, позволяют успешно бороться с сорняками, возбудителями болезней и вредителями сельскохозяйственных культур, исключают возможность или снижают проявление процессов водной эрозии. Приемы и глубина зяблевой обработки должны дифференцироваться в зависимости от предшественника и, требований сельскохозяйственной культуры, почвенной разности, климатических факторов (влажность, температура), рельефа, видового состава, степени и характера засоренности поля. Весеннее возделывание сельскохозяйственных культур на почве, состоит из выравнивания и предпосевной культивации. За счет выравнивания почвы она лучше прогревается, однако же, быстро всходят и сорняки, а также появляется вероятность для высококачественного выполнения полных дальнейших технологических агроприемов. Эта работа, возможна, только при полной физической спелости почвы. В комплексе приемов, увеличивающих результативность промышленной сельскохозяйственной технологии и урожайность кукурузы, чрезвычайно значительное действие в этом имеет правильная система основной обработки почвы. Она составляет основу технологической системы возделывания кукурузы и способствует не только лучшему накоплению и сохранению в почве влаги, питательных веществ, но и максимальному уничтожению сорняков.

Ключевые слова: обработка почвы, сорная растительность, урожайность, запасы влаги в почве.

THE INFLUENCE OF METHODS OF BASIC SOIL CULTIVATION ON THE INFESTATION AND YIELD OF CORN CROPS

MALYSHEVA E. V.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Soil Science and General Agriculture named after Professor V. D. Mukha, e-mail: maleshevae1981@mail.ru.

Essay. In the modern system of agriculture, proper mechanical tillage is one of the most important factors of yield, which has a multifaceted impact on the cultivation of the soil, the level of its fertility, the height, quality and cost of the crop.

Of great importance in creating optimal conditions for the life of cultivated plants is the basic tillage. Rational methods of finch processing ensure the accumulation and preservation of soil moisture and easily accessible food, allow you to successfully fight weeds, pathogens and pests of agricultural crops, exclude the possibility or reduce the manifestation of water erosion processes. Techniques and depth of finch processing should be differentiated depending on the predecessor and the requirements of the crop, the soil difference, climatic factors (humidity, temperature), terrain, species composition, the degree and nature of the infestation of the field. Spring cultivation of agricultural crops on the soil, consists of leveling and pre-sowing cultivation. Due to the leveling of the soil, the soil warms up better, however, weeds also quickly germinate, and there is also a chance for high-quality implementation of complete further technological agricultural practices. This work is possible only with the full physical ripeness of the soil, by various machines. In the complex of techniques that increase the effectiveness of industrial agricultural technology and the yield of corn, the correct system of basic tillage has an extremely significant effect in this. It forms the basis of the technological system of corn cultivation

and contributes not only to the better accumulation and preservation of moisture and nutrients in the soil, but also to the maximum destruction of weeds.

Keywords: tillage, weed vegetation, yield, moisture reserves in the soil.

Введение. Положительная роль глубокой вспашки в окультуривании и повышении плодородия черноземных почв Центрально-Черноземной зоны доказана многолетними исследованиями и опытными учреждениями зоны по литературным источникам [1,2,3,4]. За последние сто лет в земледелие были проведены многочисленные опыты по изучению сравнительной эффективности различных приемов основной обработки с оборачиванием и без оборачивания пахотного горизонта. Сравнивались культурная вспашка, обеспечивающая максимально возможное оборачивание пахотного слоя, и обработка плугом без отвалов (по Мальцеву), без оборачивания верхнего обрабатываемого слоя почвы. В условиях ЦЧЗ в большинстве случаев было выявлено некоторое преимущество вспашки, которое выражалось главным образом в различной степени засоренности посевов: засоренность посевов при оборачивании пахотного горизонта оказалась значительно ниже в сравнении с безотвальной обработкой.

Система обработки серых лесных почв, которые в условиях одной только Курской области занимают свыше чем 500 тыс.га, разработана достаточно, однако, есть и дополнительные вопросы, которые требуют продолжения начатых исследований. Отсутствуют научно обоснованные данные по эффективности приемов, глубины и периодичности глубокой основной обработки в специализированных севооборотах [5,6,7].

Материалы и методика исследований. Нами проводилось сравнительное изучение приемов зяблевой обработки на темно-серой лесной почве под кукурузу как парозанимающую культуру. Опыты размещались в 10-польном плодосменном севообороте, типичном для хозяйств области. Площадь опытных делянок - 500 м². Повторность трехкратная. При работе на производственном участке Сула, в опыте в 2016 году содержание гумуса в среднем в слое 0-20 см было 3,7 %, в слое 20-40 см 4,01%, рН солевой вытяжки 5,2-5,4, гидролитическая кислотность 2,1-2,3 степень насыщенности основаниями - 93,1-93,4 м/экв. на 100 г почвы, сумма поглощенных оснований -31,1-31,6. Содержание макроэлементов в составе почвы, представлены следующими показателями: N-85

мг/кг, P₂O₅ -255 мг/кг, K₂O- 183 мг/кг, объемная масса почвы в пахотном слое, 1250 кг/м³ и вес пахотного слоя 3750 тонн/га. Содержание протроллированных микроэлементов в почвенных образцах составляют: Mn-4,00; Cu-0,22; Zn-0,53; Co-0,12 мг/кг.

Посев кукурузы проводился пунктирным способом сеялкой с пневматическим высевом в оптимальные сроки. Ежегодно под зябь вносились минеральные удобрения: 100 кг аммиачной селитры, 200 кг суперфосфата, 100 кг калийной соли. Подкормка кукурузы, если она правильно организована, помогает в разы увеличить предполагаемый урожай этой культуры. При организации графика внесения удобрений важно учитывать, что кукуруза нуждается в подкормке на протяжении всего сезона. Приемы ухода за посевами обычные, рекомендованные для хозяйств области, различных форм собственности.

Схема опыта включала варианты с отвальной вспашкой на 20-22 (контроль), 24-26, 28-30 см; безотвальной обработкой на 20-22, 24-26 см; вспашкой на 20-22 с почвоуглублением на 4-6 и 8-10 см; вспашкой с вырезными отвалами на 24-26 см. В опыте согласно программе проводились сопутствующие исследования и наблюдения.

Результаты исследований. Учет урожая проводился сплошным методом. Погодные условия по годам были неодинаковыми. 2016 г. отличался недостаточным количеством осадков в период вегетации, особенно в середине лета. Более благоприятные условия для роста и развития кукурузы сложились в 2017 и 2018 гг., о чем свидетельствуют показатели урожайности.

Исследования показали, что в 2016 г. весенние запасы влаги в почве повышались по вариантам опыта с увеличением глубины зяблевой обработки. Так, влажность почвы весной в метровом слое на контрольном варианте составила 19,1, на вспашке на 20-22 с почвоуглублением на 8-10 см -24,8%. Максимальное количество влаги отмечено по безотвальной обработке на 24-26см - 25,5%. В условиях достаточного увлажнения (2017, 2018 гг.) влияние углубления пахотного слоя, а также способов зяблевой обработки на весенние запасы влаги в почве и ее динамику не проявилось (таблица 1).

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 1 - Влажность почвы в слое 0-100 см (% к абсолютно сухой почве)

| Варианты опыта | 2016 г. | | 2017 г. | | 2018 г. | |
|---|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|---------------------------|---------------|
| | перед весенней обработкой | перед уборкой | перед весенней обработкой | перед уборкой | перед весенней обработкой | перед уборкой |
| Вспашка с предплужниками на 20-22 см | 19,06 | 15,99 | 22,90 | 13,64 | 26,23 | 17,36 |
| Безотвальная обработка на 20-22 см | - | - | 22,89 | 14,20 | - | - |
| Вспашка с предплужниками на 24-26 см | 19,81 | 17,76 | 22,90 | 14,75 | 26,37 | 15,7 |
| Безотвальная обработка на 24-26 см | 25,51 | 16,29 | 22,74 | 13,53 | 26,12 | 17,78 |
| Вспашка с вырезными отвалами на 24-26 см | 23,33 | 16,53 | 22,18 | 14,56 | 24,61 | 17,98 |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 4-6 см | 20,42 | 16,87 | - | 13,36 | 25,66 | 17,72 |
| Вспашка с предплужниками на 28-30 см | - | - | 23,24 | 12,37 | 25,27 | 16,55 |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 8-10 см | 24,78 | 16,90 | 22,14 | 13,63 | 24,62 | 18,63 |

Таблица 2 - Засоренность посевов кукурузы перед уборкой (среднее)

| Варианты опыта | Количество, шт./м ² | | | Вес сырой массы, г/м ² | | |
|---|--------------------------------|-------------|-------|-----------------------------------|-------------|-------|
| | малолетние | многолетние | всего | малолетние | многолетние | всего |
| Вспашка с предплужниками на 20-22 см | 15,6 | 0,3 | 15,9 | 126,7 | 1,8 | 128,5 |
| Вспашка с предплужниками на 24-26 см | 14,9 | 0,4 | 15,3 | 122,3 | 3,4 | 125,7 |
| Безотвальная обработка на 24-26 см | 10,1 | 0,7 | 10,8 | 81,6 | 1,6 | 83,2 |
| Вспашка с вырезными отвалами на 24-26 см | 10,8 | 1,1 | 11,9 | 85,8 | 2,5 | 88,3 |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 4-6 см | 11,8 | 0,2 | 12,0 | 68,3 | 0,6 | 68,9 |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 8-10 см | 9,8 | 1,7 | 11,5 | 106,5 | 9,2 | 115,7 |

Наибольшее количество легкодоступных форм питания наблюдалось перед посевом кукурузы. По мере роста и развития растений содержание в почве легкорастворимых форм азота, фосфора, калия снижается за счет интенсивного их потребления растениями. Резких различий в динамике основных элементов питания РК по вариантам с различными прие-

мами и глубиной основной обработки почвы не установлено. В процессе исследования выявлено, что засоренность посевов в значительной мере определяется биологическими особенностями и уровнем агротехники предшествующей культуры. В тех случаях, когда мощно развитые растения предшественника биологически активно угнетают и подавляют

рост сорных растений, общее количество сорняков, в посевах последующих культур резко снижается. В наших опытах хорошо развитые озимые как предшественники кукурузы оказались эффективной биологической мерой борьбы. В результате засоренность посевов кукурузы оказалась невысокой при сравнительно небольшом весе надземной массы сорняков. Результаты учета засоренности посевов, приведенные в таблице 2, показывают, что наибольшее количество сорняков - 15,6 шт. / м² отмечено по вспашке на 20-22 см. По мере увеличения глубины зяблевой обработки количество сорняков и вес надземной массы их снижаются. Минимальное количество сорных растений наблюдалось по вспашке на 20-22 см с почвоуглублением на 8-10 см. Весьма важно, что общая засоренность по безотвальной обработке была сравнительно невысокой - 10 шт. на 1 м² - более чем на 30% ниже в сравнении с контролем.

Уровень урожайности зеленой массы кукурузы в отдельные годы значительно отличался по своим показателям (таблица 3). Засушливые условия погоды в 2016 г. сдерживали рост и накопление надземной массы кукурузы. Однако с углублением пахотного горизонта урожайность возрастала. Решающим условием, определившим высоту урожаев, явилась обеспеченность культурных растений влагой. Наивысший урожай получен по безот-

вальной обработке - 284,1 и по вспашке на 20-22 см с почвоуглублением на 8-10 см - 263,8 ц/га. Достаточное количество осадков и равномерное их выпадение в период вегетации в 2017 г. нивелировали значение глубины зяблевой обработки почвы. Урожаи по вариантам колебались без какой-либо зависимости от глубины основной обработки почвы. Сравнительно высокое содержание влаги в метровом слое почвы весной 2018 г. (25-26%), значительное количество осадков в период интенсивного роста и максимальной потребности растений кукурузы к влаге (июль) обеспечили формирование наиболее высоких за годы исследования урожаев зеленой массы кукурузы.

Урожай зеленой массы кукурузы по вспашке на обычную глубину (контроль) составил 425,1 ц/га. Увеличение глубины зяблевой обработки независимо от способов в условиях 2018 г. способствовало росту урожайности кукурузы. Максимальный урожай получен по глубокой вспашке на 28-30 см - 465,6 ц и безотвальной обработке на ту же глубину - 461,1 ц/га.

Показатели урожайности кукурузы в среднем за три года указывают на положительное влияние углубления пахотного слоя темносерой лесной почвы [8, 9, 10]. Наиболее значительная по сравнению с контролем (вспашка на 20-22 см) прибавка в урожае получена по безотвальному рыхлению на 24-26 см - 35,5 ц/га.

Таблица 3 - Урожай зеленой массы кукурузы, ц/га

| Варианты опыта | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | Среднее за 3 года |
|---|---------|---------|---------|-------------------|
| Вспашка с предплужниками на 20-22 см | 208,8 | 398,1 | 425,1 | 344,0 |
| Безотвальная обработка на 20-22 см | - | 376,1 | - | - |
| Вспашка с предплужниками на 24-26 см | 232,6 | 359,1 | 438,6 | 343,4 |
| Безотвальная обработка на 24-26 см | 285,2 | 404,2 | 449,1 | 379,5 |
| Вспашка с вырезными отвалами на 24-26 см | 254,4 | 364,1 | 440,2 | 352,9 |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 4-6 см | 259,5 | 375,2 | 445,7 | 360,1 |
| Вспашка с предплужниками на 28-30 см | - | 346,1 | 465,6 | - |
| Вспашка на 20-22 см с почвоуглубителем на 8-10 см | 264,9 | 373,2 | 449,9 | 362,7 |
| Безотвальная обработка на 28-30 см | - | - | 461,1 | - |

Точность опыта, %, 5,9-7,1.

Выводы. 1. Увеличение глубины зяблевой обработки темно-серой лесной почвы, независимо от способа, является важнейшим средством улучшения водного режима почвы, гарантирующим получение устойчивых урожаев в зоне неустойчивого увлажнения.

2. Степень засоренности посевов кукурузы при различных способах и глубине основной

обработки почвы определяется в большей мере биологическими особенностями и уровнем агротехники предшествующей культуры.

3. Увеличение мощности пахотного слоя на темно-серых лесных почвах является эффективным средством окультуривания и повышения плодородия, обеспечивающим дальнейший рост, урожайности кукурузы.

Список использованных источников

1. Долгополова Н.В., Пигорев И.Я. Почвенно-климатические условия и эффективность минеральных удобрений в Центрально-Черноземной зоне // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 8. - С. 55-57.
2. Экономическая эффективность применения минеральных удобрений при выращивании кукурузы / С.Н. Петрова, А.А. Полухин, Ю.В. Кузмичева и др. // Вестник Орловского государственного аграрного университета. - 2017. - № 2 (65). - С. 3-8.
3. Засорина Э.В., Дзежкевич В.В., Балакин А.В. Применение амистар-технологии при возделывании кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - №6. - С. 6-11.
4. Шмалько И.А. Урожайность раннеспелых гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния растений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - №1. - С 19-24.
5. Дудкина Т.А. Методологические основы проектирования структуры посевных площадей и систем севооборотов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 7. - С. 50-55.
6. Солошенко В.М., Векленко В.И., Пигорев И.Я. Оценка устойчивости производства продукции в севооборотах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 5. - С. 47-52.
7. Дудкина Т.А. Поступление в почву органического вещества в севооборотах с разным соотношением групп культур // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 8. - С. 38-41.
8. Долгополова Н.В. Обоснование критериев оптимизации системы обработки почвы в севообороте под основные культуры в условиях ландшафтного земледелия // Региональный вестник. - 2018. - № 2 (11). - С. 2-3.
9. Недбаев В.Н., Малышева Е.В. Содержание гумуса в темно-серых лесных почвах и его трансформация в агроландшафтах центрально-черноземной зоны // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 8. - С. 65-70.
10. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А. Анализ эффективного ведения сельскохозяйственного предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 23-25.

Spisok ispol'zovanny'x istochnikov

1. Dolgopolova N.V., Pigorev I.Ya. Pochvenno-klimaticheskie usloviya i e`ffektivnost` mineral'ny`x udobrenij v Central`no-Chernozemnoj zone // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2016. - № 8. - S. 55-57.
2. E`konomicheskaya e`ffektivnost` primeneniya mineral'ny`x udobrenij pri vy`rashhivanii kukuruzy` / S.N. Petrova, A.A. Poluxin, Yu.V. Kuzmicheva i dr. // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2017. - № 2 (65). - S. 3-8.
3. Zasorina E`.V., Dzezhekevich V.V., Balakin A.V. Primenenie amistar-texnologii pri vozdeley`vanii kukuruzy` na zerno // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2019. - №6. - S. 6-11.
4. Shmal`ko I.A. Urozhajnost` rannespely`x gibridov kukuruzy` v zavisimosti ot gustoty` stoyaniya rastenij // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2019. - №1. - S 19-24.

5. Dudkina T.A. Metodologicheskie osnovy` proektirovaniya struktury` posevny`x ploshhadej i sistem sevooborotov // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2018. - № 7. - S. 50-55.

6. Soloshenko V.M., Veklenko V.I., Pigorev I.Ya. Ocenka ustojchivosti proizvodstva pro-dukcii v sevooborotax // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2016. - № 5. - S. 47-52.

7. Dudkina T.A. Postuplenie v pochvu organicheskogo veshhestva v sevooborotax s razny`m sootnosheniem grupp kul'tur // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2019. - № 8. - S. 38-41.

8. Dolgopolova N.V. Obosnovanie kriteriev optimizacii sistemy` obrabotki pochvy` v sevooborote pod osnovny`e kul'tury` v usloviyax landshaftnogo zemledeliya // Regional`ny`j vestnik. - 2018. - № 2 (11). - S. 2-3.

9. Nedbaev V.N., Maly`sheva E.V. Soderzhanie gumusa v temno-sery`x lesny`x pochvax i ego transformaciya v agrolandshaftax central`no-chernozemnoj zony` // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2018. - № 8. - S. 65-70.

10. Privalo K.I., Maly`sheva E.V., Kostenko N.A. Analiz e`ffektivnogo vedeniya sel'skoxozyajstvennogo predpriyatiya // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2015. - № 5. - S. 23-25.

УДК 631.524.01:633.174(470.33)

**АГРОЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ИСПЫТАНИЕ СОРТОВ И ГИБРИДОВ СОРГО
КОРМОВОГО [SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH]
В УСЛОВИЯХ ЮГО-ЗАПАДНОЙ ЧАСТИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ РОССИИ**

ВЕРХОЛАМОЧКИН С.В.,

соискатель кафедры агрономии, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет; e-mail: uchsovets@bgsha.com, 8 (920) 877 98 98.

БЕЛЬЧЕНКО С.А.,

доктор сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник, доцент, ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет; e-mail: sabel032@rambler.ru, +8 (920) 831 33 33.

ВАСЬКИНА Т.И.,

аспирант кафедры агрономии, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Брянский государственный аграрный университет, e-mail: +7 (48341) 24-3-30. uchsovets@bgsha.com.

Реферат. В статье представлены результаты по ранее завершённым полевым опытам изучения продуктивного потенциала и параметров адаптивности сортифта сорго кормового в двух почвенно-климатических пунктах юго-западной части Центрального региона России (Брянская и Калужская области). Актуальность изучения обусловлена повышением уровня адаптивности и получения высокой урожайности надземной массы сорговых кормовых культур независимо от природно-зональных условий возделывания. Полевые эксперименты проведены на опытных полях Брянского государственного аграрного университета и Калужского филиала РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева при возделывании кормового сорго и производственной апробации научных исследований в ряде хозяйств Брянской области. Поставленная цель научных исследований - изучение адаптивного и продуктивного потенциала агроценозов сорго кормового на различных типах почвы в агроландшафтных условиях юго-запада Центральной России. Дана сравнительная оценка адаптивности испытываемых сортов и гибридов сорго с позиции экологической пластичности, стабильности и гомеостатичности в агроклиматических условиях Брянской и Калужской областей. В результате проведенных исследований был выявлен высокий уровень адаптивности, пластичности и стабильности гибридов сорго (сахарного и травянистого) - Славянское поле 600 F₁, Славянское приусадебное F₁ и сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁ при возделывании на типичной серой, легкосуглинистой почве Брянской области. Лучшие результаты проявили суданская трава сорт Кинельская 100 (V=2,30%, H_{om}=95,9) и гибрид сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ (2,64%, H_{om}=75,2). Средняя урожайность зелёной массы выделенных генотипов за три года составила 23,83 и 53,73 т/га соответственно. В агроклиматических условиях на дерново-подзолистых почвах Калужской области данные показатели были лучше у гибридов сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (V=7,94%, H_{om}=89,5) и Славянское поле 600 F₁ (7,97%, H_{om}=82,8) при средней урожайности биомассы соответственно 28,56 и 27,85 т/га.

Ключевые слова: сорго кормовое, сорта и гибриды, урожайность биомассы, параметры адаптивности, Брянская и Калужская области.

**AGROECOLOGICAL TESTING OF VARIETIES AND HYBRIDS OF FORAGE SORGHUM
[SORGHUM BICOLOR (L.) MOENCH] IN THE CONDITIONS OF THE SOUTH-WESTERN
PART OF CENTRAL RUSSIA**

VERHOLAMOCHKIN S. V.,

Applicant of the Department of Agronomy, Breeding and Seed Production, Bryansk State Agrarian University; e-mail: uchsovets@bgsha.com, +7 (48341) 24-3-30.

BELCHENKO S. A.,

Doctor of Agricultural Sciences, Senior Researcher, Associate Professor, Bryansk State Agrarian University; e-mail: sabel032@rambler.ru, +7 (48341) 24-3-30.

VASKINA T.I.,

post-graduate student of the Department of Agronomy, Breeding and Seed Production, Bryansk State Agrarian University, e-mail: dronov.bsgha@yandex.ru, +7 (48341) 24-3-30.

Essay. This article presents the results of previously completed field experiments to study the productive potential and adaptive parameters of sorghum assortment in two soil-climatic points in the southwestern part of the Central Region of Russia (Bryansk and Kaluga regions). The relevance of the study is due to an increase in the level of adaptability and obtaining a high yield of the aboveground mass of sorghum forage crops, regardless of the natural zonal conditions of cultivation. Field experiments were carried out on the stationary experimental field of the Bryansk State Agrarian University and the Kaluga branch of the Russian State Agrarian University named after K. A. Timiryazev during the cultivation of fodder sorghum and industrial testing of scientific research in a number of farms in the Bryansk region. The aim of the research is to study the adaptive and productive potential of agroecosystems of forage sorghum on various types of soil in the agro-landscape conditions of the southwest of Central Russia. A comparative assessment of the adaptability of the tested varieties and hybrids of sorghum from the standpoint of ecological plasticity, stability and homeostaticity in the agroclimatic conditions of the Bryansk and Kaluga regions is given. As a result of the conducted studies, high adaptability, plasticity and stability of hybrids of sugar and herbaceous sorghum (Slavyanskoe pole 600 F₁, Slavyanskoe priusadebnoe F₁ and sorghum-sudan hybrid Slavyanskoe pole 15 F₁) were revealed under the condition of cultivation on a typical gray, light-loamy soil of the Bryansk region. The best results were shown by the Sudan grass variety Kinelskaya 100 (V=2.30%, Hom =95.9) and the hybrid sugar sorghum Slavyanskoe priusadebnoe F₁ (2.64%, Hom =75.2). The average yield of the green mass of the selected genotypes for three years was 23.83 and 53.73 t / ha, respectively. In agroclimatic conditions on sod-podzolic soils of the Kaluga region, these indicators were better in sugar sorghum hybrids Slavyanskoe priusadebnoe F₁ (V=7.94%, Hom =89.5) and Slavyanskoe pole 600 F₁ (7.97%, Hom =82.8) with an average biomass yield of 28.56 and 27.85 t/ha, respectively.

Keywords: feed sorghum, varieties and hybrids, biomass yield, adaptability parameters, Bryansk and Kaluga regions.

Введение. В целях обеспечения населения Российской Федерации продуктами питания была разработана «Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации», утвержденная указом Президента В.В. Путиным (21 января 2020 г.) и распоряжением Правительства РФ от 12 апреля 2020 г., где определены основные задачи по развитию животноводства и пороговые значения производства молока, мяса и мясопродуктов к 2030 г., что характеризует стратегическое направление отрасли на длительный период [1, 2]. Для реализации Доктрины возникает актуальная необходимость разработки модернизации животноводства и кормопроизводства, которые должны решаться при комплексном подходе на соответствующих уровнях. При реализации почвенно-климатического потенциала территорий важная роль принадлежит современным сортам и гибридам интенсивного типа, более устойчивым к неблагоприятным факторам среды, включая почвенные условия (кислотность, уплотнение и др.). Своевременная сортомена агроценозов кормовых культур позволяет увеличить количество сухого вещества до 12-15 %, а также улучшить качество продукции.

Адаптация (приспособленность) всегда занимала и занимает центральное место в развитии сельскохозяйственного производства. По мнению А.А. Жученко и ряда зарубежных ученых следует различать общую и специфическую адаптацию, которая обеспечивает более высокий уровень продуктивности в определенных условиях внешней среды, а общая - это генотипическая способность вновь образованных фенотипов, которые адаптированы к различным агроклиматическим условиям. По выражению А.А. Жученко [3, 4] «адаптационная способность - это процесс изменений в структуре и функциях организма, которые обеспечивают повышенную жизнеспособность и темпы размножения индивидуума, популяций, вида в варьирующихся условиях окружающей среды». Некоторые учёные считают, что адаптивность связана с комплексными факторами, которые определяют устойчивость организма к таким неблагоприятным факторам среды, как стрессоры. В данном случае подтверждается научное мнение академика Н.И. Вавилова [5], А.В. Кильчевского, Л.В. Хотылевой [6] о разработке модели сорта, зональной селекции и сортовой агротехники, учитывая при этом критерии отбора генотипов

на общую адаптивную способность с учётом стабильности к факторам внешней среды.

Известно, что сорт, как самовоспроизводящая генетически стабильная система растений, обладает определенным продуктивным и адаптивным потенциалом, обеспечивает высокую урожайность и более качественную продукцию в локальных и технологических условиях [7]. В связи с этим, важной характерной особенностью новых современных агроценозов сорговых культур (сортов, гибридов) является высокий уровень адаптивного потенциала, пластичности и стабильности в повышении продуктивности.

Для агроклиматических условий Центрального региона России сорговые культуры не новые, но их возделывание носит эпизодический характер. Основная причина, видимо, заключается в короткодневности, хотя и кукуруза, также является типичным короткодневным растением, имеет весьма широкое распространение. Группа сорго кормового обычно объединяет суданскую траву, судзерн (суданка зерновая), сорго-суданковые гибриды (ССГ) и сорго сахарное. Необходимость совершенствования структуры посевных площадей за счёт сорговых обусловлена их хозяйственно-биологическими особенностями - засухоустойчивость, нетребовательность к почвам, ограниченная потребность в средствах химизации, посев в сроки снижения напряженности весенне-полевых работ, эффективность использования осадков во второй половине лета, хорошая отавность, универсальность использования и высокие кормовые достоинства, поедаемость всеми видами животных [8, 9, 10, 11, 12].

Цель проведения научных исследований - изучение адаптивного и продуктивного потенциала сортифта сорговых кормовых культур в региональных агроклиматических условиях на различных типах почвы юго-запада Центральной России (Брянская и Калужская области). Методология работы представляет алгоритм изучения адаптивных свойств и биологической урожайности сортифта сорговых культур с использованием различных методов оценки и расчёта статистических показателей, применяемых к параметрам адаптивности и к фактору взаимоотношения «среда-генотип».

Материал и методика исследования. В качестве объектов агроэкологического испытания взято 5 генотипов сорго сахарного и травянистого: суданская трава сорт Кинельская 100 (оригинатор - Поволжский НИИ селекции и семеноводства им. П.Н. Константи-

нова), сорт сорго сахарного Славянское поле 520 и 2 гибрида - Славянское поле 600 F₁, Славянское приусадебное F₁ и сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F₁ (оригинатор - ВНИИ сорго и сои «Славянское поле», Ростовская область). Исследования проводили согласно «Широкому унифицированному классификатору СЭВ и международному классификатору СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum Moench*» [13] и «Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур...» [14].

Почва опытного поля Брянского государственного аграрного университета - серая лесная, легкосуглинистая, средне-окультуренная, сформированная на карбонатном лёссовидном суглинке. Мощность гумусового горизонта от 30 до 60 см, содержание органического вещества (гумуса) составляет от 3,5 до 3,6 % (по Тюрину). Реакция почвенного раствора слабокислая, рН солевой вытяжки 5,5-5,7, содержание P₂O₅ - 285-302 мг и K₂O 178-194 на 1 кг сухой почвы (по Кирсанову).

Почва учебно-опытного поля Калужского филиала РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева - дерново-подзолистая супесчаная, с низким уровнем естественного плодородия. Бедная по содержанию гумуса - 1,24 %, реакция почвенного раствора слабокислая (рН 5,2), характерна высокая обеспеченность подвижным фосфором (252 мг/кг) и низкая (101 мг/кг) обменным калием.

При проведении научных экспериментов пользовались общепринятыми агротехническими приёмами. Предшественниками были озимые злаки и травы однолетнего срока посева. Подготовка почвы проведена по типу зяби и состояла из поверхностной обработки дискования стерни предшественника и отвальной вспашки. Весной боронование зяби для закрытия влаги и выравнивание поверхности поля, затем две сплошные поверхностные обработки и предпосевная обработка комбинированным агрегатом РВК-3,6. Посев семян проводился ручным способом в третьей декаде мая широкоявно (70 см) при норме высева суданской травы 200 шт. всхожих семян, сорго-суданкового гибрида - 150 шт., сорго сахарного - 50 шт. всхожих семян на 1 м². Повторность четырехкратная, расположение опытных делянок - систематическое, площадь делянки 5-7 м². Во время вегетационного периода вели фенологические наблюдения, определяли полевую всхожесть, густоту стояния, высоту растений, побегообразование, параметры листьев и соцветий. Учёт урожайности биологической массы проводили в фазу цветения - начала мо-

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

лочно-восковой спелости зерна (на сенаж, силос и т. д.) в конце вегетации растений. Количество сухого вещества определяли, отбирая пробные снопы зелёной массы по 1 кг способом высушивания. При проведении статистической обработки урожайных данных использовали методику Б.А. Доспехова [15]. Индекс условий среды (I_i) и параметры экологической пластичности: стабильность (S_i^2) и пластичность (b_i) по Эберхарту и Расселлу (S.A. Eberhart, W.A. Russell) определяли в изложении В.З. Пакудина [16, 17], стрессоустойчивость и генетическая гибкость гибридов по уравнениям А.А. Rosiette, J.Hamblin в изложении А.А. Гончаренко [18], размах урожайности (d) - по В.А. Зыкину [19], параметры гомеостатичности (H_{om}) - по В.В. Хангильдину [20], коэффициент вариации (V) - по Б. А. Доспехову [15]. Индекс стабильности (ИС), показатель уровня и стабильности сорта, гибрида (ПУСС), показатель реализации потен-

циальной урожайности - по Э.Д. Неттевичу [21,22].

Результаты исследования. По сведениям метеорологического поста Калужского филиала и метеостанции Брянского ГАУ погодные условия вегетационных периодов сорго кормового за 3-х летний период изысканий представлены в таблице 1.

Так, в условиях Калужской области за данный период исследований в среднем за вегетацию отмечался несколько повышенный температурный режим в сравнении с климатической нормой (15,2°C), соответственно, по годам составил 16,3°C, 15,9 и 16,2°C. Более благоприятные условия для роста, развития и формирования высокопродуктивных посевов сорговых культур отмечались в 2014 г. при средней температуре воздуха 16,2°C и количестве атмосферных осадков 200,4 мм. Расчётный показатель индекса среды (I_i) был положительным по отношению к предыдущим годам и составил +2,36.

Таблица 1 – Погодные условия за вегетационный период 2012-2014 гг. по данным метеопоста Калужского филиала и метеостанции Брянского ГАУ

| Норма, год исследований | Месяцы | | | | | За вегетационный период |
|--|--------|-------|-------|------|-------|-------------------------|
| | V | VI | VII | VIII | IX | |
| Учебно-опытное поле Калужского филиала | | | | | | |
| Средняя температура воздуха, °C | | | | | | |
| 2012 | 14,7 | 16,5 | 20,0 | 17,5 | 12,6 | 16,3 |
| 2013 | 16,3 | 18,3 | 17,7 | 17,7 | 9,3 | 15,9 |
| 2014 | 15,4 | 15,3 | 20,2 | 18,4 | 11,7 | 16,2 |
| Климатическая норма | 12,3 | 16,1 | 17,6 | 17,3 | 12,9 | 15,2 |
| Сумма атмосферных осадков, мм | | | | | | |
| 2012 | 65,1 | 104,5 | 72,1 | 82,4 | 45,0 | 369,1 |
| 2013 | 107,7 | 76,0 | 133,1 | 24,5 | 183,9 | 525,2 |
| 2014 | 66,1 | 48,9 | 7,3 | 57,8 | 20,3 | 200,4 |
| Климатическая норма | 55 | 70 | 85 | 85 | 56 | 351 |
| Опытное поле Брянского ГАУ | | | | | | |
| Средняя температура воздуха, °C | | | | | | |
| 2012 | 16,4 | 17,3 | 21,3 | 18,7 | 13,7 | 17,5 |
| 2013 | 19,3 | 19,7 | 19,1 | 18,7 | 10,7 | 18,1 |
| 2014 | 16,4 | 16,5 | 21,0 | 19,9 | 12,7 | 17,3 |
| Климатическая норма | 12,6 | 16,6 | 18,4 | 17,0 | 11,4 | 15,2 |
| Сумма атмосферных осадков, мм | | | | | | |
| 2012 | 58,6 | 99,9 | 72,6 | 73,9 | 37,2 | 342,2 |
| 2013 | 70,9 | 68,7 | 82,6 | 51,6 | 160,1 | 433,9 |
| 2014 | 92,3 | 25,1 | 61,6 | 28,2 | 36,1 | 243,3 |
| Климатическая норма | 55,0 | 65,0 | 82,0 | 64,0 | 46,0 | 312 |

По данным агрометеорологической станции Брянского ГАУ погодные условия вегетационных периодов (май-сентябрь) характеризовались разными среднесуточными показателями температуры воздуха и объемом выпавших осадков, имели некоторые отклонения от климатической нормы. В 2012 г. вегетация проходила, в летние месяцы (июнь-июль) в сравнительно благоприятных условиях при средней температуре воздуха от 17,3 до 21,3°C. В августе преобладала жара, сентябрь был сухим, что способствовало интенсивному росту растений сорговых кормовых агроценозов. Вегетация растений в 2013 г. проходила с благоприятным гидротермическим режимом. Сумма активных температур была выше на 211°C среднемноголетнего значения, а средняя температура воздуха - на 2,9°C. За вегетационный период выпало на 121,9 мм осадков больше среднемноголетнего значения, при гидротермическом показателе - 1,5. Сентябрь месяц оказался довольно дождливым, что несколько сдерживало процесс формирования семян. В период вегетации 2014 г. в мае, сентябре месяцах средняя температура воздуха составила 17,3°C и сумма осадков - 243,3 мм, незначительное выпадение дождей в июне и августе (сумма осадков за июнь и август значительно меньше климатической нормы) вызвало позднелетнюю засуху. Это привело к формированию несколько разреженных посевов, снижению коэффициента кустистости, но значительно ускорило развитие растений сорго кормового. Показатель индекса среды данного года составил $I_j = +1,46$.

Отсюда следует, что изменение метеорологических условий (варьирование) в годы проведения научных исследований позволили объективно оценить изучаемый сортимент и дать хозяйственно-биологическую характеристику изучаемой группы сорго кормового. Применение комплексного подхода к изучению и проведению базовых агроприемов технологии сорговых кормовых культур в регионе (сроки посева, реакция на загущенность посевов, применение минеральных удобрений и регуляторов роста, сроки уборки, различные направления хозяйственного использования) легло в основу дальнейшей научно-исследовательской работы и производственной апробации посевов сорго в агроклиматических условиях юго-запада Центральной России.

Урожайность агроценозов сорговых культур представляет собой сложный интегральный хозяйственно-биологический признак,

которая зависит от адаптации генотипов к абиотическим и биотическим стресс-факторам. В агроклиматических условиях юго-запада Центрального Нечерноземья с учетом неблагоприятных почвенно-климатических условий высокий потенциал урожайности, как правило, не может быть реализован полностью из-за низкого уровня адаптации сортимента сортов и гибридов сорговых культур. Отсюда следует, что основной задачей проводимых исследований стала сравнительная оценка сортимента изучаемых сортов и гибридов сорговых кормовых культур по параметрам экологической пластичности и стабильности. Для анализа продуктивного и адаптивного потенциала сортимента сорго кормового применили понятие «среднесортная урожайность года» (X_j) для выявления общей видовой адаптивной реакции. Рассматривая данные опытных экспериментов по урожайности надземной массы сортимента изучаемых сортов и гибридов сорговых культур, мы пользовались методикой Л.А. Животкова, З.А. Морозовой, Л.И. Секутаевой [23]. Для получения более достоверной информации об адаптивных свойствах и продуктивности агроценозов сорго при агроэкологическом сортоиспытании, необходимо иметь данные не менее, чем за три года, желательны контрастных по уровню урожайности. Используя показатель «среднесортная урожайность года» при исследовании генотипов сорговых культур можно получить соответствующую информацию об эффективности селекционного процесса, о ценности конкретных сортов и гибридов, что позволяет более объективно оценить роль факторов среды в формировании урожайности.

Показатель «среднесортная урожайность года» определялась путем сложения урожая всех генотипов с последующим делением на их число. При этом данная величина будет показателем нормы реакции определенной совокупности сортов на факторы внешней среды в каждом конкретном году. Цифровое значение данного показателя выражалась в процентах (долевое участие) или, как относительная величина - коэффициент адаптивности, по величине которого можно говорить об адаптивности или продуктивности сортимента агроценозов сорго. Так в неблагоприятных условиях потенциальная продуктивность реализуется слабо, а адаптивность, наоборот, отражается более четко. Но поскольку погодные условия не имеют повторности, то их градации смешаны с эффектом опыта в целом. И если

уровень урожайности генотипов различаются по годам, значит есть взаимодействие «сорт (гибрид) - условия года», эффект которого может быть рассмотрен при анализе в виде дисперсионного комплекса.

За период агроэкологического испытания сортикета сорго кормового в двух географических пунктах Центрального Нечерноземья (Брянская и Калужская области) нами дан анализ полученных данных, который позволяет акцентировать на том, что в условиях Брянской области выделились наиболее адаптивные и высокоурожайные гибриды сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ и Славянское поле 600 F₁, их доля относительно среднесортовой урожайности года составила 126,3% и 118,0 %. Из изучаемого набора генотипов сорговых культур наиболее благоприятными оказались агроклиматические условия 2014 г., где среднесортовая урожайность составила 44,3 т/га зелёной массы, а урожайность наиболее продуктивного гибрида Славянское приусадебное F₁ - 55,3 т/га и, следовательно, доля этого генотипа относительно уровня среднегодового урожая составила 126,3%, то есть продуктивный потенциал был достаточно реализован при коэффициенте адаптивности 1,26. В этой связи следует сделать вывод, что в период проведения экспериментальных исследований, когда отношение двух рассчитанных показателей превышает 100 %, то такой генотип является высокопродуктивным, и коэффициент адаптивности составляет свыше 1,0 (таблица 2).

Менее адаптивными к условиям района и менее продуктивными оказались суданская

трава Кинельская 100 и ССГ Славянское поле 15 F₁, хотя в отдельные годы было отмечено проявление потенциала сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁ - доля относительно среднесортовой урожайности составила 110,1 % (2014 г.). За годы исследований в среднем по абсолютному показателю адаптивности генотипы сорго кормового расположились в следующий ряд: Славянское приусадебное F₁, Славянское поле 600 F₁, Славянское поле 520, ССГ Славянское поле 15 F₁, Кинельская 100 (1,25; 1,19; 1,11; 0,89; 0,56 соответственно).

В таблице 3 приведены данные урожайности кормовой массы сортов и гибридов сорговых культур, возделываемых в агроклиматических условиях Калужской области на дерново-подзолистых почвах. Лучшими параметрами урожайности, адаптивности и стабильности урожая отличились гибриды Славянское поле 600 F₁ и Славянское приусадебное F₁, доля которых относительно среднесортовой урожайности по опыту составила 110,6% и 114,9%. В этой связи следует также отметить сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F₁ - 122,2% (при коэффициенте адаптивности 1,22 в менее благоприятный 2013 г.). Следовательно, в агроландшафтных условиях Калужской области за период исследований 2012-2014 гг. в среднем по абсолютному показателю адаптивности сорта и гибриды сорго кормового распределились в следующем порядке: ССГ Славянское поле 15 F₁, Славянское приусадебное F₁, Славянское поле 600 F₁, Славянское поле 520, Кинельская 100 (1,19; 1,11; 1,08; 1,07; 0,54 соответственно).

Таблица 2 – Урожайность надземной зелёной массы сорго кормового и её доля по отношению к «среднесортовой» урожайности года в Брянской области, 2012-2014 гг.

| Культура, сорт, гибрид | Урожайность надземной массы, т/га | | | Отношение урожайности к «среднесортовой» по опыту, % | | |
|---|-----------------------------------|---------|---------|--|---------|---------|
| | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
| Суданская трава Кинельская 100 | 23,34 | 23,72 | 24,42 | 56,0 | 55,7 | 55,1 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | 36,91 | 37,63 | 40,14 | 88,6 | 94,7 | 110,1 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | 46,32 | 47,34 | 49,21 | 111,2 | 111,1 | 93,4 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F ₁ | 49,15 | 51,12 | 52,53 | 118,0 | 107,0 | 106,6 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | 52,61 | 53,25 | 55,32 | 126,3 | 124,9 | 124,8 |
| Средняя урожайность по опыту («среднесортовая») | 41,67 | 42,61 | 44,32 | 100 | 100 | 100 |
| НСР ₀₅ , т/га | 3,3 | 5,1 | 4,8 | | | |

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 3 – Урожайность надземной зелёной массы сорго кормового и её доля по отношению к «среднесортовой» урожайности года в Калужской области, 2012-2014 гг.

| Культура, сорт, гибрид | Урожайность надземной массы, т/га | | | Отношение урожайности к «среднесортовой» по опыту, % | | |
|---|-----------------------------------|---------|---------|--|---------|---------|
| | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. |
| Суданская трава Кинельская 100 | 12,71 | 13,34 | 15,76 | 53,8 | 52,7 | 56,3 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | 27,12 | 30,92 | 33,27 | 114,8 | 122,2 | 118,8 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | 25,03 | 27,83 | 29,43 | 105,9 | 110,0 | 105,1 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F ₁ | 26,14 | 27,05 | 30,36 | 110,6 | 107,0 | 106,6 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | 27,16 | 27,35 | 31,18 | 114,9 | 108,1 | 111,4 |
| Средняя урожайность по опыту («среднесортовая») | 23,63 | 25,30 | 28,00 | 100 | 100 | 100 |
| НСР ₀₅ , т/га | 4,6 | 4,0 | 3,5 | | | |

Таким образом, по полученным результатам агроэкологического испытания в двух географических пунктах (Брянская и Калужская области) можно судить об адаптивности или выявлении потенциальной продуктивности генотипов сорговых культур, а также о достоверной разнице варьирования их урожайности кормовой массы.

Для более полной характеристики и объективной оценки сортов и гибридов сорго при агроэкологическом испытании необходимо использовать сочетание различных статистических моделей и показателей, а адаптивность генотипа (сорт, гибрид) следует рассматривать с позиции пластичности, стабильности и гомеостатичности. Урожайность надземной зелёной массы и параметры экологической пластичности, стабильности пяти генотипов сорго кормового за годы агроэкологического испытания представлены в таблице 4.

В среднем за три года испытания изучаемого сортикета сорго в условиях опытного поля Брянского ГАУ на серых лесных почвах высокой урожайностью надземной зелёной массы свыше 50-53 тонн с 1 га отмечены гибриды первого поколения сорго сахарного Славянское поле 600 F₁ и Славянское приусадебное F₁. За период проведения полевых опытов коэффициент адаптивности у сорго сахарного составил величину больше единицы, что характеризовало высокую степень реакции генотипов на неблагоприятные условия: Славянское поле 520, Славянское поле 600 F₁ и Славянское приусадебное F₁. Данные генотипы относятся к интенсивному типу при коэффициенте регрессии выше единицы ($b_i > 1,0$) они хорошо отзываются на улучшение условий возделывания. При неблагоприятных погодных условиях и низком

уровне плодородия на дерново-подзолистых почвах в Калужской области у них проявилось резкое снижение продуктивности.

Следует заметить, что коэффициент вариации характеризовал степень варьирования урожайности надземной массы по годам и более высокую норму реакции сортов и гибридов на условия возделывания. В этой связи за годы испытания в условиях Брянской области с низкими показателями коэффициента вариации и высокой экологической стабильностью выделены следующие генотипы: суданская трава Кинельская 100 (2,30%) и сахарное сорго Славянское приусадебное (2,64%). Во 2 пункте исследований в условиях Калужской области низкими показателями коэффициента вариации урожайности отмечены агроценозы Славянское приусадебное F₁ (7,94%) и Славянское поле 600 F₁ (7,97%).

Нами сделан расчёт отношения разницы между максимальной и минимальной урожайностью зелёной массы каждого генотипа к максимальной урожайности, выраженной в процентах, которая отражена в критерии «размах урожайности» (d , %): чем ниже этот показатель, тем стабильнее урожайность в конкретных условиях. В среднем за три года исследования минимальное значение размаха урожайности надземной массы получено в условиях Брянского ополья на серых лесных почвах у сорта суданской травы Кинельская (4,4%) и сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ (4,9%), которые являлись наиболее стабильными по продуктивности. В агроландшафтных условиях Калужской области по данному критерию оценки выделены посеvy сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ (12,9%) и Славянское поле 600 F₁.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 4 – Урожайность надземной массы и параметры экологической пластичности, стабильности генотипов сорго кормового в Брянской и Калужской областях, 2012-2014 гг.

| Культура, сорт, гибрид | Урожайность зелёной массы, т/га | | | В среднем за 3 года, т/га | Коэффициент адаптивности | Коэффициент вариации V, % | d (размах урожайности), % |
|---|---------------------------------|---------|---------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | 2012 г. | 2013 г. | 2014 г. | | | | |
| Брянская область | | | | | | | |
| Суданская трава Кинельская 100 | 23,34 | 23,72 | 24,42 | 23,83 | 0,56 | 2,30 | 4,4 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | 36,91 | 37,63 | 40,14 | 38,23 | 0,89 | 4,44 | 8,0 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | 46,32 | 47,34 | 49,21 | 47,62 | 1,11 | 3,08 | 5,9 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F ₁ | 49,15 | 51,12 | 52,53 | 50,93 | 1,19 | 3,33 | 6,4 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | 52,61 | 53,25 | 55,32 | 53,73 | 1,25 | 2,64 | 4,9 |
| Индекс среды (I _j) | -1,20 | -0,26 | +1,46 | | | | |
| Калужская область | | | | | | | |
| Суданская трава Кинельская 100 | 12,71 | 13,34 | 15,76 | 13,94 | 0,54 | 11,55 | 19,4 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | 27,12 | 30,92 | 33,27 | 30,44 | 1,19 | 10,20 | 18,5 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | 25,03 | 27,83 | 29,43 | 27,43 | 1,07 | 8,12 | 15,0 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F ₁ | 26,14 | 27,05 | 30,36 | 27,85 | 1,09 | 7,97 | 13,9 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | 27,16 | 27,35 | 31,18 | 28,56 | 1,11 | 7,94 | 12,9 |
| Индекс среды (I _j) | -2,01 | -0,35 | +2,36 | | | | |

Необходимо отметить, что при проведении ранее научных исследований по показателям адаптивности различных сельскохозяйственных культур предлагается выделить 3 категории: 1-я категория - показатели, определяющие пластичность - коэффициент регрессии (b_i), коэффициент вариации (V); 2-я - стабильность - Sd₂, индекс стабильности (ИС); 3-я - гомеостатичность - показатель уровня стабильности сорта (гибрида) - ПУСС, гомеостатичность (Ном), селекционная ценность (Sc) [24,25,26,27]. В этой связи, представленные нами экспериментальные данные по отдельным показателям параметров адаптивности сорговых кормовых культур, показали высокую стрессоустойчивость, генетическую гибкость, гомеостатичность, уровень стабильности сорта (гибрида), селекционную ценность и отражены в таблице 5.

При различных метеорологических условиях одним из важных показателей оценки сортифта сорго является устойчивость к стрессу (засухе, высокой температуре воздуха и др.), уровень которого определяется по разности между минимальной и максимальной урожайностью зелёной массы. Показатель стрессоустойчивости имеет отрицательное значение, поэтому, чем меньше разрыв максимальной и минимальной урожайностью, тем выше стрессоустойчивость генотипа (сорт, гибрид). На основании проведенных нами исследований было установлено, что относительно высокие значения данного параметра в условиях Брянской области выявлены у суданской травы сорт Кинельская 100 (-1,1 т/га) и сорго сахарного Славянское приусадебное F₁ (-2,7 т/га). Они в меньшей степени снижали урожайность кормовой массы в экстремаль-

ных условиях. На дерново-подзолистых почвах Калужской области данные генотипы оказались также стрессустойчивыми (-3,1 т/га и -4,0 т/га соответственно).

Компенсаторную способность генетической гибкости сорта (гибрида) отражает показатель $(Y_{\min}+Y_{\max})/2$ средней урожайности в контрастных условиях. Чем выше степень соответствия между генотипом и различными факторами среды, тем выше данный показатель (генетическая гибкость). Высокую урожайность надземной кормовой массы в условиях Брянской области при возделывании сформировали гибриды сорго сахарного Славянское поле 600 F₁ (50,8 т/га) и Славянское приусадебное F₁ (54,0 т/га). На территории Калужской области в условиях дерново-подзолистых почв выделены сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F₁ (30,2 т/га) и сорго сахарное Славянское приусадебное F₁ (29,2 т/га).

Благодаря проявлению гомеостатичности (Ном) растения способны нормально развиваться при неблагоприятных внешних условиях. Это способность растительного организма поддерживать программу своего развития в некоторых определенных рамках, позволяющих ему развиваться при изменяющихся ус-

ловиях внешней среды. Связь гомеостатичности с коэффициентом вариации (V) характеризуется устойчивостью признака в изменяющихся условиях среды, другими словами, способностью поддерживать низкую вариабельность продуктивности. В наших исследованиях наибольшую стабильность при изменении условий возделывания с наименьшими значениями коэффициента вариации и высокой гомеостатичностью проявили суданская трава сорт Кинельская 100 (V=2,30% и Ном =95,9) и сорго сахарное Славянское приусадебное F₁ (V=75,2% и Ном =75,2) в агроландшафтных условиях Брянщины. Промежуточное положение занимали генотипы сорго сахарного как Славянское поле 520 и Славянское поле 600 F₁. В агроклиматических условиях на дерново-подзолистых почвах Калужской области данные показатели были лучше у гибридов сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (V=7,94% и Ном =89,5) и Славянское поле 600 F₁ (7,97% и Ном =82,8).

По показателю селекционная ценность (Sc) перспективные сорта и гибриды расположились в следующем порядке: Славянское приусадебное F₁, Славянское поле 600 F₁, Славянское поле 600 F₁, сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F₁, Кинельская 100.

Таблица 5 - Стрессоустойчивость и параметры адаптивности сортов и гибридов сорго кормового при агроэкологическом испытании в районах исследования, 2012-2014 гг.

| Культура, сорт, гибрид | Стрессоустойчивость, т/га $Y_{\min}-Y_{\max}$ | Генетическая гибкость, т/га $\frac{(Y_{\min}+Y_{\max})}{2}$ | Гомеостатичность (Ном) | Селекционная ценность (Sc) |
|---|--|--|------------------------|----------------------------|
| Брянская область | | | | |
| Суданская трава Кинельская 100 | -1,1 | 23,9 | 95,9 | 22,8 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | -3,2 | 38,5 | 26,6 | 35,2 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | -2,9 | 47,8 | 53,5 | 44,8 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F ₁ | -3,4 | 50,8 | 45,2 | 47,7 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | -2,7 | 54,0 | 75,2 | 51,1 |
| Калужская область | | | | |
| Суданская трава Кинельская 100 | -3,1 | 14,2 | 39,6 | 11,2 |
| Сорго-суданковый гибрид Славянское поле 15 F ₁ | -6,2 | 30,2 | 48,5 | 24,8 |
| Сорго сахарное Славянское поле 520 | -4,4 | 27,2 | 76,8 | 23,3 |
| Сорго сахарное Славянское поле 600 F | -4,2 | 28,3 | 82,8 | 24,0 |
| Сорго сахарное Славянское приусадебное F ₁ | -4,0 | 29,2 | 89,5 | 24,9 |

Выводы. На основании проведенных исследований установлена высокая адаптивность, пластичность и стабильность следующих гибридов сорго кормового (Славянское поле 600 F₁, Славянское приусадебное F₁ и сорго-суданкового гибрида Славянское поле 15 F₁). Наибольшую стабильность при изменении условий возделывания на серых лесных почвах Брянской области с наименьшими значениями коэффициента вариации и высокой гомеостатичностью проявили суданская трава сорт Кинельская 100 (V=2,30% и H_{om}=95,9),

гибрид сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (2,64% и H_{om}=75,2). Средняя урожайность зелёной массы выделенных генотипов за три года составила 23,83 и 53,73 т/га соответственно. В агроклиматических условиях на дерново-подзолистых почвах Калужской области отмечены гибриды сахарного сорго Славянское приусадебное F₁ (V=7,94% и H_{om}=89,5) и Славянское поле 600 F₁ (7,97% и H_{om}=82,8) при средней урожайности биомассы соответственно 28,56 и 27,85 т/га.

Список использованных источников

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации (Указ Президента Российской Федерации от 21 января 2020 г. № 20) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочные правовые системы: Законодательство. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
2. Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплекса Российской Федерации на период до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 12 апреля 2020 года № 993-Р) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справочные правовые системы: Законодательство. - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Жученко А.А. Адаптивный потенциал культурных растений. - Кишинев: Штиинца, 1988. - 25 с.
4. Жученко А.А. Адаптивное растениеводство. - Кишинев: Штиинца, 1990. - 432 с.
5. Вавилов Н.И. Ботанико-географические основы селекции (учение об исходном материале) // Избр. произведения. Генетика и селекция. - М.: Колос, 1966. - С. 176-179.
6. Кильчевский А.В., Хотылева Л.В. Генотип и среда в селекции растений. - Минск: Наука и техника, 1989. - 191 с.
7. Хангильдин В.В. Проблемы селекции на гомеостаз и вопросы теории селекционного процесса у растений // Селекция, семеноводство и сортовая агротехника в Башкирии. - Уфа, 1984. - С. 92-123.
8. Дронов А.В., Зайцева О.А., Кундик С.М. Продуктивность сорго сахарного в одновидовых и бинарных посевах на юго-западе Центрального региона России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - №5. - С. 53-54.
9. Суданская трава - перспективная кормовая культура для юго-запада Центрального региона / В.В. Дьяченко, О.В. Постева, А.В. Зубарева и др. // Земледелие. - 2012. - № 8. - С. 25-27.
10. Дьяченко В.В., Дьяченко О.В. Возделывание суданской травы в Брянской области // Аграрная наука. - 2013. - № 12. - С. 19-22.
11. Пигорев И.Я., Степкина И.И., Салтык И.П. Эффективность выращивания сорго на корм в условиях лесостепи России // Агрэкологические аспекты устойчивого развития АПК: материалы XIV междунар. науч. конф. - Брянск: Изд-во Брянский ГАУ, 2017. - С. 512-515.
12. Дронов А.В. Совершенствование минерального питания при возделывании сорговых культур в агроландшафтных условиях юго-запада Нечерноземья // Аграрные ландшафты, их устойчивость и особенности развития: сб. ст. по материалам Междунар. научн. экол. конф., 24-26 марта 2020 г. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - С. 522-524.
13. Широкий унифицированный классификатор СЭВ и международный классификатор СЭВ возделываемых видов рода *Sorghum* Moench / Е.С. Якушевский, С.Г. Варадинов, В.А. Корнейчук, Л. Баняи. - Л.: ВИР, 1982. - 36 с.
14. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Выпуск 2. - М.: Госкомиссия по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур, 1989. - 197 с.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). - М.: Альянс, 2014. - 351 с.
16. Eberhart S.A., Russel W.A. Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci. - 1966. - V. 6. - №1. - P. 36-40.

17. Пакудин В.З., Лопатина Л.М. Оценка экологической пластичности и стабильности сортов сельскохозяйственных культур // Сельскохозяйственная биология. - 1984. - №4. - С. 109-113.
18. Гончаренко А.А. Об адаптивности и экологической устойчивости сортов зерновых культур // Вестник РАСХН. - 2005. - № 6. - С. 49-53.
19. Зыкин В.А. Мешков В.В., Сапега В.А. Параметры экологической пластичности сельскохозяйственных растений, их расчёт и анализ: методические рекомендации. - Новосибирск: Сиб. отделение ВАСХНИЛ, 1984. - С. 1-24.
20. Хангильдин В.В. Бирюков С.В. Проблема гомеостаза в генетико-селекционных исследованиях // Генетико-цитологические аспекты в селекции сельскохозяйственных растений. - 1984. - №1. - С. 67-76.
21. Неттевич Э.Д., Моргунов А.И., Максименко М.И. Повышение эффективности отбора яровой пшеницы на стабильность урожайности и качество зерна // Вестник сельскохозяйственной науки. - 1985. - №1. - С. 66-73.
22. Неттевич Э.Д. Влияние условий возделывания и продолжительности изучения на результаты оценки сорта по урожайности // Вестник РАСХН. - 2001. - №3. - С. 34-38.
23. Животков Л.А., Морозова З.А., Секутаева Л.И. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «урожайность» // Селекция и семеноводство. - 1994. - № 2. - С. 3-6.
24. Левакова О.В., Ерошенко Л.М. Результаты изучения экологической адаптивности и стабильности новых сортов и линий ярового ячменя в условиях Рязанской области // Вестник АПК Верхневолжья. - 2017. - № 1(37). - С. 18-22.
25. Мамеев В.В., Ториков В.Е. Изменчивость и прогнозирование урожайности озимой пшеницы в юго-западной части Центрального региона России (на примере Брянской области) // Аграрный вестник Верхневолжья. - 2017. - № 1(18). - С. 24-30.
26. Оценка параметров адаптивности сортов озимой мягкой пшеницы / И.А. Рыбась, Д.М. Марченко, Е.И. Некрасов и др. // Зерновое хозяйство России. - 2018. - №4(58). - С. 51-54.
27. Николаев П.Н., Аниськов Н.И., Юсова О.А. Пластичность, стабильность и адаптивность качества зерна сортов ярового ячменя в условиях Омской области // Вестник Ульяновской ГСХА. - 2018. - № 1(41). - С. 43-48.
28. Биоконверсия протеина и энергии корма в белок и энергию мясной продукции / Л.И. Кибкало, В.В. Бычков, И.Я. Пигорев, В.М. Солошенко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 1. - С. 86-88.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Doktrina prodovol'stvennoj bezopasnosti Rossijskoj Federacii (Ukaz Prezidenta Rossijskoj Federacii ot 21 yanvarya 2020 g. № 20) [E`lektronny`j resurs] // Konsul'tantPlyus: spravochny`e pravovy`e sistemy`: Zakonodatel'stvo. - Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>.
2. Strategiya razvitiya agropromy`shlennogo i ry`boxozyajstvennogo kompleksa Rossijskoj Federacii na period do 2030 goda (Rasporjazhenie Pravitel'stva RF ot 12 aprelya 2020 goda № 993-R) [E`lektronny`j resurs] // Konsul'tantPlyus: spravochny`e pravovy`e sistemy`: Zakonodatel'stvo. - Rezhim dostupa: <http://www.consultant.ru>.
3. Zhuchenko A.A. Adaptivny`j potencial kul'turny`x rastenij. - Kishinev: Shtiincza, 1988. - 25 s.
4. Zhuchenko A.A. Adaptivnoe rastenievodstvo. - Kishinev: Shtiincza, 1990. - 432 s.
5. Vavilov N.I. Botaniko-geograficheskie osnovy` selekcii (uchenie ob isходnom materiale) // Izbr. proizvedeniya. Genetika i selekciya. - M.: Kolos, 1966. - S. 176-179.
6. Kil`chevskij A.V., Xoty`leva L.V. Genotip i sreda v selekcii rastenij. - Minsk: Nauka i texnika, 1989. - 191 s.
7. Xangil`din V.V. Problemy` selekcii na gomeostaz i voprosy` teorii selekcionnogo processa u rastenij // Selekcija, semenovodstvo i sortovaya agrotexnika v Bashkirii. - Ufa, 1984. - S. 92-123.
8. Dronov A.V., Zajceva O.A., Kundik S.M. Produktivnost` sorgo saxarnogo v odnovi-dovy`x i binarny`x posevax na yugo-zapade Central'nogo regiona Rossii // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2014. - №5. - S. 53-54.
9. Sudanskaya trava - perspektivnaya kormovaya kul'tura dlya yugo-zapada Central'nogo regiona / V.V. D`yachenko, O.V. Postevaya, A.V. Zubareva i dr. // Zemledelie. - 2012. - № 8. - S. 25-27.

10. D'yachenko V.V., D'yachenko O.V. *Vozdely`vanie sudanskoj travy` v Bryanskoj oblasti // Agrarnaya nauka.* - 2013. - № 12. - S. 19-22.
11. Pigorev I.Ya., Stepkina I.I., Salty`k I.P. *E`ffektivnost` vy`rashhivaniya sorgo na korm v usloviyax lesostepi Rossii // Agroekologicheskie aspekty` ustojchivogo razvitiya APK: materialy` XIV mezhdunar. nauch. konf.* - Bryansk: Izd-vo Bryanskij GAU, 2017. - S. 512-515.
12. Dronov A.V. *Sovershenstvovanie mineral`nogo pitaniya pri vzdely`vanii sorgovy`x kul`tur v agrolandshaftny`x usloviyax yugo-zapada Nechernozem`ya // Agrarny`e landshafty`, ix ustojchivost` i osobennosti razvitiya: sb. st. po materialam Mezhdunar. nauchn. e`kol. konf., 24-26 marta 2020 g.* - Krasnodar: KubGAU, 2020. - S. 522-524.
13. *Shirokij unificirovanny`j klassifikator SE`V i mezhdunarodny`j klassifikator SE`V vzdely`vaemy`x vidov roda Sorghum Moench / E.S. Yakushevskij, S.G. Varadinov, V.A. Kornejchuk, L. Banyai.* - L.: VIR, 1982. - 36 s.
14. *Metodika gosudarstvennogo sortoispy`taniya sel`skoxozyajstvenny`x kul`tur. Vy`pusk 2.* - M.: Goskomissiya po sortoispy`taniyu sel`skoxozyajstvenny`x kul`tur, 1989. - 197 s.
15. Dospexov B.A. *Metodika polevogo opy`ta (s osnovami statisticheskoj obrabotki rezul`tatov issledovanij).* - M.: Al`yans, 2014. - 351 s.
16. Eberhart S.A., Russel W.A. *Stability parameters for comparing varieties // Crop. Sci.* - 1966. - V. 6. - №1. - R. 36-40.
17. Pakudin V.Z., Lopatina L.M. *Ocenka e`kologicheskoj plastichnosti i stabil`nosti sor-tov sel`skoxozyajstvenny`x kul`tur // Sel`skoxozyajstvennaya biologiya.* - 1984. - №4. - S. 109-113.
18. Goncharenko A.A. *Ob adaptivnosti i e`kologicheskoj ustojchivosti sortov zernovy`x kul`tur // Vestnik RASXN.* - 2005. - № 6. - S. 49-53.
19. Zy`kin V.A. Meshkov V.V., Sapega V.A. *Parametry` e`kologicheskoj plastichnosti sel`skoxozyajstvenny`x rastenij, ix raschyot i analiz: metodicheskie rekomendacii.* - Novosibirsk: Sib. otdelenie VASXNIL, 1984. - S. 1-24.
20. Xangil`din V.V. Biryukov S.V. *Problema gomeostaza v genetiko-selekcionny`x issledovaniyax // Genetiko-citologicheskie aspekty` v selekcii sel`skoxozyajstvenny`x rastenij.* - 1984. - №1. - S. 67-76.
21. Nettevich E`.D., Morgunov A.I., Maksimenko M.I. *Povy`shenie e`ffektivnosti otbora yarovoj pshenicy na stabil`nost` urozhajnosti i kachestvo zerna // Vestnik sel`skoxozyajstvennoj nauki.* - 1985. - №1. - S. 66-73.
22. Nettevich E`.D. *Vliyanie uslovij vzdely`vaniya i prodolzhitel`nosti izucheniya na rezul`taty` ocenki sorta po urozhajnosti // Vestnik RASXN.* - 2001. - №3. - S. 34-38.
23. Zhivotkov L.A., Morozova Z.A., Sekutaeva L.I. *Metodika vy`yavleniya potencial`noj produktivnosti i adaptivnosti sortov i selekcionny`x form ozimoy pshenicy po pokazatelyu «urozhajnost`» // Selekcija i semenovodstvo.* - 1994. - № 2. - S. 3-6.
24. Levakova O.V., Eroshenko L.M. *Rezul`taty` izucheniya e`kologicheskoj adaptivnosti i stabil`nosti novy`x sortov i linij yarovogo yachmenya v usloviyax Ryazanskoj oblasti // Vestnik APK Verxnevolzh`ya.* - 2017. - № 1(37). - S. 18-22.
25. Mameev V.V., Torikov V.E. *Izmenchivost` i prognozirovaniye urozhajnosti ozimoy pshenicy v yugo-zapadnoj chasti Central`nogo regiona Rossii (na primere Bryanskoj oblasti) // Agrarny`j vestnik Verxnevolzh`ya.* - 2017. - № 1(18). - S. 24-30.
26. *Ocenka parametrov adaptivnosti sortov ozimoy myagkoj pshenicy / I.A. Ry`bas`, D.M. Marchenko, E.I. Nekrasov i dr. // Zernovoe xozyajstvo Rossii.* - 2018. - №4(58). - S. 51-54.
27. Nikolaev P.N., Anis`kov N.I., Yusova O.A. *Plastichnost`, stabil`nost` i adaptivnost` kachestva zerna sortov yarovogo yachmenya v usloviyax Omskoj oblasti // Vestnik Ul`yanovskoj GSXA.* - 2018. - № 1(41). - S. 43-48.
28. *Biokonversiya proteina i e`nergii korma v belok i e`nergiyu myasnoj produkcii / L.I. Kibkalo, V.V. By`chkov, I.Ya. Pigorev, V.M. Soloshenko // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii.* - 2012. - № 1. - S. 86-88.

УДК 631.452; 631.474

**ВЛИЯНИЕ ПАРОВАНИЯ КАК ПРИЕМА ОРГАНИЧЕСКОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ
НА БИОЛОГИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ЧЕРНОЗЕМЬЯ**

ПИГОРЕВ И.Я.,

доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: igoigo4@mail.ru.

ИВАНОВА Е.М.,

аспирант, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: ivka113@yandex.ru.

ТРУБНИКОВ А.И.,

аспирант, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: levii2@icloud.com.

Реферат. Работа посвящена оценке биологической активности основных почв Черноземья – чернозема типичного и серой лесной почвы. Биологическая активность объективно транслирует экологическое состояние передоза в условиях антропогенной нагрузки. Одним из направлений производства органической продукции с сохранением и поддержанием почвенного плодородия является включение в севооборот паровых предшественников. Исследования показали роль чистого, занятого пара и сидеральных культур на накопление в почве органического вещества и ее биологическую активность. Согласно законам земледелия, не зависимо от экономических методов хозяйствования, в почву должны возвращаться элементы питания, вынесенные с урожаем. Круговорот вещества и энергии согласно требованиям органического земледелия должны идти биологическим путем на основе зонального типа почвообразования. Биологическая активность зональных почв в нынешних условиях свидетельствует о деградации сельскохозяйственных земель вследствие использования минеральных удобрений, недостатка органики в севооборотах. Парование поддерживает и сохраняет плодородие зональных почв черноземного типа. Проведенные исследования показали зависимость ее биологической активности от количества поступившего органического вещества. За месячный и двухмесячный период наблюдений на черноземе типичном биологическая активность по сидеральным парам с люпином и рапсом яровым достигала, соответственно, 24,1–27,3 и 44,1–46,1%. У темно-серой лесной почвы по этим предшественникам, соответственно, 16,5–24,5 и 36,8–44,1%. На черноземе это соответствует действию навоза в дозе 20 т/га, а на темно-серых лесных почвах – действию навоза в дозе 40 т/га.

Ключевые слова: чистый пар, занятой пар, чернозем типичный, темно-серая лесная почва, биологическая активность.

**THE INFLUENCE OF FALLOW AS A METHOD OF ORGANIC
FARMING ON THE BIOLOGICAL ACTIVITY OF AGRICULTURAL LANDS IN THE
CHERNOZEM REGION**

PIGOREV I. Ya.,

doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Crop Production, Breeding and Seed Production, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: igoigo4@mail.ru.

IVANOVA E.M.,

postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: ivka113@yandex.ru.

TRUBNIKOV A.I.,

postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: levii2@icloud.com.

Essay. The work is devoted to the assessment of the biological activity of the main soils of the Chernozem region – typical chernozem and gray forest soil. Biological activity objectively translates

the ecological state of overdose under conditions of anthropogenic load. One of the directions of organic production with the preservation and maintenance of soil fertility is the inclusion of steam precursors in the crop rotation. Studies have shown the role of pure employed steam and sideral crops on the accumulation of organic matter in the soil and its biological activity. According to the laws of agriculture, regardless of the economic methods of management, the elements of nutrition taken out with the harvest must return to the soil. The cycle of matter and energy according to the requirements of organic farming, should go through a biological path based on the zonal type of soil formation. The biological activity of zonal soils in the current conditions indicates the degradation of agricultural land due to the use of mineral fertilizers, the lack of organic crop rotation. Fallow supports and preserves the fertility of zonal soils of the chernozem type. The conducted studies have shown the dependence of biological activity on the amount of organic matter received. Over a one-month and two-month period of observations on typical chernozem, the biological activity of sideral pairs with lupine and spring rapeseed reached 24.1–27.3 and 44.1–46.1%, respectively. In dark gray forest soil, according to these precursors, 16.5–24.5 and 36.8–44.1%, respectively, which corresponds to the action of manure at a dose of 70 t/ha on chernozem, and to the action of manure at a dose of 40 t/ha on dark gray forest soils.

Keywords: pure steam, occupied steam, typical chernozem, dark gray forest soil, biological activity.

Введение. В условиях современного земледелия и перехода к органическому земледелию остро стоит вопрос пополнения обрабатываемых почв органическим веществом. Это требование закона биологического круговорота веществ и энергии. В свою очередь биологическое разложение органического вещества (послеуборочные остатки, сидераты) заслуживает особого внимания [1; 2]. При постоянном дефиците органики в современном земледелии именно послеуборочные остатки являются основным источником пополнения почв сельскохозяйственного назначения органическим веществом и элементами питания растений. В конечном итоге, количество оставленных в почве растительных остатков, наряду с системой ее обработки и другими элементами системы земледелия, являются фактором, определяющим уровень эффективного и потенциального плодородия почвы [3; 4]. Основными деструкторами органической массы растительных остатков в почве являются определенные виды микроорганизмов. Влияние органики растительного происхождения на эффективное и потенциальное плодородие почвы объясняется тем, что в результате разложения микроорганизмами большая часть органической массы растительных остатков минерализуется (высвобождаются элементы минерального питания растений) и относительно небольшая часть подвергается гумификации. Интенсификация земледелия с использованием минеральных удобрений, сжигание послеуборочных растительных остатков на полях привели к деградации почвенной биоты [5; 6]. Установлено снижение видов и форм микроорганизмов, типичных для зональных почв, изменение их структуры и численности. Про-

изошло перераспределение доминирующих форм микроорганизмов и изменение соотношения в почвенном микробном сообществе важнейших эколого-трофических групп. По данным А.Г. Харченко, чрезмерная интенсификация растениеводства привела к снижению почвенной биоты с 30 т/га до 2-4 т/га. Как следствие снижение микробиологической активности и целлюлозоразрушающей способности почв [7].

Целью исследований было изучение биологической активности зональных сельскохозяйственных земель на разных типах паров как предшественника с целью сохранения и поддержания плодородия почв в условиях органического земледелия.

Материалы и методика исследований. Научная работа выполнена на кафедрах: почвоведения, общего земледелия и растениеводства имени профессора В.Д. Мухи (2019 г.) и растениеводства, селекции и семеноводства (2020 г.) федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова» в 2019–2020 гг. Объектами исследования были чернозем типичный (ООО «Курское поле» Горшеченского района Курской области) и темно-серая лесная почва опытного поля (ФГБОУ ВО Курская ГСХА). В качестве сидератов изучались культуры семейства бобовых: люпин желтый, донник желтый; семейства капустных – редька масличная и рапс яровой.

Люпин желтый сорта Жемчуг универсального использования на корм, сидерат, зерно. Высевали с нормой 150 кг/га, рядовым способом в количестве 1,2 млн. шт/га.

Донник желтый сорта Омский скороспелый. Высевали рядовым способом с нормой 18 кг/га в количестве 12 млн. шт/га. Подготовка почвы проводилась под посев мелких семян на глубину 2 см. Редька масличная сорта Тамбовчанка высевалась с нормой 20 кг/га, рядовым способом в количестве 2.5 млн. шт/га на глубину до 3 см.

Рапс яровой сорта Гермес высевался с нормой 10 кг/га рядовым способом в количестве 1,5 млн. шт/га всхожих семян на глубину 2-3 см.

Вико-овсяная смесь в опыте рассмотрена как парозаменяющая культура с использованием зеленой массы на корм животным. Высевалась смесь в ранние сроки с нормой расхода семян 220 кг/га, в том числе 140 кг вики и 80 кг овса на глубину 4-5 см с последующим прикатыванием. Для приготовления такой смеси использовали вику сорта – Льговская 22 и овес сорта Скакун.

В качестве оценочной культуры эффективности типов паров в системе органического земледелия использовали озимую пшеницу, как зерновую культуру, преобладающую в структуре посевных площадей Курской области.

Учет урожая сидерата проводили укосным методом поделаячно, путем взвешивания зеленой массы. Сидеральную культуру в фазе бутонизации-цветения измельчали дисковой бороной и замахивали в почву. Общую биологическую активность чернозема типичного и темно-серой лесной почвы (активность целлюлозоразрушающих микроорганизмов) изучали по Мишустину, Петровой (1966).

Результаты исследований. Для оценки агроэкологического состояния чернозема типичного и темно-серой лесной почвы была проведена оценка биологической активности этих почв под озимой пшеницей в период весенней вегетации (фаза кущения) в зависимости от предшественника (типа пара). Наблюдения проводились по тканевым полотнам с интервалом 30 и 60 дней.

Анализ степени разложения льняных полотен показал активность микрофлоры чернозема и серой лесной почвы. Наиболее высокой биологическая активность чернозема типичного была в 2019 г. (таблица 1). Ранняя и теплая весна способствовала активизации почвенных микроорганизмов. На чистом пару биологическая активность за тридцатидневный период составила 23,0%. Внесение навоза на чистом пару в количестве 20 и 40 т/га повышала биологическую активность соответственно до 29,1 и 32,4%, а в двухмесячный период (60 дней) с 46,8% до 50,4% и 54,3%. Под пшеницей по вико-овсяному занятому пару биологическая активность почвы была самой низкой в опыте и не превышала 12,7% за месячный период экспортированы ткани и 20,6% за двухмесячный период.

На вариантах пшеницы по сидеральному пару активность чернозема за месячный период достигала 34,7% и за двухмесячный период 51,9% (сидеральный пар – рапс яровой). Под пшеницей по другим сидеральным культурам активность тоже была высокой и находилась на уровне варианта с внесением в чистом пару навоза в количестве 20 т/га.

Таблица 1 – Биологическая активность чернозема типичного (%) под озимой пшеницей в зависимости от предшественника (типа пара)

| Пар (предшественник озимой пшеницы) | Период наблюдения | Годы исследований | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------|---------|
| | | 2019 | 2020 | среднее |
| 1. Чистый пар | 30 дней | 23,0 | 14,9 | 19,0 |
| | 60 дней | 46,8 | 42,3 | 44,6 |
| 2. Чистый пар + навоз 20 т/га | 30 дней | 29,1 | 16,5 | 22,8 |
| | 60 дней | 50,4 | 40,3 | 45,4 |
| 3. Чистый пар + навоз 40 т/га | 30 дней | 32,4 | 18,4 | 25,4 |
| | 60 дней | 54,3 | 41,3 | 47,8 |
| 4. Занятой пар (вико-овес) | 30 дней | 12,7 | 8,0 | 10,4 |
| | 60 дней | 20,6 | 19,1 | 19,9 |
| 5. Сидеральный пар (люпин желтый) | 30 дней | 30,8 | 17,4 | 24,1 |
| | 60 дней | 50,3 | 37,8 | 44,1 |
| 6. Сидеральный пар (донник белый) | 30 дней | 30,4 | 17,3 | 23,9 |
| | 60 дней | 49,8 | 38,4 | 44,1 |
| 7. Сидеральный пар (редька масличная) | 30 дней | 27,5 | 16,2 | 21,9 |
| | 60 дней | 51,3 | 39,5 | 45,4 |
| 8. Сидеральный пар (рапс яровой) | 30 дней | 34,7 | 19,8 | 27,3 |
| | 60 дней | 51,9 | 40,2 | 46,1 |

Биологическая активность чернозема типичного под озимой пшеницей в 2020 г. была значительно ниже значений 2019 г. Особенно сильно это выражено в тридцатидневный период наблюдения, когда активность не превышала 14,9 в варианте с чистым паром, 8,0% в занятом пару и 16,2-19,8% в сидеральном пару.

Средние данные за два года показали, что биологическая активность чернозема типичного зависит от количества поступившей органической массы, ее вида. Небольшой объем органики, поступающий в почву с корне-поживными остатками вико-овсяной смеси обусловил низкую биологическую активность почвы. Повышенные дозы органики, поступающей от культур сидерального пара, провоцировали рост активности почвенных микроорганизмов и увеличение биологической активности почвы на 26-37% по сравнению с чистым паром и на 101-174% по сравнению с занятым паром. Активность почвы в вариантах с сидеральными культурами достигает, а в отдельных случаях превышает биологическую активность вариантов с навозом в количестве 20 т/га [8; 9].

Серые лесные почвы менее оструктурены, имеют отличный от черноземов водно-воздушный режим и характеризуются пониженной активностью почвенной микрофлоры. Биологическая активность серой лесной почвы представлена в таблице 2.

Как и в черноземе типичном более высокая степень разложения полотна была в 2019 г. и под пшеницей по чистому пару при месячном сроке экспонирования полотна составила 20,4%, при двухмесячном сроке уже 40,6%.

Использование навоза в чистом пару повышало биологическую активность почвы до 25,4% при дозе навоза 20 т/га и до 28,8% при дозе навоза 40 т/га. Под пшеницей по занятому пару биологическая активность была также низкой и в зависимости от периода наблюдения изменялась в пределах 11,3-17,9% [10; 11]. Сидеральный пар, обогащая почвы органикой, повышал биологическую активность при тридцатидневном наблюдении: с использованием люпина желтого – до 20,7%; донника белого – до 21,4%; редьки масличной – до 25,3% и рапса ярового – до 31,8%. При двухмесячном наблюдении за биологической активностью значения возрастали вдвое на вариантах с чистым паром, сидеральных парах при использовании желтого люпина, донника белого и редьки масличной [12; 13; 14].

В 2020 г. биологическая активность серой лесной почвы была значительно ниже, чем в 2019 г. Минимальные значения по опыту были у занятого пара (6,7% и 16,6%) и чистого пара (10,3% и 33%). Максимальные значения биологической активности в этом году были в варианте сидерального пара с рапсом яровым в оба периода наблюдения. Средние значения биологической активности темно-серой лесной почвы уступали показателям, полученным в черноземе типичном. Культуры сидерального пара, используемые в качестве сидерата повышали биологическую активность темно-серой лесной почвы на уровне унавоженного чистого пара в количестве 20 т/га, а вариант с рапсом яровым соответствовал действию навоза в количестве 40 т/га.

Таблица 2 – Биологическая активность темно-серой лесной почвы (%) под озимой пшеницей в зависимости от предшественника (типа пара)

| Пар (предшественник озимой пшеницы) | Период наблюдения | Годы исследований | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|------|---------|
| | | 2019 | 2020 | среднее |
| 1. Чистый пар | 30 дней | 20,4 | 10,3 | 15,4 |
| | 60 дней | 40,6 | 33,0 | 36,8 |
| 2. Чистый пар + навоз 20 т/га | 30 дней | 25,4 | 13,4 | 19,4 |
| | 60 дней | 45,3 | 36,8 | 41,1 |
| 3. Чистый пар + навоз 40 т/га | 30 дней | 28,8 | 15,4 | 22,1 |
| | 60 дней | 48,4 | 37,2 | 42,8 |
| 4. Занятой пар (вико-овес) | 30 дней | 11,3 | 6,7 | 9,0 |
| | 60 дней | 17,9 | 16,6 | 17,3 |
| 5. Сидеральный пар (люпин желтый) | 30 дней | 20,7 | 12,3 | 16,5 |
| | 60 дней | 42,3 | 31,3 | 36,8 |
| 6. Сидеральный пар (донник белый) | 30 дней | 21,4 | 15,1 | 18,3 |
| | 60 дней | 42,8 | 32,4 | 37,6 |
| 7. Сидеральный пар (редька масличная) | 30 дней | 25,3 | 15,8 | 13,7 |
| | 60 дней | 50,0 | 35,4 | 42,7 |
| 8. Сидеральный пар (рапс яровой) | 30 дней | 31,8 | 17,2 | 24,5 |
| | 60 дней | 49,8 | 38,3 | 44,1 |

Выводы. Проведенные исследования показали, что биологическая активность зональных сельскохозяйственных земель зависит от количества поступившей массы и ее вида. Небольшой объем органики, поступающий в почву с корне-пожнивными остатками вико-овсяной смеси, обусловил низкую биологическую активность почвы. Повышенные дозы органики, поступающей от культур сидерального пара, провоцировали рост активности почвенных микроорганизмов и увеличение биологической активности чернозема типич-

ного на 26-37% по сравнению с чистым паром и на 101-174% по сравнению с занятым паром.

Активность почвы в вариантах с сидеральными культурами достигает, а в отдельных случаях превышает биологическую активность вариантов с навозом в количестве 20 т/га. Культуры сидерального пара повышали биологическую активность темно-серой лесной почвы на уровне унавоженного пара в количестве 20 т/га, а вариант с рапсом яровым соответствовал максимальной опыте дозе навоза.

Список использованных источников

1. Назарько М.Д. Биологическое влияние сжигания стерневых остатков на вертикально-ярусное распределение микроорганизмов и экологические показатели почвы // Известия ВУЗов. Пищевая технология. – 2004. - №5-6. - С.110-114.
2. Бузайло А.Н., Королева Н.В., Назарько М.Д. Микробиологическая диагностика почв, подвергшихся сжиганию стерни и растительных остатков // Успехи современного естествознания. – 2005. - №11. - С.47.
3. Кравченко Р.В., Куприченков М.Т. Растительные остатки и плодородие почв // Политехнический сетевой электронный научный журнал Кубанского ГАУ [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2012. - №79 (05). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/45.pdf>
4. Коганов В.В., Курганова И.И. Оценка скорости минерализации органического вещества основных типов почв европейской части России при разных температурных режимах // Научные ведомости. Серия естественных наук. – 2011. - №15 (110). – Вып. 16. – С. 145-153.
5. Тишков Н.М., Назарько А.Н. Надземные растительные остатки подсолнечника – источник пополнения органическим веществом и элементами питания чернозема типичного // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень ВНИИМК. – 2015. - №1 (161). – С. 42-46.
6. Буянтуева Л.Б., Никитина Е.П., Гынилова А.Б. Исследование численности и ферментативной активности микроорганизмов-деструкторов органического вещества растительных остатков каштановых почв степных пастбищ Бурятии // Вестник Бурятского государственного университета. – 2014. - №4 (1). – С. 83-87.
7. Харченко А.Г. Восстановление плодородия почвы // Ресурсосберегающее земледелие. – 2011. - №2. – С. 36-40.
8. Физические условия почвы и растения. Перевод с английского Е.А. Яриловой. – М.: Изд-во Ин. лит., 1955. – 568 с.
9. Поддержание и сохранения почвенного плодородия в условиях органического земледелия / И.Я. Пигорев, Н.В. Беседин, И.В. Ишков, В.В. Грудинкина // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. - №9. – С. 7-14.
10. Пигорев И.Я., Ишков И.В. Улучшение агроклиматического состояния почв как способ повышения продуктивности полевых культур // В кн.: Аграрная наука – сельскому хозяйству: материалы XII Международной научно-практической конференции. – Ч.2. Барнаул: Изд-во Алтайск. гос. агр. ун-та, 2017. – С. 236-238.
11. Arshid Z., Majeed M., Pasha I., Khan M.U., Shariati M.A., Pigorev I. Development and characterization of barely supplemented flavored chapattis // Potravinarstvo. - 2018. - Т. 12. - № 1. С. 99-107.
12. A. f O., O. a U., Hleba L., Cisarová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S.A., Ali Shariati M. Physicochemical, functional and sensory properties of acha-tamba based ogi enriched with hydrolysed soy peptides // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. - 2020. - Т. 9. - № 4. - С. 824-830.
13. Nina G.C., Ukeyima M., Ogori A.F., Hleba L., Hlebová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S., Ali Shariati M. Investigation of physicochemical and storage conditions on the properties of extracted tiger nut oil from different cultivars // Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences. - 2020. - Т. 9. - № 5. - С. 988-993.

14. Ogori A.F., Amove J., Adoba J.A., Hleba L., Císarová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S.A., Ali Shariati M. Effects of dehydration on the physicochemical characteristics of tomato, onion and pepper powdered culinary blends // *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. - 2020. - T. 9. - № 5. - С. 994-997.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Nazar`ko M.D. Biologicheskoe vliyanie szhiganiya sternevy`x ostatkov na vertikal`no-yarusnoe raspredelenie mikroorganizmov i e`kologicheskie pokazateli pochvy` // *Izvestiya VUZov. Pishhevaya texnologiya*. – 2004. - №5-6. - S.110-114.

2. Buzajlo A.N., Koroleva N.V., Nazar`ko M.D. Mikrobiologicheskaya diagnostika pochv, podvergshixsya szhiganiyu sterni i rastitel`ny`x ostatkov // *Uspexi sovremennogo estestvoznaniya*. – 2005. - №11. - S.47.

3. Kravchenko R.V., Kuprichenkov M.T. Rastitel`ny`e ostatki i plodorodie pochv // *Politexnicheskij setevoy e`lektronny`j nauchny`j zhurnal Kubanskogo GAU [E`lektronny`j resurs]*. – Krasnodar: KubGAU, 2012. - №79 (05). – URL: <http://ej.kubagro.ru/2012/05/pdf/45.pdf>

4. Koganov V.V., Kurganova I.I. Ocenka skorosti mineralizacii organicheskogo veshhestva osnovny`x tipov pochv evropejskoj rasti Rossii pri razny`x temperaturny`x rezhimax // *Nauchny`e vedomosti. Seriya estestvenny`x nauk*. – 2011. - №15 (110). – Vy`p. 16. – S. 145-153.

5. Tishkov N.M., Nazar`ko A.N. Nadzemny`e rastitel`ny`e ostatki podsolnechnika – istochnik popolneniya organicheskim veshhestvom i e`lementami pitaniya chernozema tipichnogo // *Maslichny`e kul`tury`*. Nauchno-texnicheskij byulleten` VNIIMK. – 2015. - №1 (161). – S. 42-46.

6. Buyantueva L.B., Nikitina E.P., Gy`nilova A.B. Issledovanie chislennosti i fermentativnoj aktivnosti mikroorganizmov-destruktorov organicheskogo veshhestva rastitel`ny`x os-tatkov kashtanovy`x pochv stepny`x pastbishh Buryatii // *Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta*. – 2014. - №4 (1). – S. 83-87.

7. Xarchenko A.G. Vosstanovlenie plodorodiya pochvy` // *Resursosberegayushhee zemledelie*. – 2011. - №2. – S. 36-40.

8. Fizicheskie usloviya pochvy` i rasteniya. Perevod s anglijskogo E.A. Yarilovoj. – M.: Izd-vo In. lit., 1955. – 568 s.

9. Podderzhanie i soxraneniya pochvennogo plodorodiya v usloviyax organicheskogo zemledeliya / I.Ya. Pigorev, N.V. Besedin, I.V. Ishkov, V.V. Grudinkina // *Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii*. – 2018. - №9. – S. 7-14.

10. Pigorev I.Ya., Ishkov I.V. Uluchshenie agroklimaticheskogo sostoyaniya pochv kak sposob pov`sheniya produktivnosti polevy`x kul'tur // *V kn.: Agrarnaya nauka – sel'skomu xozyajstvu: materialy` XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii*. – Ch.2. Barnaul: Izd-vo Altajsk. gos. agr. un-ta, 2017. – S. 236-238.

11. Arshid Z., Majeed M., Pasha I., Khan M.U., Shariati M.A., Pigorev I. Development and characterization of barely supplemented flavored chapattis // *Potravinarstvo*. - 2018. - T. 12. - № 1. S. 99-107.

12. A. f O., O. a U., Hleba L., Císarová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S.A., Ali Shariati M. Physicochemical, functional and sensory properties of acha-tamba based ogi enriched with hydrolysed soy peptides // *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. - 2020. - T. 9. - № 4. - S. 824-830.

13. Nina G.C., Ukeyima M., Ogori A.F., Hleba L., Hlebová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S., Ali Shariati M. Investigation of physicochemical and storage conditions on the properties of extracted tiger nut oil from different cultivars // *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. - 2020. - T. 9. - № 5. - S. 988-993.

14. Ogori A.F., Amove J., Adoba J.A., Hleba L., Císarová M., Glinushkin A.P., Laishevtcev A., Derkanosova A., Pigorev I.Ya., Plygun S.A., Ali Shariati M. Effects of dehydration on the physicochemical characteristics of tomato, onion and pepper powdered culinary blends // *Journal of Microbiology, Biotechnology and Food Sciences*. - 2020. - T. 9. - № 5. - S. 994-997.

УДК 631.8.022.3

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА УРОЖАЙНОСТЬ И ВЫНОС ЭЛЕМЕНТОВ ПИТАНИЯ КУКУРУЗОЙ, ВОЗДЕЛЫВАЕМОЙ В УСЛОВИЯХ ЦЧЗ

МАЛЫШЕВА Е.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры почвоведения и общего земледелия имени В.Д. Мухи, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: maleshevae1981@mail.ru.

ДОЛГОПОЛОВА Н.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры почвоведения и общего земледелия имени В.Д. Мухи, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru.

Реферат. Важным фактором увеличения урожайности кукурузы является научно - обоснованное применение минеральных и органических удобрений. Имеющиеся данные по эффективности удобрений под кукурузу в Центрально-Черноземной зоне получены в краткосрочных опытах без учета последействия ранее внесенных удобрений. Систематическое внесение удобрений в севообороте изменяет роль отдельных элементов питания, их доз и соотношений в формировании урожая возделываемых культур. В центральной части Центрально-Черноземной зоны климатические и почвенные условия наиболее благоприятны для эффективного действия удобрений, по сравнению с северными и южными районами Европейской части страны. Среднегодовое количество осадков составляет около 500 мм, что должно было бы обеспечить при высокой агротехнике урожайность, как зерновых 70 ц/га, сахарной свеклы – 500, картофеля – 350, кукурузы (зеленой массы) – 700 ц/га. Почвы обладают довольно высоким естественным плодородием, при правильном использовании имеют хорошее структурное сложение, высокую емкость поглощения, близкую к нейтральной и значительное содержание гумуса. К сожалению, осадки здесь выпадают неравномерно, и при средней агротехнике это приводит к резким колебаниям в сборе сельскохозяйственной продукции в производственных хозяйствах зоны. Наряду с учетом многих известных факторов плодородия, лимитирующих получение высоких урожаев культур, большое значение имеет определение активности кальция в почвенном растворе, а также внесение микроэлементов.

Ключевые слова: внесение удобрений, кукуруза, плодородие почвы, урожайность, рентабельность, экономическая эффективность.

INFLUENCE OF MINERAL FERTILIZERS ON YIELD AND NUTRIENT REMOVAL BY CORN GROWN IN THE CONDITIONS OF CCZ

MALYSHEVA E.V.,

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Soil Science and General Agriculture named after V. D. Mukha, e-mail: maleshevae1981@mail.ru.

DOLGOPOLOVA N.V.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Soil Science and General Agriculture named after V. D. Mukha, e-mail: dunaj-natalya@yandex.ru.

Essay. An important factor in increasing the yield of corn is the scientifically based use of mineral and organic fertilizers. The available data on the effectiveness of fertilizers for corn in the Central Chernozem zone were obtained in short-term experiments without taking into account the aftereffect of previously applied fertilizers. Systematic application of fertilizers in crop rotation changes the role of individual nutrients, their doses and ratios in the formation of the yield of cultivated crops. In the central part of the Central Chernozem zone, the climatic and soil conditions are most favorable for the effective action of fertilizers, compared to the northern and southern regions of the European part of the country. The average annual precipitation is about 500 mm, which should provide a high agricultural yield of 70 c/ha of cereals, 500 c/ha of sugar beet, 350 c / ha of potatoes, and 700 c / ha of corn (green mass). The soils have a sufficiently high natural fertility, with proper use, have a good structural

composition, a high absorption capacity, close to neutral, and a sufficiently high humus content. Unfortunately, precipitation here falls unevenly, and with insufficiently high agricultural technology, this leads to sharp fluctuations in the collection of agricultural products in the production farms of the zone. Along with taking into account many known fertility factors that limit the production of high crop yields, it is of great importance to determine the activity of calcium in the soil solution, as well as the introduction of trace elements.

Keywords: fertilizer application, corn, soil fertility, yield ,profitability, economic efficiency.

Введение. В данной работе подводятся некоторые итоги исследований эффективности удобрений, севооборота и выноса элементов питания сельскохозяйственной культурой кукурузой, возделываемой в условиях Центрально-Черноземной зоны [1]. Научные исследования проведены в ООО Курск «АгроАктив», на производственном участке «Бунино», «Сосновка».

Материалы и методика исследования. Почвы опытного участка - выщелоченный чернозем, средне-суглинистый по механическому составу. При закладке опыта в 2015-2017 гг. в пахотном слое, гумуса в среднем по участку в слое 0-20 см было 6,4%, в слое 20-40 см - 6,01%, рН солевой вытяжки – 5,8-6,5⁰, гидролитическая кислотность – 2,6-2,9⁰, степень насыщенности основаниями – 92,8-93,9 м/экв. на 100 г почвы: сумма поглощенных оснований -37,5-40,4. Содержание макроэлементов в составе почвы представлено следующими показателями: N-96-113 мг/кг; P₂O₅ -92-129 мг/кг; K₂O- 96-117 мг/кг; объемная масса почвы в пахотном слое – 1250 кг/м³ и вес пахотного слоя – 3750 тонн/га. Реакция среды, близкая к нейтральной, обеспеченность усвояемыми формами фосфора для кукурузы низкая, калия – высокая. Шестипольный севооборот имеет следующее чередование культур: горох, озимая пшеница, сахарная свекла, яровая пшеница, кукуруза на силос, ячмень. Начиная со второй ротации севооборота, были проведены производственные исследования. Основное удобрение получали: озимая пшеница, сахарная свекла, кукуруза на силос и ячмень. Насыщенность 1 га севооборота при одинарных дозах составила 128 кг питательных веществ, при двойных – 248 кг. Повторность опытов четырехкратная, посевная площадь делянки – 230 м², учетная – 100–166 м². В опыте возделывался Воронежский 160 СВ – гибридная разновидность культуры. Кукуруза высокоурожайная с небольшими початками, среднеранняя. Кукурузу убирали в стадии молочно-восковой спелости, современными навесными жатками, установлены на модели комбайнов для уборки кормов. Барабанная жатка Kemper 208 для агрега-

тов John Deere, когда агрегат автоматически копирует рельеф по рядам, движется поперек посевов, используется для уборки кукурузы, в результате чего качественно дробит срез стебля ножницами, что ускоряет перегнивание растительных остатков в силосе. В процесс уборки производили поделяночное взвешивание зеленой массы. Математическую обработку урожайных данных проводили методом дисперсионного анализа.

Результаты исследования. Наиболее засушливым был вегетационный период 2016 г., когда за май – август выпало 160 мм осадков при среднемноголетнем количестве их за этот период 285 мм. В 2015 г. за май–август выпало 299 мм осадков. Для 2017 г. характерна низкая температура воздуха в летний период – на 1,4⁰ С ниже среднемноголетней, осадков в этот год выпало на 30 мм меньше, чем в 2016 г. Все это снизило темпы роста кукурузы. Как показывают данные таблицы 1, эффективность минеральных удобрений была высокой во все годы наблюдений. Прибавки урожая к неудобренному контролю по большинству вариантов находились в пределах 22,1–94,6%. Даже в сухой 2016 г. изучаемые дозы и соотношения элементов питания обеспечили прибавку урожая зеленой массы 36,7–72,7%. Во влажный 2017 г. прибавка урожая составляла 23,4–96,7% к контролю. В зависимости от погодных условий в период вегетации растений менялась эффективность отдельных элементов питания. Так, в 2016 г. действие фосфорно-калийных удобрений (вариант 6) и тройного удобрения с преобладанием в его составе фосфора (вариант 7) было более эффективно, чем во влажном 2017 г. Самые высокие прибавки урожая обеспечили дозы с соотношением азота, фосфора, калия 1:1:1 или близкие к этому (варианты 4,8,9). Во влажный - год урожай зеленой массы кукурузы зависел от сочетания азота с фосфором и калием. Наибольшая прибавка урожая зеленой массы была получена при внесении повышенных доз азота (вариант 7). Если в 2017 г. доза N₁₂₀P₆₀K₆₀ обеспечила прибавку зеленой массы 96,2%, то в 2015 г. – только 52% и в 2016 г. – 31,4%.

Таблица 1 - Влияние удобрений на урожайность зеленой массы кукурузы

| Варианты опыта | 2015 | | 2016 | | 2017 | | Среднее за 2015-2017 гг. | | |
|---|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--|-------------------------------|--------------------------|----------|--------------|
| | Урожайность на контроле и прибавка от удобрений, ц/га, | Прибавка урожая к контролю, % | Урожайность на контроле и прибавка от удобрений, ц/га, | Прибавка урожая к контролю, % | Урожайность на контроле и прибавка от удобрений, ц/га, | Прибавка урожая к контролю, % | Урожайность, ц/га | прибавка | |
| | | | | | | | | ц/га | % к контролю |
| 1. Без удобрений | 150 | – | 204 | – | 257 | – | 204 | – | – |
| 2. N ₆₀ | 55 | 36,7 | 58 | 22,2 | 60 | 23,4 | 261 | 57 | 27,9 |
| 3. N ₆₀ P ₆₀ | 78 | 52,0 | 66 | 24,4 | 221 | 85,9 | 328 | 121 | 59,3 |
| 4. P ₆₀ K ₆₀ | 70 | 46,7 | 22 | 9,7 | 93 | 36,2 | 365 | 61 | 29,9 |
| 5. N ₆₀ K ₆₀ | 58 | 38,7 | 89 | 30,7 | 143 | 55,6 | 300 | 96 | 47,1 |
| 6. N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 106 | 70,7 | 108 | 52,9 | 186 | 72,4 | 337 | 133 | 65,2 |
| 7. N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ | 109 | 72,7 | 112 | 54,9 | 189 | 73,5 | 340 | 136 | 66,7 |
| 8. N ₈₀ P ₁₃₀ K ₁₂₀ | 98 | 65,3 | 193 | 94,6 | 213 | 82,9 | 372 | 168 | 82,3 |
| 9. N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ | 82 | 54,7 | 69 | 33,8 | 74 | 28,8 | 279 | 75 | 36,8 |
| 10. N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ | 78 | 52,0 | 64 | 31,4 | 247 | 96,2 | 333 | 129 | 63,2 |
| 11. N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ | 88 | 58,7 | 121 | 59,3 | 214 | 83,3 | 345 | 141 | 69,1 |
| Sx, % | 4,18 | – | 4,15 | – | 1,5 | – | – | – | – |
| НСР _{0,5} , ц/га | 26,0 | – | 33,4 | – | 18,4 | – | – | – | – |

Эффективность полученного урожая в результате внесения азотных удобрений была более высокой во влажные годы. Так, от внесения минеральных азотных удобрений (N₁₂₀), урожайность зеленой массы кукурузы в 2017 г. естественно, возросла надлежаше на 247 и 96,2%. В 2015 г. прибавка урожая на этих вариантах составляла 78 и 52,0%. В среднем за 3 года самая высокая урожайность зеленой массы кукурузы была получена на варианте 8, где дозы удобрений рассчитывались на получение прибавки 200 ц/га. От одинарных и двойных доз удобрений (вариант 7, 11) получены одинаковые прибавки урожая, 136 и 141 ц/га (66,7 и 69,1 %). Одностороннее увеличение доз азота не имело преимуществ перед одинарной дозой. При внесении удвоенной дозы фосфора (N₆₀P₁₂₀K₆₀) прибавка урожая снижается на 58,0 ц/га против одинарной дозы, что, вероятно, связано с недостатком цинка в почве. При увеличении доли калия отмечается тенденция к росту урожайности по сравнению с одинарной дозой.

Ежегодное систематическое внесение в севообороте удобрений обеспечивало прибавку урожая. Расчеты экономической эффективно-

сти удобрений, внесенных под кукурузу на силос, показали, что все изучаемые дозы удобрений дали высокий чистый доход с уровнем рентабельности от 280,6 до 679,8% (таблица 2). Наибольший дополнительный чистый доход был получен при внесении дозы удобрения на планируемую прибавку урожая и составил 233 тысячи рублей. На варианте с одинарной дозой он был равен 200 тысяч рублей, при сочетании азота с калием – 211 тысяч рублей и азота с фосфором – 184 тысяч рублей. Самый низкий дополнительный чистый доход давало внесение в севооборот повышенной дозы азота N₁₂₀P₆₀K₆₀, (вариант 10).

Окупаемость 1 кг питательных веществ прибавкой урожая была более высокой при применении одного азота и его парных комбинаций с фосфором и калием и составила 80–100 кг зеленой массы. Окупаемость 1 кг питательных веществ прибавкой урожая, полученная при систематическом применении удобрений, в 3–4,5 раза выше нормативных данных для кукурузы на силос в ЦЧЗ [2] (в которых обобщены в основном результаты краткосрочных опытов).

Таблица 2 - Экономическая эффективность удобрений под кукурузу на силос (2015-2017 гг.)

| № | Варианты опыта | Прибавка урожая к, % | Стоимость прибавки к.е.урожая, тыс.руб. | Заграта связанные с применением удобрений, тыс.руб | Дополнительно чистый доход, тыс.руб. | Рентабельность, % | Окупаемость удобрений, кг з.м./кг д.в. |
|---|--|----------------------|---|--|--------------------------------------|-------------------|--|
| 1 | 2. N ₆₀ | 11,4 | 107,16 | 21,69 | 85,47 | 394,0 | 95,0 |
| 2 | 3.N ₆₀ P ₆₀ | 24,2 | 227,48 | 43,21 | 184,27 | 426,4 | 100,8 |
| 3 | 5.N ₆₀ K ₆₀ | 19,2 | 180,48 | 31,13 | 241,61 | 679,8 | 80,0 |
| 4 | 6.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 26,6 | 250,04 | 49,33 | 200,71 | 406,9 | 73,8 |
| 5 | 7.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ | 27,2 | 255,68 | 81,60 | 174,08 | 213,30 | 37,8 |
| 6 | 8.N ₈₀ P ₁₃₀ K ₁₂₀ | 33,6 | 315,84 | 82,33 | 233,51 | 283,6 | 50,9 |
| 7 | 10. N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ | 25,8 | 242,52 | 63,72 | 178,80 | 280,6 | 53,8 |
| 8 | 11. N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ | 28,2 | 265,08 | 55,23 | 209,85 | 380,0 | 58,8- |

Таблица 3 - Вынос элементов питания с урожаем надземной массы кукурузы в зависимости от удобрений (2015-2017 гг.)

| Варианты опыта | Вынос элементов питания | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------|------------------|
| | кг/га | | | кг/т зеленой массы | | |
| | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O | N | P ₂ O ₅ | K ₂ O |
| 1.Без удобрений | 71,3 | 15,0 | 68,3 | 3,7 | 0,77 | 3,2 |
| 2. N ₆₀ | 102,6 | 23,6 | 66,3 | 4,1 | 0,93 | 2,5 |
| 3.N ₆₀ P ₆₀ | 132,3 | 31,5 | 94,7 | 4,11 | 0,97 | 2,9 |
| 4.P ₆₀ K ₆₀ | 92,6 | 24,0 | 81,2 | 3,6 | 0,83 | 3,0 |
| 5.N ₆₀ K ₆₀ | 110,7 | 31,6 | 89,1 | 4,1 | 1,0 | 3,1 |
| 6.N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀ | 19,8 | 28,0 | 100,9 | 3,7 | 0,83 | 3,0 |
| 7.N ₁₂₀ P ₁₂₀ K ₁₂₀ | 136,1 | 35,6 | 114,2 | 4,1 | 8,97 | 3,3 |
| 8.N ₈₀ P ₁₃₀ K ₁₂₀ | 150,4 | 34,3 | 114,0 | 4,3 | 0,90 | 3,1 |
| 9.N ₆₀ P ₁₂₀ K ₆₀ | 108,9 | 46,8 | 92,9 | 4,0 | 1,1 | 3,3 |
| 10. N ₁₂₀ P ₆₀ K ₆₀ | 140,0 | 33,6 | 100,2 | 3,3 | 0,97 | 2,9 |
| 11. N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ | 126,1 | 36,6 | 126,4 | 3,9 | 1,0 | 3,7 |
| В среднем по опыту | 117,8 | 30,9 | 94,9 | 3,9 | 0,94 | 3,1 |
| Справочные данные | | | | 3,0 | 1,2 | 4,5 |

Для расчета баланса питательных веществ в севооборотах и доз на планируемую урожайность необходимы показатели выноса элементов питания с урожаем [3].

Такие данные очень важно иметь для каждой почвенно-климатической зоны и основных типов и подтипов почв в ней.

Данные таблицы 3 показывают, что вынос элементов питания находится в прямой зависимости от величины урожая и повышается на всех удобренных вариантах. Вынос азота зависит от доз его, фосфора – от сочетания всех трех элементов питания и калия – от доз калийных удобрений. Вынос элементов питания на единицу урожая по вариантам опыта изменялся незначительно. Отмечается низкий вынос азота и фосфора на 1 т зеленой массы кукурузы без применения удобрений. Это говорит о том, что при использовании различных

балансовых методов в агрохимии необходимо брать данные по выносу элементов питания на удобренном фоне. Таким образом, систематическое применение удобрений в севообороте приводит к более устойчивому действию их в различные по увлажнению годы [4]. Наиболее выгодными оказались одинарная доза – N₆₀P₆₀K₆₀, доза на планируемую прибавку урожая – N₈₀P₁₃₀K₁₂₀ и N₆₀P₆₀K₁₂₀ при насыщенности 1 га севооборотной площади соответственно 128 кг, 297 кг, 168 кг питательных веществ.

Вывод. В Центрально-Черноземной зоне минеральные удобрения оказывают существенное влияние на урожайность культур полевого севооборота. Для повышения эффективности основных минеральных удобрений следует сочетать их с внесением микроудобрений. При достаточно высоком уровне агро-

техники прибавка по урожайности сельскохозяйственной культуры, достигает 50–100 % к контролю [5].

Применение удобрений под основные культуры севооборота увеличивает вынос элементов питания с урожаем кукурузы, не только с единицы площади, но и на единицу

урожая [6]. При разработке и внедрении системы удобрения в зональном земледелии необходимо иметь уточненные данные по средним базовым нормам удобрений и расходу элементов питания на создание единицы урожая для важных продовольственных сельскохозяйственных культур.

Список использованных источников

1. Долгополова Н.В., Пигорев И.Я. Почвенно-климатические условия и эффективность минеральных удобрений в Центрально-Черноземной зоне // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 8. - С. 55-57.
2. Ekonomicheskaya effektivnost' primeneniya mineral'nykh udobrenij pri vyrashhivanii kukuruzy / S.N. Petrova, A.A. Poluxin, Yu.V. Kuzmicheva i dr. // Vestnik Orlovskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. - 2017. - № 2 (65). - S. 3-8.
3. Засорина Э.В., Дзежкевич В.В., Балакин А.В. Применение амистар-технологии при возделывании кукурузы на зерно // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - №6. - С. 6-11.
4. Солошенко В.М., Векленко В.И., Пигорев И.Я. Оценка устойчивости производства продукции в севооборотах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 5. - С. 47-52.
5. Шмалько И.А. Урожайность раннеспелых гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния растений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - №1. - С 19-24.
6. Свиридов В.И., Свиридова О.В. Управление балансом гумуса в севооборотах посредством состава и соотношения посевных площадей возделываемых культур // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 2. - С.6-11.

Spisok ispol'zovannykh istochnikov

1. Dolgopolova N.V., Pigorev I.Ya. Pochvenno-klimaticheskie usloviya i effektivnost' mineral'nykh udobrenij v Central'no-Chernozemnoj zone // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2016. - № 8. - S. 55-57.
2. 3. Zasorina E.V., Dzezhkevich V.V., Balakin A.V. Primenenie amistar-texnologii pri vzdelyvanii kukuruzy na zerno // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj s-x. akademii. - 2019. - №6. - S. 6-11.
4. Soloshenko V.M., Veklenko V.I., Pigorev I.Ya. Ocenka ustojchivosti proizvodstva produkcii v sevooborotax // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2016. - № 5. - S. 47-52.
5. Shmal'ko I.A. Urozhajnost' rannespelykh gibridov kukuruzy v zavisimosti ot gustoty stoyaniya rastenij // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj s-x. akademii.- 2019. - №1. - S 19-24.
6. Sviridov V.I., Sviridova O.V. Upravlenie balansom gumusa v sevooborotax posredstvom sostava i sootnosheniya posevnykh ploshhadej vzdelyvaemykh kul'tur // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2019. - № 2. - S.6-11.

УДК 632.78

ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ НОВЫХ КОМБИНИРОВАННЫХ ПРЕПАРАТОВ В БОРЬБЕ С КАПУСТНОЙ МОЛЬЮ *PLUTELLA MACULIPENNIS CURT*

ОПЯКИН П.А.,
аспирант, ФГБНУ ВИЗР, e-mail: popyakin@mail.ru.

Реферат. Приводятся данные по изучению вредителей капусты в условиях агроценоза поля согласно принятых методик с использованием визуального метода учета. Мониторинг на момент закладки опыта показал, что доминирующим вредителем является капустная моль. Динамика ее численности на протяжении сезона варьирует. Наибольшая активность отмечена во второй декаде июля с учетом температурных показателей воздуха. Численность капустной моли во второй декаде июля превышала экономический порог вредоносности 2-5 гусениц /растение при заселении не менее 10% растений, 5-10 гусениц /растение при заселении 10-25% растений, поэтому была проведена инсектицидная обработка препаратами: Амплиго, МКС (100 г/л хлорантранилипрола +50 г/л лямбда-цигалотрина), Энтомит БТ (*Bacillus thuringiensis ssp.toumanoffi* 25.nbnh 1 x 10¹⁰ КОЕ/г титр), Эфория, КС (106 г/л лямбда-цигалотрина +141 г/л тиаметоксам) на позднеспелом гибриде капусты белокочанной F₁ Экспект. Обработка препаратами позволила защитить посадки капусты от вредителя в течение не менее 14 суток. Наибольшая биологическая эффективность получена в варианте с использованием комбинированного инсектицида Амплиго, МКС 86,6 - 99,6 %, а при норме - 0,4 л/га - на 87,4 - 100 %.

Ключевые слова: капуста белокочанная, капустная моль, инсектициды, биологическая эффективность.

ASSESSMENT OF THE BIOLOGICAL EFFICIENCY OF NEW COMBINED PREPARATIONS IN THE FIGHT AGAINST CABBAGE MOTH *PLUTELLA MACULIPENNIS CURT*

ОПЯКИН П.А.,
post-graduate student of FSBSI VIZR, e-mail: popyakin@mail.ru.

Essay. The data on the study of cabbage pests in the conditions of agrocenosis of the field according to the accepted methods using the visual method of accounting are presented. Monitoring at the time of the experiment showed that the dominant pest is the cabbage moth. The dynamics of its number varies throughout the season. The greatest activity was noted in the second decade of July, taking into account the temperature indicators of the air. The number of cabbage moth in the second decade of July exceeded the economic threshold of harmfulness of 2-5 caterpillars / plant when populating at least 10% of plants, 5-10 caterpillars / plant when populating 10-25% of plants, therefore, insecticidal treatment was carried out with the following preparations: Ampligo, ISS (100 g/l chloranthraniliprol + 50 g/l lambda-cyhalothrin), Entomite BT (*Bacillus thuringiensis ssp.toumanoffi* 25.nbnh 1 x 10¹⁰ CFU/g titer), Eforia, KS (106 g/l lambda-cyhalothrin +141 g/l thiamethoxam), on a late-ripening hybrid of white cabbage F₁ Expect. Treatment with preparations allowed to protect the cabbage plantings from the pest for at least 14 days. The highest biological efficiency was obtained in the variant using the combined insecticide Ampligo, ISS 86.6 - 99.6%, and at a rate of 0.4 l / ha - by 87.4 - 100%.

Keywords: white cabbage, cabbage moth, insecticides, biological effectiveness.

Введение. Капуста белокочанная – основная овощная культура на Северо-Западе Нечерноземной зоны Российской Федерации. Во многих хозяйствах она занимает более половины площадей, занятых под овощными культурами. В объеме произведённой овощной продукции капуста белокочанная занимает 60-70%. Наиболее распространённым вредителем

на белокочанной капусте является капустная моль. Наибольшая вредоносность её отмечается в условиях Северо-Запада Нечерноземной зоны Российской Федерации, в период, когда фитофаг повреждает точку роста и молодые листья формирующегося кочана [1, 2, 5]. Эти повреждения в дальнейшем отражают-

ся на снижении товарных качеств продукции белокачанной капусты.

Результаты и их обсуждение. Объектом исследований был позднеспелый гибрид капусты белокачанной F₁ Экспект. Исследования проводились в 2018 году в Тосненском районе Ленинградской области на полях СПК ПЗ «Детскосельский». Почвы - дерново-подзолистые, среднесуглинистые, содержание гумуса - 3,5%, рН - 6,6. Предшественник – морковь столовая. Обработка почвы: зяблевая вспашка на глубину 23-25 см и предпосевная культивация. В период посадки капусты температура воздуха составляла 20⁰С, относительная влажность воздуха - 68%, в почве был достаточный запас влаги. Для обработок использовали следующие препараты: Амплиго, МКС (100 г/л хлорантранилипрола +50 г/л лямбда-цигалотрина), Энтомит БТ (*Bacilluiss thuringiensis ssp.toumanoffi* 25.nbnh 1 x 10¹⁰ КОЕ/г титр), Эфория, КС (106 г/л лямбда-цигалотрина +141 г/л тиаметоксам) (таблица 1). Учёты численности вредных объектов проводили в соответствии с “Методическими указаниями по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве” [6]. Наблюдения за изменениями численности основных групп полезных членистоногих капустного агробиоценоза проводили с помощью общепринятых методов энтомологических исследований (Осмоловский Г.Е., 1964). Биологическую эффективность препаратов рассчитывали по формуле Аббота. Целью данной работы было – совершенствование технологии и ассортимента новых комбинированных препаратов в борьбе с капустной молью. В задачи работы входило:

1. Провести мониторинг численности ка-

пустной моли за исследуемый период.

2. Определить биологическую эффективность использования новых комбинированных препаратов из различных химических классов в борьбе с капустной молью.

3. Разработать регламент эффективного и безопасного использования инсектицидов против капустной моли.

Общая площадь опытных делянок составила 150 м². Повторность опыта - 4 -х кратная, делянки были расположены рандомизированно. Кратность обработок – одна. Обработку проводили ручным опрыскивателем SOLO 456. Закладка опытов, по испытанию инсектицидов - Энтомит БТ, П, Амплиго, МКС (100 + 50 г/л) и Эфория, КС (106 + 141 г/л) против капустной моли, была проведена 11 июля 2018 г. по первому поколению вредителя при 100 % заселённости растений в фазу розетки листьев.

11.07 - до обработки (розетка листьев).

14.07 - 3 сутки после обработки (розетка листьев).

18.07 - 7 сутки после обработки (начало формирования кочана).

27.07 - 14 сутки после обработки.

1.08 - 21 сутки.

Анализ метеорологических данных за исследуемый период вегетации (июнь – август 2018 г.) (таблица 2, рисунки 1, 2, 3) показал, что температура воздуха с конца июня и до конца августа превышала средние многолетние показатели (на 0,6 – 3,7⁰). Количество осадков в этот же период также превысило средние многолетние показатели (в июле – на 11,3, в августе – на 23,4 мм). Влажность воздуха была ниже средних многолетних показателей.

Таблица 1 - Варианты опыта в 2018 г.

| Опыты | Варианты опытов | Норма внесения |
|-------|--|----------------|
| 1. | Контроль | - |
| | Энтомит БТ, П (титр 1 x 10 ¹⁰ КОЕ/г) | 2,0 кг/га |
| | Энтомит БТ, П | 2,5 кг/га |
| | Фитоверм, КЭ (50 г/л) /эталон/ | 0,09 л/га |
| 2. | Контроль | - |
| | Амплиго, МКС (100+50 г/л) | 0,3 л/га |
| | Амплиго, МКС (100+50 г/л) | 0,4 л/га |
| | Алиот, КЭ (570 г/л) /эталон/ | 1,2 л/га |
| 3. | Контроль | - |
| | Эфория, КС(106+141 г/л) | 0,2 л/га |
| | Эфория, КС(106+141г/л) | 0,3 л/га |
| | Борей, СК (150+50 г/л) /эталон | 0,14 л/га |

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Таблица 2 - Метеорологические данные периода вегетации, 2018 г. (по данным агрометеостанции ВИР Пушкинского района, г. Санкт-Петербурга)

| Основные показатели | Месяцы и декады | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|-----------------|------|------|-------------|------|------|------|-------------|--------|------|------|-------------|
| | июнь | | | | июль | | | | август | | | |
| | 1 | 2 | 3 | Ср. | 1 | 2 | 3 | Ср. | 1 | 2 | 3 | Ср. |
| Температура воздуха, °С | | | | | | | | | | | | |
| а) средняя многолетняя | 8,5 | 11,1 | 12,3 | 10,6 | 14,3 | 15,7 | 16,6 | 15,5 | 17,3 | 17,8 | 17,9 | 17,7 |
| б) текущего года | 13,0 | 12,2 | 16,0 | 13,7 | 13,4 | 16,0 | 18,9 | 16,1 | 17,3 | 18,2 | 20,7 | 18,7 |
| Осадки, мм | | | | | | | | | | | | |
| а) средние многолетние | 10,3 | 12,2 | 14,7 | 12,4 | 13,8 | 17,0 | 24,5 | 18,4 | 22,1 | 21,2 | 22,7 | 22,0 |
| б) текущего года | 0 | 2,3 | 26,2 | 9,3 | 17,8 | 57,2 | 14,2 | 29,7 | 74,7 | 35,3 | 26,2 | 45,4 |
| Влажность воздуха, % | | | | | | | | | | | | |
| а) средняя многолетняя | 67 | 73 | 71 | 70,3 | 66 | 68 | 71 | 68,3 | 72 | 74 | 76 | 74 |
| б) текущего года | 54 | 56 | 70 | 39 | 59 | 68 | 76 | 67,7 | 81 | 77 | 81 | 79 |

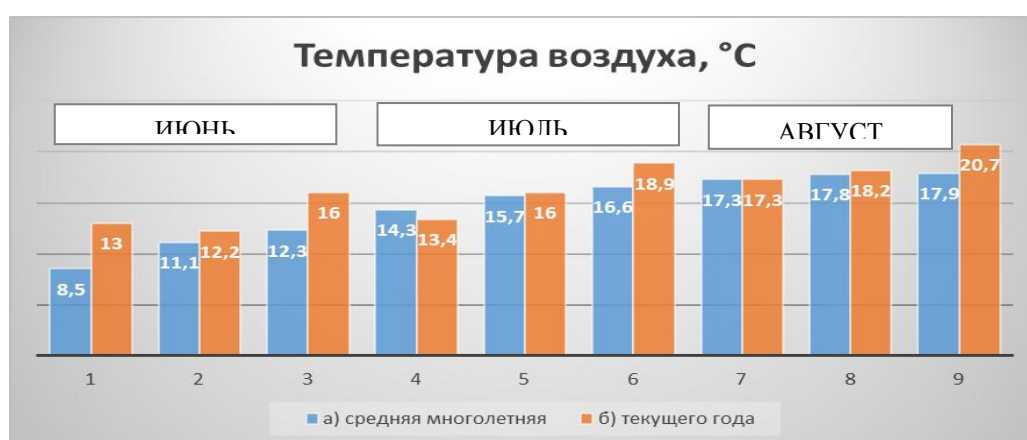


Рисунок 1 – Температурные показатели воздуха во время проведения исследований, 2018 г. (по данным агрометеостанции ВИР Пушкинского района, г. Санкт-Петербурга)



Рисунок 2 – Количество осадков во время проведения исследований, 2018 г. (по данным агрометеостанции ВИР Пушкинского района, г. Санкт-Петербурга)

Июнь характеризовался неустойчивым температурным режимом и дефицитом осадков. Среднесуточная температура воздуха большую часть месяца составляла от +13 до +20°C. Максимальная температура воздуха +25 - 29°C была отмечена в четвертой и шестой пятидневках июня. Сумма эффективных температур с начала вегетационного периода

составила от 572 до 672°, что на 145-189° выше средних многолетних значений. Общая сумма осадков колебалась от 2,3 до 74,7 мм. Верхние слои почвы большую часть месяца находились в слабо увлажнённом состоянии. Запасы продуктивной влаги в пахотном слое почвы в течение месяца были недостаточными.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Июль. В начале месяца было прохладно, затем наступила жаркая погода, в отдельные дни отмечались сильные ливневые дожди и грозы. В первой декаде июля среднесуточная температура воздуха составила +13,4°C, во второй и третьей декадах наступила жаркая погода со среднесуточной температурой воздуха от +16,0 до +18,9°C. В отдельные дни максимальная температура воздуха достигала +31°C. В среднем за месяц температура воздуха составила +16,1°C, что на 0,6° выше средних многолетних значений. Сумма осадков за июнь и июль составила 117,7 мм, что на 25,2 мм выше нормы. В течение месяца верхние слои почвы находились в различном состоянии: в хорошо увлажнённом, недостаточно увлажнённом и в сухом состоянии. Благоприятными условиями для массового развития

капустной моли являются – высокая температура воздуха. При повышении среднесуточной температуры воздуха численность капустной моли возрастала, что напрямую связано с её биологическим циклом развития.

Из данных таблицы 3 видно, что в первой декаде июля 2018 г. наблюдалось активное заселение посадок капусты белокачанной имаго капустной моли. По всей вероятности, это было вызвано массовой миграцией имаго фитофага из южных регионов страны, поскольку в 2017 г. в Ленинградской области численность капустной моли была достаточно низкой, и собственный зимующий запас вредителя не мог обеспечить такого интенсивного лёта имаго, а, следовательно, интенсивного развития гусениц первого поколения моли.



Рисунок 3 - Температурные показатели влажности воздуха во время проведения исследований, 2018 г. (по данным агрометеостанции ВИР Пушкинского района, г. Санкт-Петербурга)

Таблица 3 - Биологическая эффективность инсектицида ЭНТОМИТ БТ, П в борьбе с капустной молью (*Plutella maculipennis* Curt.) на капусте белокачанной, сорт Экспект F₁, (Ленинградская обл., 2018 г.)

| Вариант опыта | Норма расхода препарата | Среднее число гусениц, на 1 растении | | | | | Снижение численности гусениц с поправкой на контроль по суткам учётов после обработки, % | | | |
|--------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|--|------|------|------|
| | | до обработки | по суткам учётов после обработки | | | | 3 | 7 | 14 | 21 |
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | | | | |
| Контроль | - | 2,15 | 4,12 | 5,0 | 3,9 | 3,45 | - | - | - | - |
| Энтомит БТ, П | 2,0 кг/га | 2,42 | 1,25 | 0,67 | 0,35 | 0,72 | 77,9 | 87,9 | 91,3 | 83,6 |
| Энтомит БТ, П | 2,5 кг/га | 1,72 | 0,8 | 0,1 | 0 | 1,27 | 75,9 | 97,4 | 100 | 54,6 |
| Фитоверм, КЭ (50 г/л) /эталон/ | 0.09 л/га | 2,5 | 0,65 | 0,27 | 0,1 | 1,87 | 86,8 | 94,7 | 97,5 | 57,2 |
| НСР _{0,5} | | 1,52 | 7,02 | 1,02 | 1,0 | 1,61 | 48,86 | 47,2 | 48,7 | 45,5 |

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Средняя численность гусениц I-II возраста в период закладки опыта составляла 1,75-2,5 особей/растение. На 3 сутки учётов после обработки в вариантах с инсектицидом Энтомит БТ, П было отмечено снижение численности до 1,25 – 0,8 гусениц/растение по нормам расхода соответственно. В эталонном варианте, при использовании инсектицида Фитоверм, КЭ (50 г/л) в этот срок учёта насчитывалось 0,6 гусениц/растение. Однако уже на 7 сутки во всех вариантах применения инсектицидов нарастание численности не было отмечено - 1,25 и 0,62 (соответственно нормам расхода) при обработке растений препаратом Энтомит БТ, П, 0,5 – в эталоне. На 14 сутки численность гусениц моли во всех вариантах опыта не увеличивалась. Таким образом, в условиях высокой численности капустной моли самый высокий эффект был отмечен в варианте с применением Фитоверм, КЭ (50 г/л) /эталон/ (86,3 - 90,9-90,5 - 57,5%). В контрольном варианте численность капустной моли в период проведения опыта варьировала от 2,15 до 5,0 гусениц/растение. Гусеницы внедрялись в формирующейся кочан, что увеличивало их вредность.

Из данных таблицы 4 видно, что в первой декаде июня 2018 г. наблюдалось активное заселение посадок капусты белокочанной имаго капустной молью. По всей вероятности, это было вызвано массовой миграцией имаго фитофага с южных регионов страны, поскольку в наших условиях, в прошедшем 2017 г.,

численность капустной моли была достаточно низкой и собственный зимующий запас вредителя не мог обеспечить такого интенсивного лёта имаго и, следовательно, интенсивного развития первого поколения моли. Средняя численность гусениц I-II возраста в период закладки опыта составляла 2,15 – 3,15 особей/растение. На 3 сутки учётов после обработки в вариантах с испытываемым инсектицидом было отмечено снижение численности до 0,8– 0,45 гусениц/растение по нормам расхода соответственно. В эталонном варианте, при использовании инсектицида Алиот, КЭ (570 г/л) в этот срок учёта насчитывалось 0,6 гусениц/растение. Однако к 7 суткам во всех вариантах применения инсектицидов нарастание численности не было выражено- 0,7 и 0,6 (соответственно нормам расхода) при обработке растений препаратом Алиот, КЭ (570 г/л) 0,47– в эталоне. На 14 сутки нарастание численности моли во всех вариантах было незначительным. Таким образом, в условиях высокой численности капустной моли самый высокий эффект (86,9–90,3 – 92,4 - 87,1%), превышающий показатели эталона (85,1 - 90,8 - 94,9-69,3%), был получен в варианте большей нормы расхода инсектицида Амплиго, МКС (100 + 50 г/л) - 0,3 л/га. В контроле численность капустной моли в период проведения опыта колебалась от 2,1 до 5,0 гусениц/растение. Гусеницы внедрялись в формирующейся кочан, что увеличивало их вредность.

Таблица 4 - Биологическая эффективность инсектицида АМПЛИГО, МКС (100 + 50 г/л) в борьбе с капустной молью (*Plutella maculipennis* Curt.) на капусте белокочанной, сорт Экспект F₁ (Ленинградская обл., 2018 г.)

| Вариант опыта | Норма расхода препарата, л/га | Среднее число гусениц на 1 растении | | | | | Снижение численности гусениц с поправкой на контроль по суткам учётов после обработки, % | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|--|------|------|------|
| | | до обработки | по суткам учётов после обработки | | | | 3 | 7 | 14 | 21 |
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | | | | |
| Контроль | - | 2,15 | 4,12 | 5,0 | 3,9 | 3,45 | - | - | - | - |
| Амплиго, МКС | 0,3 | 3.15 | 0.8 | 0.75 | 0.45 | 0.65 | 86,9 | 90,3 | 92,4 | 87,1 |
| Амплиго, МКС | 0,4 | 1.8 | 0.45 | 0.6 | 0.4 | 0.97 | 87,3 | 89,0 | 88,1 | 68,4 |
| Алиот, КЭ (570 г/л) /эталон/ | 1.2 | 2.25 | 0.65 | 0.47 | 0.2 | 1.0 | 85,1 | 90,8 | 94,9 | 69,3 |
| НСР _{0,5} | | 0,52 | 0,43 | 0,55 | 0,62 | | | | | |

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

Таблица 5 - Биологическая эффективность инсектицида Эфория, КС (106 + 141 г/л) в борьбе с капустной молью (*Plutella maculipennis* Curt.) на капусте белокочанной, сорт Экспект F₁, (Ленинградская обл., 2018 г.)

| Вариант опыта | Норма расхода препарата, л/га, | Среднее число гусениц на 1 растении | | | | | Снижение численности гусениц с поправкой на контроль по суткам учётов после обработки, % | | | |
|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|--|------|------|------|
| | | до обработки | по суткам учётов после обработки | | | | 3 | 7 | 14 | 21 |
| | | | 3 | 7 | 14 | 21 | | | | |
| Контроль | - | 2,15 | 4,12 | 5,0 | 3,9 | 3,45 | - | - | - | - |
| Эфория, КС (106+141 г/л) | 0,2 | 2,2 | 1,05 | 1,25 | 0,9 | 0,75 | 75,6 | 75,5 | 77,5 | 78,4 |
| Эфория, КС (106+141 г/л) | 0,3 | 1,82 | 1,9 | 1,1 | 0,65 | 0,77 | 74,6 | 74,2 | 80,6 | 73,7 |
| Борей, СК (150+50г/л) /эталон/ | 0,14 | 2,1 | 0,87 | 1,42 | 1,97 | 2,1 | 79,7 | 71,5 | 51,9 | 44,4 |
| НСР _{0,5} | | | 0,52 | 0,43 | 0,55 | 0,62 | | | | |

Из данных таблицы 5 видно, что в первой декаде июля 2018 г. наблюдалось активное заселение посадок капусты белокочанной имаго капустной моли. По всей вероятности, это было вызвано массовой миграцией имаго фитофага с южных регионов страны, поскольку в наших условиях, в прошедшем 2017 г., численность капустной моли была достаточно низкой, и собственный зимующий запас вредителя не мог обеспечить такого интенсивного лёта имаго и, следовательно, интенсивного развития первого поколения моли.

Закладка опыта по испытанию инсектицида Энтомит БТ, П против капустной моли была проведена 11 июля по первому поколению вредителя при 100 % заселённости растений в фазу розетки листьев. Средняя численность гусениц I-II возраста в период закладки опыта составляла 1,75-2,5 особей/растение. На 3 сутки учётов после обработки в вариантах с испытываемым инсектицидом было отмечено снижение численности до 1,25 – 0,8 гусениц/растение по нормам расхода соответственно. В эталонном варианте, при использовании инсектицида Фитоверм, КЭ (50 г/л) в этот срок учёта насчитывалось 0,6 гусениц/растение. Однако уже к 7 суткам во всех вариантах применения инсектицидов нарастание численности не наблюдалось - 1,25 и 0,62 (соответственно нормам расхода) при обработке растений препаратом Энтомит БТ, П, 0,5 – в эталоне. На 14 сутки численность моли во всех вариантах опыта не увеличивалась. Таким образом, в условиях высокой численности капустной моли самый высокий эффект был представлен в варианте с применением Фитоверм, КЭ (50 г/л) /эталон/ (86,3 - 90,9 -

90,5 -57,5%). В контроле численность капустной моли в период проведения опыта колебалась от 2,15 до 5,0 гусениц/растение. Гусеницы внедрялись в формирующийся кочан, что увеличивало их вредоносность.

Выводы. 1. Оценка биологической эффективности использования инсектицида Энтомит БТ, П при норме расхода 2,0 кг/га показала снижение численности капустной моли на 74,2–88,6–92,9 %, а при норме - 2,5 кг/га - на 76,0 - 97,5 %. Это позволило защитить посадки капусты от вредителя в течение 14 суток.

2. Оценка биологической эффективности использования инсектицида Амплиго, МКС (100 + 50 г/л) при норме расхода 0,3 л/га показала снижение численности капустной моли на 86,6 - 99,6 %, а при норме - 0,4 л/га - на 87,4 - 100 %. Это позволило защитить посадки капусты от вредителя в течение 14 суток.

3. Оценка биологической эффективности использования инсектицида Эфория, КС (106+141 г/л) при норме расхода 0,2 л/га показала снижение численности капустной моли на 75,6 - 97,3 %, а при норме - 0,3 л/га - на 74,6- 97,8 %. Это позволило защитить посадки капусты от вредителя в течение 14 суток.

4. Использование всех новых комбинированных препаратов позволило защитить посадки капусты белокочанной от капустной моли в течение 14 дней, что в дальнейшем приведёт к повышению товарных качеств производимой продукции.

5. Отрицательного влияния использованных нами во время проведения опытов инсектицидов (Энтомит, БТ, П; Амплиго, МКС; Эфория, КС) на рост и развитие растений капусты белокочанной - не было отмечено.

Список использованных источников

1. Асякин Б.П., Иванова О.В. Особенности взаимодействия фитофагов, энтомофагов и возбудителей заболеваний в онтогенезе капусты // Проблемы энтомологии в России. - СПб., 1998. - Т.1. - С. 25.
2. Асякин Б.П. Особенности взаимодействия основных вредителей капусты и их энтомофагов в консортной системе «растение-фитофаг-энтомофаг» // Тез.докл.12 съезда РЭО. - СПб., 2002. - С.23.
3. Долженко В.И., Бабушкина Н.Г. Оценка действия инсектицидов на основных паразитов капустной моли *Plutella maculipennis* Curt. и капустной белянки *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera) // Тезисы докладов XII съезда РЭО. - 2002. - С. 102.
4. Долженко В.И., Бабушкина Н.Г. Действия инсектицидов из различных групп химических соединений на основных паразитов капустной моли и капустной белянки // Агрохимия. – 2003. - № 5. - С. 63-67.
5. Шпанева А.М. Капустная моль // Защита растений и карантин. – 2015. - № 9. - С. 43-45.
6. Методические указания по регистрационным испытаниям инсектицидов, акарицидов, моллюскоцидов и родентицидов в сельском хозяйстве / В.И. Долженко и др. - СПб.: Всерос. науч.-исслед. ин-т защиты растений, 2004. - 363 с.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Asyakin B.P. Ivanova O.V. Osobennosti vzaimodejstviya fitofagov, e`ntomofagov i vozbuditelej zabolevanij v ontogeneze kapusty` // Problemy` e`ntomologii v Rossii. - SPb.,1998. - T.1. - S. 25.
2. Asyakin B.P. Osobennosti vzaimodejstviya osnovny`x vreditelej kapusty` i ix e`ntomofagov v konsortnoj sisteme «rastenie-fitofag-e`ntomofag»// Tez.dokl.12 s`ezda RE`O. - SPb., 2002. - S.23.
3. Dolzhenko V.I., Babushkina N.G. Ocenka dejstviya insekticidov na osnovny`x parazitov kapustnoj moli *Plutella maculipennis* Curt. i kapustnoj belyanki *Pieris brassicae* L. (Lepidoptera) // Tezisy` dokladov XII s`ezda RE`O. - 2002. - S. 102.
4. Dolzhenko V.I., Babushkina N.G. Dejstviya insekticidov iz razlichny`x grupp ximicheskix soedinenij na osnovny`x parazitov kapustnoj moli i kapustnoj belyanki // Agroximiya. – 2003. - № 5. - S. 63-67.
5. Shpaneva A.M. Kapustnaya mol` // Zashhita rastenij i karantin. – 2015. - № 9. - S. 43-45.
6. Metodicheskie ukazaniya po registracionny`m ispy`taniyam insekticidov, akaricidov, mollyuskocidov i rodenticidov v sel`skom xozyajstve / V.I. Dolzhenko i dr. - SPb.: Vseros. na-uch.-issled. in-t zashhity` rastenij, 2004. - 363 s.

УДК 691.591.463

**СОДЕРЖАНИЕ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ В КРОВИ И МОЧЕ РЕМОНТНЫХ СВИНОК
ПРИ СТИМУЛЯЦИИ ПОЛОВЫМИ ФЕРОМОНАМИ ХРЯКА**

СЕИН О.Б.,

доктор биологических наук, профессор кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

ШВЕЦ Г.И.,

кандидат биологических наук, доцент кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

СУББОТИНА Н.Н.,

аспирант кафедры хирургии и терапии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

РАЗИНЬКОВА О.Г.,

студент факультета ветеринарной медицины, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, тел. 53-15-55.

Реферат. Представлены результаты исследований содержания половых гормонов в крови и моче ремонтных свинок после стимуляции препаратом половых феромонов хряка, полученным по оригинальной технологии (патент РФ на изобретение №2034521. – 1992 г.), принцип которой заключается в биотехнологической переработке семенников и мочи половозрелых хряков. Показано, что изготовленный препарат обладает выраженным стимулирующим действием на репродуктивную функцию неполовозрелых ремонтных свинок. После стимуляции феромонами в течение 14 дней у свинок в крови повышалось содержание эстрадиола - 17β ($16,8\pm 0,53$ – $19,8\pm 0,74$ пмоль/л) и прогестерона ($6,77\pm 0,43$ – $9,0\pm 0,56$ нмоль/л). В то же время у контрольных животных содержание данных гормонов находилось на относительно низком уровне и соответственно составляло – $12,3\pm 0,77$ – $13,4\pm 0,48$ пмоль/л и $5,00\pm 0,56$ – $8,00\pm 0,48$ нмоль/л. Аналогичная динамика половых гормонов наблюдалась и в моче ремонтных свинок, участвовавших в эксперименте. У животных подвергавшихся стимуляции изготовленным препаратом содержание эстриола ($1,84\pm 0,11$ – $2,05\pm 0,14$ мкг/сут) и эстрона ($3,68\pm 0,14$ – $4,0\pm 0,16$ мкг/сут) было больше по сравнению с контролем ($1,30\pm 0,09$ – $1,39\pm 0,07$ мкг/сут; $3,25\pm 0,18$ – $3,60\pm 0,14$ мкг/сут). Полученные результаты свидетельствуют о том, что изготовленный препарат можно использовать с целью индуцирования полового созревания у ремонтных свинок.

Ключевые слова: гематологические показатели, кровь, половые гормоны, половые феромоны, ремонтные свинки, моча, стимуляция.

**CONTENT OF SEX HORMONES IN BLOOD AND URINE OF REPAIR PIGS DURING
STIMULATION WITH SEX PHEROMONES OF BOOR**

SEIN O.B.,

doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Surgery and Therapy, Kursk State Agricultural Academy, tel. 53-15-55.

SHVETS G.I.,

candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery and Therapy, Kursk State Agricultural Academy, tel. 53-15-55.

SUBBOTINA N.N.,

postgraduate student of the Department of Surgery and Therapy, Kursk State Agricultural Academy, tel. 53-15-55.

RAZINKOVA O.G.,

student of the Faculty of Veterinary Medicine, Kursk State Agricultural Academy, tel. 53-15-55.

Essay. The paper presents the results of studies of the content of sex hormones in the blood and urine of gilts after stimulation with a boar sex pheromone preparation obtained according to an original technology (RF patent for invention No. 2034521 - 1992), the principle of which is biotechnological processing of testes and urine of mature boars. It has been shown that the prepared preparation has a pronounced stimulating effect on the reproductive function of immature gilts. After stimulation with pheromones for 14 days in pigs, the blood levels of estradiol increased - 17β ($16.8 \pm 0.53 - 19.8 \pm 0.74$ pmol / l) and progesterone ($6.77 \pm 0.43 - 9.0 \pm 0.56$ nmol / L). At the same time, in control animals, the content of these hormones was at a relatively low level and, accordingly, was - $12.3 \pm 0.77 - 13.4 \pm 0.48$ pmol / L and $5.00 \pm 0.56 - 8.00 \pm 0.48$ nmol / l. A similar dynamics of sex hormones was observed in the urine of gilts participating in the experiment. In animals subjected to stimulation with the prepared preparation, the content of estriol ($1.84 \pm 0.11 - 2.05 \pm 0.14$ μg / day) and estrone ($3.68 \pm 0.14 - 4.0 \pm 0.16$ μg / day) was more compared to the control ($1.30 \pm 0.09 - 1.39 \pm 0.07$ μg / day; $3.25 \pm 0.18 - 3.60 \pm 0.14$ μg / day). The results obtained indicate that the prepared preparation can be used to induce puberty in gilts.

Keywords: hematological parameters, blood, sex hormones, sex pheromones, gilts, urine, stimulation.

Введение. Переход свиноводства на промышленную основу сопровождается изменениями традиционных условий содержания и кормления свиней. Лишение прогулок и солнечной инсоляции, высокая концентрация поголовья на ограниченных площадях отрицательно сказывается на здоровье животных. При этом большой ущерб свиноводству наносят заболевания, сопровождающиеся нарушениями воспроизводительной функции у маточного поголовья. В этой связи наряду с осуществлением эффективных мероприятий, направленных на борьбу с нарушениями воспроизводительной функции свиней, необходимо детальное изучение физиологических особенностей животных. Полученные новые данные позволяют поднять воспроизводство на более высокий уровень и обеспечат предпосылки для более быстрого производства свинины.

В настоящее время существенно изменились взгляды ученых на развитие органов размножения и становления половой функции у растущих животных. Значительно расширились представления о роли гормонов, простагландинов, катехоламинов, опиоидных пептидов в регуляции репродуктивной функции как у самок, так и у самцов [1-5].

В последние годы внимание исследователей привлекают половые феромоны – аттрактанты выделяемые как самками, так и самцами. Эти вещества способны оказывать выраженное стимулирующее действие на половую систему животных. В частности, после стимуляции свиноматок половыми феромонами хряка у самок на-

ступает более раннее половое созревание, половая охота протекает с хорошо выраженными симптомами, повышается оплодотворяемость и многоплодие. У молодых хряков, обработанных половыми феромонами значительно раньше вырабатывается рефлекс на чучело свиноматок, повышается спермопродукция [6, 7].

В то же время использование феромонов в животноводстве, в частности свиноводстве, требует более детального изучения их влияния на процессы, связанные с репродуктивной функцией как у самок, так и у самцов. Это позволит более активно применять естественные половые аттрактанты в качестве стимуляторов и тем самым ограничить использование синтетических препаратов в практике свиноводства, которые нередко вызывают побочные эффекты.

Учитывая значимость перечисленных выше вопросов, целью наших исследований являлось изучение влияния половых феромонов хряка на содержание половых гормонов в крови и моче ремонтных свинок крупной белой породы.

Материал и методика исследования. Экспериментальная часть работы проводилась в условиях ветеринарной клиники Курской государственной сельскохозяйственной академии имени И.И.Иванова. Объектом исследований являлись неполовозрелые 4-месячные ремонтные свинки-аналоги крупной породы, которые содержались в отдельном боксе и получали полноценный рацион по питательным, минеральным и витаминным компонентам.

Из отобранных свинок было сформировано две группы по 4 головы в каждой. Первая груп-

па являлась контрольной. Животные второй группы (опытной) утром и вечером в течение 14 дней подвергались стимуляции препаратом натуральных половых феромонов хряка, который был получен по разработанной нами технологии (патент РФ на изобретение №2034521, авт. О.Б. Сеин и др. – 1992 г.). Препарат распыляли пульверизатором на уровне носового зеркала животных в дозе 0,5 мл на голову. Во время эксперимента регулярно измеряли температуру тела и следили за поведенческими реакциями животных, которые протоколировали в специальных этограммах.

До начала эксперимента, а также на 7 и 14 дни у контрольных и опытных свинок брали кровь в которой определяли общие гематологические показатели (СОЭ, гематокрит, эритроциты, лейкоциты, гемоглобин) с использованием общепринятых методик, а также половые гормоны – эстрадиол-17 β и прогестерон с применением иммуноферментного анализа и соответствующих реактивов. Помимо этого у подопытных свинок до начала эксперимента на 7 и 14 день получали суточную мочу с применением специального мочеприемника (рисунок 1), разработанной нами конструкции (патент РФ на изобретение №1727826, авт. О.Б. Сеин. – 1990 г.).

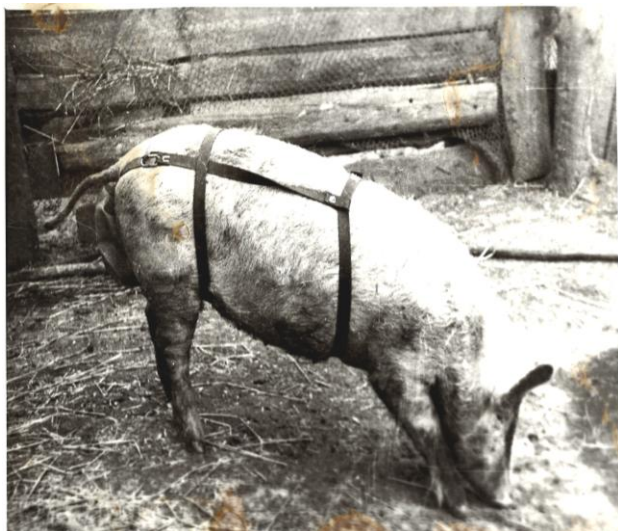


Рисунок 1 – Ремонтная свинка с устройством для получения мочи

Мочеприемник представляет собой эластичную камеру, помещенную в ограничительную сетку. В нижней части мочесобирающей камеры имеется сливной краник для удаления мочи из камеры по мере ее накопления. В верхней части к мочесобирающей камере, подсоединя-

ется мочевыводящая Г-образная трубка, которая имеет на конце, расположенном в камере, обратный клапан, а на другой конец этой трубки надевается катетер обтекаемой формы. Данная конструкция мочеприемника позволяла собирать мочу у свиноматок в течение длительного периода. После концентрации собранной мочи в ней определяли содержание эстрадиола и эстриола с использованием метода хроматографии – масс – спектрометрии.

Полученный цифровой материал в ходе эксперимента подвергали биометрической обработке (П.Ф.Рокицкий, 1973).

Результаты исследования. Для приготовления препарата половых феромонов в качестве исходного сырья использовали семенники, слюнные железы и мочу, которые получали от половозрелых хряков в условиях мясокомбината. Семенники и слюнные железы очищали от соединительной ткани и измельчали до фаршеобразного состояния в равном соотношении. В полученную массу добавляли мочу (1:2,5) и гомогенизировали до однородной массы в гомогенизаторе. Для увеличения деструкции клеточной ткани и выхода феромонов в раствор в гомогенизатор вносили йодид калия 1,5 – 2,0% от массы исходного сырья. Полученную смесь инкубировали в течение 6-7 часов при 4 - 5°C. Затем в смесь добавляли 15 – 20%-ный раствор трихлоруксусной кислоты в соотношении 10:1 и центрифугировали в течение 15 – 20 мин до разделения смеси на две фракции.

Оптимальное соотношение указанных компонентов подбирали с использованием математического планирования эксперимента методом крутого восхождения. Увеличение количества мочи приводило к снижению выхода препарата на 9%, а при уменьшении мочи получали на 47% меньше препарата, чем при оптимальном соотношении компонентов.

После центрифугирования полученной смеси надосадочную жидкость сливали и подвергали перегонке с водяным паром. Полученный конденсат является препаратом, который представлял собой прозрачную жидкость, без оттенков, с пиком поглощения в ультрафиолетовой зоне спектра ($\lambda = 323$ нм), со специфическим запахом, стерильную и нетоксичную. Стерильность изготовленного препарата определяли методом посева на питательные среды МПА и Эндо с последующей инкубацией в термостате. Токсичность проверяли на 10 морских свинках. Симптомов токсикоза у подопытных животных после внутрибрюшинного введения препарата не отмечалось.

ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИЯ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

Активность опытной серии препарата половых феромонов хряка определяли с использованием разработанного нами специального ольфактометра (патент РФ №99179, авт. Сеин О.Б. и др., 1992). Результаты биотеста показали, что биологическая активность изготовленного препарата составляла 89,5%.

Результаты стимуляции свинок изготовленным препаратом половых феромонов хряка свидетельствуют о том, что препарат не оказывал отрицательного влияния на подопытных животных. Температура тела, поведенческие реакции, общее состояние у свинок были в пределах физиологических границ. Во время стимуляции половыми феромонами хряка свинки активизировались, обнюхивали пульверизатор, издавали протяжные звуковые сигналы. После обработки феромонами свинки успокаивались и их поведение не отличалось от окружающих животных.

Исследование общих гематологических параметров показало (таблица 1), что в период эксперимента у свинок как опытной, так и контрольной групп они находились в пределах фи-

зиологических границ. Выявленное повышение содержания эритроцитов и гемоглобина у свинок опытной группы на 14 день эксперимента имело недостоверный ($p > 0,05$) характер. В содержании лейкоцитов также не отмечалось существенных изменений, их количество до и после стимуляции феромонами соответствовало возрастным параметрам. Таким образом полученные этологические и гематологические исследования подтвердили безвредность изготовленного препарата.

Исследование половых гормонов показало, что при постановке животных на эксперимент их содержание в крови свинок находилось практически на одинаковом уровне (рисунки 2, 3). Однако на 7 день эксперимента содержание эстрадиола - 17β в крови свинок, подвергавшихся стимуляции феромонами, достоверно ($p < 0,05$) повысилось до $16,8 \pm 0,53$ пмоль/л, а на 14 день – до $19,8 \pm 0,74$ пмоль/л. Со стороны прогестерона также отмечалось повышение после стимуляции феромонами. В то же время данные изменения были менее выраженными по сравнению с эстрадиолом - 17β (рисунок 3).

Таблица 1 – Общие гематологические показатели у ремонтных свинок после стимуляции препаратом половых феромонов хряка

| Показатели | Время исследования | | |
|-------------------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| | до стимуляции | через 7 дней после стимуляции | через 14 дней после стимуляции |
| СОЭ, мм/час | $5,11 \pm 0,37$ | $5,17 \pm 0,41$ | $5,08 \pm 0,33$ |
| | $5,17 \pm 0,26$ | $5,08 \pm 0,31$ | $5,00 \pm 0,33$ |
| Гематокрит, % | $39,7 \pm 1,18$ | $39,4 \pm 1,24$ | $39,9 \pm 1,16$ |
| | $39,5 \pm 2,07$ | $39,9 \pm 2,15$ | $40,7 \pm 2,21$ |
| Эритроциты, $\cdot 10^{12}/л$ | $6,81 \pm 0,24$ | $6,79 \pm 0,19$ | $6,90 \pm 0,21$ |
| | $6,77 \pm 0,38$ | $6,99 \pm 0,26$ | $7,00 \pm 0,34$ |
| Лейкоциты, $\cdot 10^9/л$ | $8,19 \pm 0,30$ | $8,27 \pm 0,24$ | $8,17 \pm 0,31$ |
| | $8,22 \pm 0,28$ | $8,19 \pm 0,31$ | $8,28 \pm 0,29$ |
| Гемоглобин, г/л | $104,0 \pm 3,7$ | $102,5 \pm 3,5$ | $104,8 \pm 4,0$ |
| | $104,8 \pm 2,8$ | $105,9 \pm 3,0$ | $108,0 \pm 3,5$ |

Примечание: в числителе показатели полученные у животных контрольной группы, в знаменателе – у животных опытной группы.

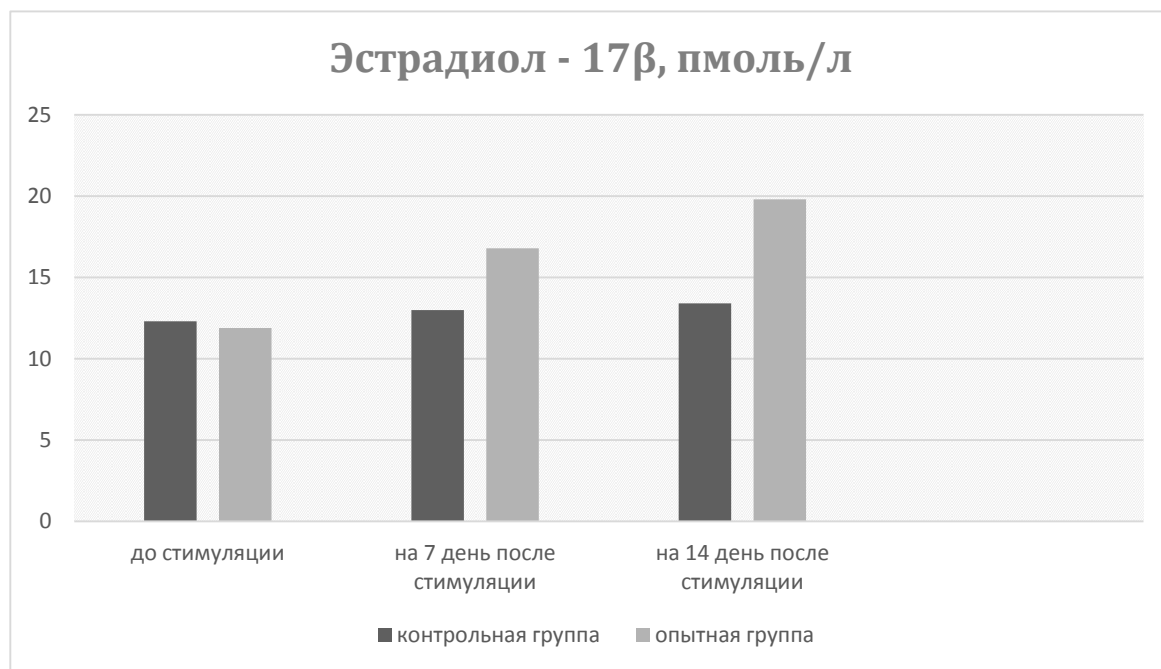


Рисунок 2 – Содержание эстрадиола - 17β в крови ремонтных свинок после стимуляции половыми феромонами хряка

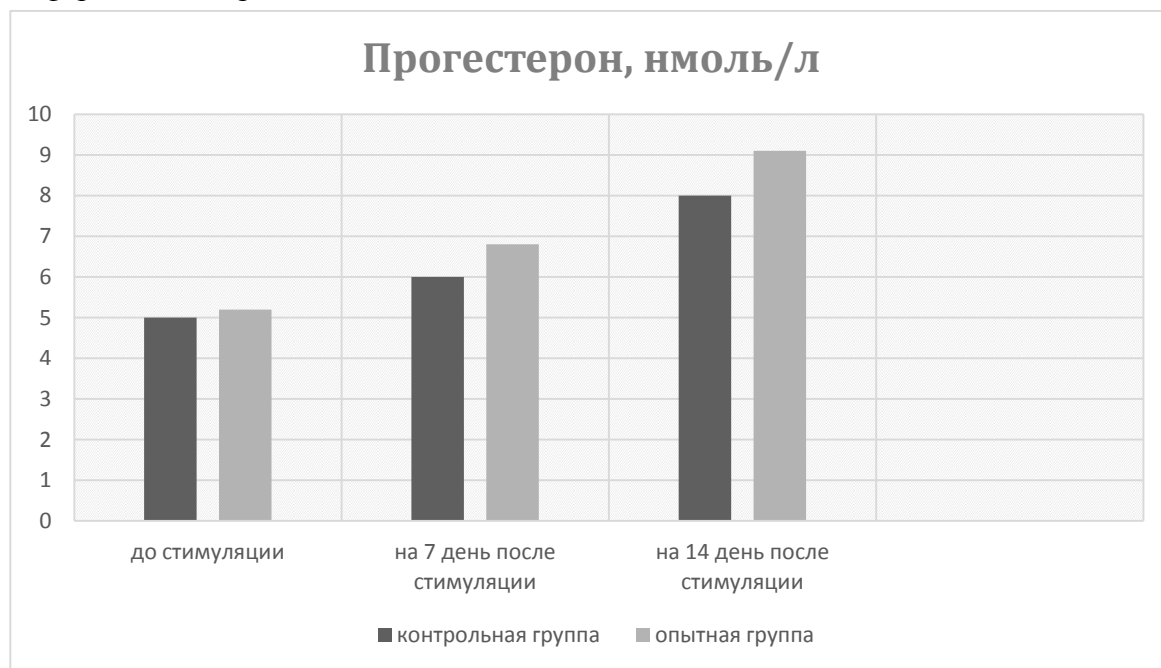


Рисунок 3 – Содержание прогестерона в крови ремонтных свинок после стимуляции половыми феромонами хряка

У свинок контрольной группы содержание половых гормонов в крови во время эксперимента находилось в пределах фоновых значений ($p > 0,05$): содержание эстрадиола -17β составляло $12,3 \pm 0,77 - 13,4 \pm 0,48$ пмоль/л, а прогестерона – $5,00 \pm 0,46 - 8,00 \pm 0,48$ нмоль/л.

При исследовании половых гормонов в моче подопытных свинок было установлено (рисунки 4, 5), что их содержание до начала эксперимента находилось на относительно низком уровне: эстриол – $1,34 \pm 0,07 - 1,40 \pm 0,08$ мкг/сут; эстрон – $3,46 \pm 0,15 - 3,52 \pm 0,12$ мкг/сут. В то же время после стимуляции феромонами у свинок опыт-

ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНЕЙ И ТЕРАПИЯ ЖИВОТНЫХ, ПАТОЛОГИЯ, ОНКОЛОГИЯ И МОРФОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ

ной группы содержание исследуемых гормонов повысилось и на 14 день соответственно составляло $2,05 \pm 0,14$ и $4,00 \pm 0,16$ мкг/сут. У свинок контрольной группы уровень данных гор-

монов эстриол колебался в пределах фоновых значений: эстрадиол – $1,30 \pm 0,09$ – $1,39 \pm 0,07$ мкг/сут; эстрон – $3,25 \pm 0,12$ – $3,60 \pm 0,10$ мкг/сут.

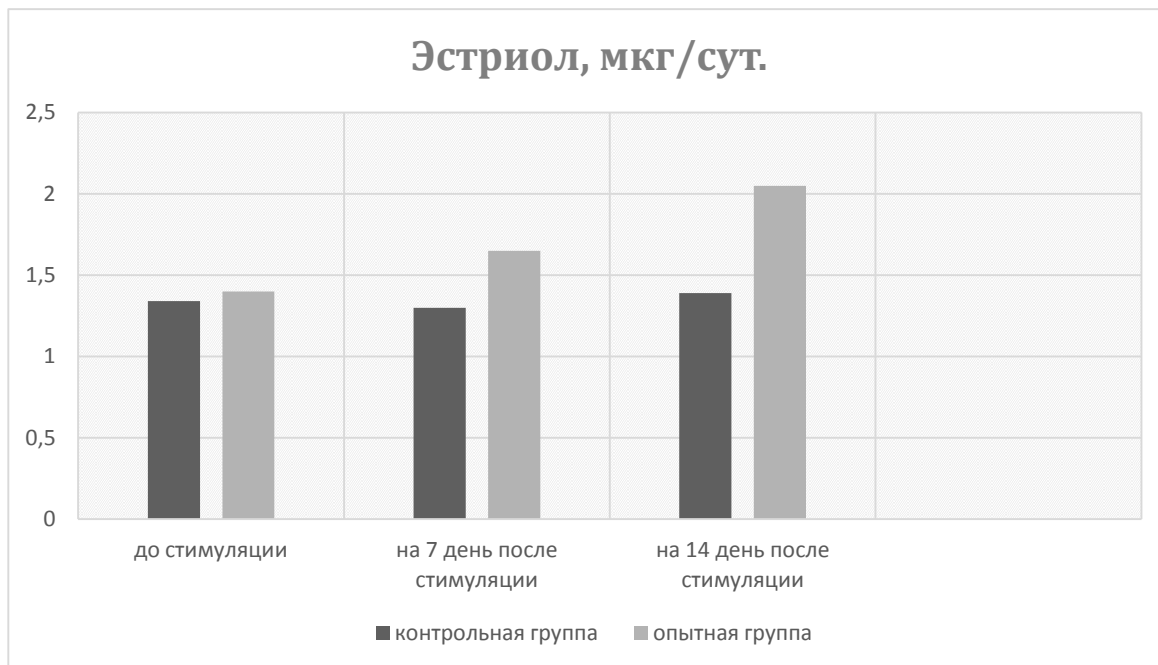


Рисунок 4 – Содержание эстриола в моче ремонтных свинок после стимуляции половыми феромонами хряка

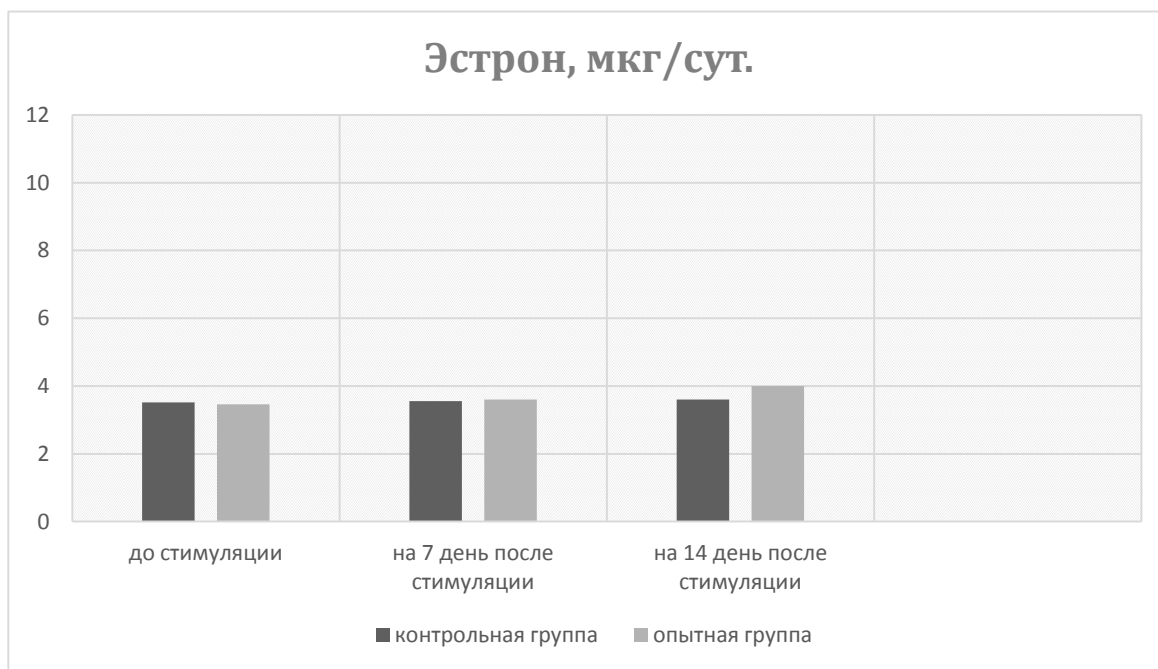


Рисунок 5 – Содержание эстрона в моче ремонтных свинок после стимуляции половыми феромонами хряка

Выводы. Проведенные исследования свидетельствуют о том, что разработанный нами способ позволяет получить препарат половых феромонов хряка, обладающий выраженной биологической активностью. После его применения у ремонтных свинок в яичниках активизируется синтез половых гормонов, о чем свидетельствует их повышенное содержание в крови и моче подопытных животных. В частности, увеличение содержания эстрадиола-17 β в крови и эстрогенов в моче указывает на то, что у свинок под действием половых феромонов происходит рост фолликулов. Оказывая стимулирующее влияние через обонятельные структуры мозга, гипоталамо – гипофизарный комплекс,

феромоны стимулируют функциональную активность гранулезы и теки фолликулов. В результате у свинок значительно возрастает продукция эстрогенов. Синтез прогестерона также повышается, однако в меньшей степени, так как в яичниках неполовозрелых свинок отсутствуют желтые тела. Указанные изменения у свинок сопровождаются ростом и развитием репродуктивных органов, что, в конечном итоге, приводит к наступлению полового созревания.

Таким образом разработанный нами препарат половых феромонов хряка можно применять при выращивании ремонтных свинок как в промышленных свиноводческих комплексах, так и фермерских хозяйств.

Список использованных источников

1. Сысоев А. А. Физиология размножения сельскохозяйственных животных. – М.: Колос, 1978. – 360 с.
2. Прокофьев М.И. Регуляция размножения сельскохозяйственных животных. – Л.: Изд-во Наука, 1983. – 264 с.
3. Нежданов А.Г., Лободин К.А., Дюльгер Г.П. Гормональный контроль за воспроизводством крупного рогатого скота // Ветеринария. – 2008. - №1. – С. 3-7.
4. Полянцев Н.И. Воспроизводство в промышленном свиноводстве. – М.: Росагропромиздат, 2012. – 240 с.
5. Скопичев В.Г., Боголюбова И.О. Физиология репродуктивной системы млекопитающих. - СПб.: Изд-во Лань, 2007. – 512 с.
6. Нарижный А. Г., Зинкевич Э.П., Походня Г.С. Применение половых феромонов в свиноводстве // Ветеринария. – 1987. - №1. – С. 48 – 50.
7. Brooks P H., Cole D. I. A. The effect of nutrition during the growing period and the oestrons cycle on the reproductive performance of the pig // Livestock Product. Sci. – 1974.
8. Патент РФ №1727826. Мочеприемник для животного. – Сеин О.Б. – 1990.
9. Патент РФ №2034521. Способ получения препарата натуральных половых феромонов хряка. – Авт. Сеин О. Б., Фурман Ю.В., Колупаев А.Д., Петкевич И.В. – 1992.
10. Патент РФ №99179. Ольфактометр для определения биологической активности половых феромонов у хряка. – Сеин О.Б., Сеин Д.О., Бабанин Н.А. - 1992.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Sy`soev A. A. Fiziologiya razmnozheniya sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x. – M.: Kolos, 1978. – 360 s.
2. Prokof`ev M.I. Regulyaciya razmnozheniya sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x. – L.: Izd-vo Nauka, 1983. – 264 s.
3. Nezhdanov A.G., Lobodin K.A., Dyul`ger G.P. Gormonal`ny`j kontrol` za vosproizvodstvom krupnogo rogatogo skota // Veterinariya. – 2008. - №1. – S. 3-7.
4. Polyancev N.I. Vosproizvodstvo v promy`shlennom svinovodstve. – M.: Rosagropromizdat, 2012. – 240 s.
5. Skopichev V.G., Bogolyubova I.O. Fiziologiya reproduktivnoj sistemy` mlekopitayushhix. - SPb.: Izd-vo Lan`. – 2007. – 512 s.
6. Narizhny`j A. G., Zinkevich E`.P., Poxodnya G.S. Primenenie polovy`x feromonov v svinovodstve // Veterinariya. – 1987. - №1. – S. 48 – 50.
7. Brooks P H., Cole D. I. A. The effect of nutrition during the growing period and the oestrons cycle on the reproductive performance of the pig // Livestock Product. Sci. – 1974.
8. Patent RF №1727826. Mochepriemnik dlya zhivotnogo. – Sein O.B. – 1990.
9. Patent RF №2034521. Sposob polucheniya preparata natural`ny`x polovy`x feromonov xryaka. – Avt. Sein O. B., Furman Yu. V., Kolupaev A. D., Petkevich I. V. – 1992 g.
10. Patent RF №99179. Ol`faktometr dlya opredeleniya biologicheskoy aktivnosti polovy`x feromonov u svinej. – Avt. Sein O.B. Sein D.O., Babanin N.A. - 1992.

УДК 636.061.636.22/.28

ЭКСТЕРЬЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПЕРВОТЕЛОК РАЗНОЙ СЕЛЕКЦИИ

АСТАХОВА Н.И.,

кандидат биологических наук, доцент кафедры общей зоотехнии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: nadezdaastahova@mail.ru.

САМБУРОВ Н.В.,

доктор биологических наук, профессор кафедры общей зоотехнии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: samburov_nv@rambler.ru.

Реферат. Проведена балльная и линейная оценка экстерьера первотелок разных линий, изучены промеры в сравнении со стандартом породы. Изучены также морфофункциональные свойства вымени животных разной селекции. В результате выявлено, что первотелки линий Вис Бек Айдиал и Сейлинг Трайджун Рокит имеют наиболее высокую оценку экстерьера. Животные этих линий получили по 9,5 баллов. Первотелки линии Рефлекшн Соверинг уступали им на 0,5 балла. Лучшими показателями промеров характеризуются первотелки линии Сейлинг Трайджун Рокит. Они превосходили своих сверстниц по глубине, ширине и обхвату груди на 2 – 3,1 см. По высотным промерам группы животных практически не отличаются друг от друга. Первотелки линии Рефлекшн Соверинг имеют лучшее развитие по ширине в маклоках, но на 3 см уступают коровам линии Вис Бек Айдиал и на 7 см – животным линии Сейлинг Трайджун Рокит. В стаде преобладают первотелки с плотным типом конституции в среднем 58,2 % от общего числа анализируемого поголовья. Анализ роста и развития телок в хозяйстве показал, что животные линии Сейлинг Трайджун Рокит осеменяются при достижении ими живой массы 386 кг и при этом возраст первого осеменения на 0,4 месяца меньше в сравнении с другими изучаемыми группами животных. Изучение морфофункциональных свойств вымени показало лучшее развитие и пригодность к машинному доению у коров линии Сейлинг Трайджун Рокит. Скорость молокоотдачи в этой группе животных составила 2-2,7 кг/мин.

Ключевые слова: линия, экстерьерные показатели, глазомерная, пунктирная или балльная оценка, промеры, конституция, форма вымени, скорость молокоотдачи, корреляция, коэффициент корреляции.

EXTERIOR FEATURES OF FIRST-CALF HEIFERS OF DIFFERENT SELECTION

ASTANOVA N. I.,

candidate of biological Sciences, associate Professor of the department of general zootechnics of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: nadezdaastahova@mail.ru.

SAMBUROV N. V.,

doctor of biological Sciences, Professor of the department of general zootechnics of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: samburob_nv@rambler.ru.

Essay. A point and linear assessment of the exterior of first-calf heifers of different lines was carried out, measurements were studied in comparison with the breed standard. The morphofunctional properties of the udders of animals of different breeding have also been studied. As a result, it was revealed that first-calf heifers of the Vis Bek Aydiyal and Sailing Trijun Rokit lines have the highest assessment of the exterior. Animals of these lines received 9.5 points each. The first-calf heifers of the Reflection Sovering line were 0.5 points behind them. The first heifers of the Sailing Trayjun Rokit line are characterized by the best measurements. They surpassed their peers in depth, width and chest girth by 2 - 3.1 cm. In terms of height measurements, groups of animals practically do not differ from each other. The first-calf heifers of the Reflection Sovering line have the best development in width in the hips, but they are 3 cm inferior to the Vis Bek Aydiyal cows and by 7 cm to the Sailing Trijun Rokit animals. The herd is dominated by first-calf heifers with a dense constitution type and occupy an average of 58.2% of the total number of analyzed livestock. The analysis of the growth and development of

heifers on the farm showed that the animals of the Sailing Trijun Rokit line are inseminated when they reach a live weight of 386 kg and at the same time the age of the first insemination is 0.4 months less in comparison with other studied groups of animals. The study of the morphological and functional properties of the udder showed a better development and suitability for machine milking also in the Sailing Trijun Rokit cows. The milk flow rate in this group of animals was 2-2.7 kg / min.

Keywords: line, exterior indicators, ocular, dotted or point evaluation, measurements, constitution, udder shape, breast rate.

Введение. Повышение окупаемости и возможности конкуренции отечественного скотоводства возможно лишь на основе увеличения продуктивных качеств животных, уменьшения себестоимости продукции и полного использования наследственных задатков генотипов. В настоящее время основополагающим базисом производства становится эффективность. При этом предполагается максимальное использование продуктивного потенциала маточного поголовья голштинской породы красно-пестрой селекции. Животные этой породы обладают высокой продуктивностью и высокой степенью приспособленности к промышленной технологии [1].

В связи с этим, изучение влияния происхождения на технологические признаки коров красно-пестрой голштинской породы является актуальным.

Цель исследований заключалась в выявлении влияния разной линейной принадлежности красно-пестрых голштинских коров на развитие их селекционных признаков.

Материал и методика исследования. Исследования проводили в ООО «Восток-Агро» Россошанского района Воронежской области на поголовье коров-первотелок голштинской породы линий Рефлекшн Соверинг, Вис Бек Айдиал и Силинг Трайджун Рокит, завезенных из Германии и Дании.

На современном этапе развития молочного скотоводства методы племенной работы коренным образом изменились, к животным предъявляют новые требования. Животные красно-пестрой породы, разводимые в хозяйствах Воронежской области, характеризуются высокой молочной продуктивностью уже в первую лактацию, большой живой массой, с хорошо выраженным молочным типом, сухой крепкой конституцией; с плотно прикрепленным к брюшной стенке выменем, не опускающим ниже скакательного сустава; высокой скоростью молокоотдачи; резистентностью к маститам; крепостью конечностей [2, 3].

В практике животноводства экстерьер оценивают с помощью глазомерной оценки, т.е. описание животного; пунктирной (балльной) с

занесением данных оценки в карточку племенной коровы [4, 5].

Результаты исследования. За общее развитие и стати экстерьера первотелки линий Вис Бек Айдиал и Сейлинг Трайджун Рокит получили по 9,5 баллов из 10 возможных. В линии Рефлекшн Соверинг оценка снижена на 0,5 за пропорциональность телосложения. Первотелкам линии Рефлекшн Соверинг и Вис Бек Айдиал оценка снижена за форму вымени. Животные линии Вис Бек Айдиал оценены в 9,0 баллов.

Экстерьерные особенности при взятии промеров первотелок разных линий показывают, что по высотным промерам животные изучаемых линий практически не отличаются друг от друга. Животные линии Сейлинг Трайджун Рокит имеет хорошо развитую грудь, т.к. по глубине, ширине и обхвату груди разница составляет 3, 1 и 2 см по сравнению с коровами линии Рефлекшн Соверинг и 4 и 1 см в сравнении с первотелками линии Вис Бек Айдиал. По ширине в маклоках лидируют первотелки линии Рефлекшн Соверинг, но по длине туловища они уступают коровам линии Вис Бек Айдиал на 3 см, животным линии Силинг Трайджун Рокит - на 7 см.

Таким образом, первотелки разных линий характеризуются крепкой конституцией, молочным направлением продуктивности и соответствуют требованиям 1 класса.

Изучение конституционального типа первотелок и их молочной продуктивности в разрезе линий позволило выявить среди первотелок хозяйства наибольший удельный вес коров с плотным типом конституции. На их долю приходится в среднем 58,2%. Доминирующее положение занимают животные из линии Вис Бек Айдиал – 64%. Они имеют оптимальную продолжительность сервис-периода – 67 дней. Следовательно, первотелки этой группы отличаются хорошим состоянием здоровья и оплодотворяются практически после первого осеменения. Они дают за 305 дней лактации 6271 кг молока.

В линии Силинг Трайджун Рокит таких коров на 12% меньше, продолжительность сервис-периода у них на 26 дней больше, а удой выше

на 164 кг, чем у первотелок линии Вис Бек Айдиал. В линии Рефлекшн Соверинг коров плотного типа конституции 58,7 % с уровнем удоя 5665 кг, что ниже, чем у сверстниц линии Вис Бек Айдиал на 10,5 %, однако у последних сервис-период короче на 22 дня. В линии Рефлекшн Соверинг встречаются коровы рыхлого типа конституции.

Для повышения молочной продуктивности коров в условиях промышленной технологии большое значение имеет рациональная организация машинного доения. С целью роста удоев следует проводить отбор коров, имеющих отличные морфологические признаки вымени: железистость, прикрепление к брюху, хорошее развитие в ширину, глубину и длину [6].

Учитывая селекционное значение вымени в определении племенной ценности животных, мы изучили особенности развития морфологических признаков и обнаружили существенные различия. Так, у коров линии Рефлекшн Соверинг обхват вымени равен 125,8 см, а у животных линий Вис Бек Айдиал и С.Т. Рокит этот показатель выше на 3,5 и на 5 % соответственно.

По длине вымени первотелки линии Рефлекшн Соверинг уступали на 5% животным линии Вис Бек Айдиал и на 9,2 % - С. Т. Рокит. По ширине вымени превосходство составило 7,9 и 12,4 % соответственно. У всех первотелок разного происхождения расстояние от дна вымени до земли достаточно большое -64,6 – 65,8 см. Согласно рекомендациям это расстояние должно составлять 45-65 см.

В оценке молочных коров важная роль отводится технологическим свойствам вымени (скорость и продолжительность доения, полнота выдаивания, индекс вымени). Наши исследования, показали, что с улучшением морфологических свойств вымени у первотелок разного происхождения повышались и функциональные свойства. Коровы, изучаемых линий характеризовались высокой скоростью молокоотдачи с вариабельностью 2,0 – 2,7 кг/мин, что дает в стаде материал для отбора по этому признаку. У животных линии Рефлекшн Соверинг она была ниже на 0,7 кг/мин в сравнении со сверстницами линий С.Т. Рокит и на 0,3 кг/мин – линии Вис Бек Айдиал. Наибольшим суточным удоем (21,5) отличались первотелки из линии С.Т. Рокит, на их доение затрачивалось 7,9 минут.

Известно, что внутреннее и внешнее строение молочной железы коррелирует с удоем, получаемым от коров за сутки. Положительная корреляционная связь отмечается при изучении

величин суточных удоев и линейных показателей вымени [7, 8].

В группе коров линии С.Т. Рокит выявлена высокая корреляция удоя с основными параметрами за исключением суточного удоя и ширины вымени. Так, высокая связь суточного удоя с обхватом вымени выявлена у 55 % коров, а с длиной и глубиной вымени – в 51-49% случаев. Средней величины коэффициент корреляции выявлен у первотелок линии Вис Бек Айдиал между удоем и глубиной и обхватом вымени – 0,52 и 0,34 соответственно. В линии Рефлекшн Соверинг взаимосвязь между удоем и параметрами вымени невысокая.

Следовательно, морфологические свойства вымени коррелируют с удоем, что позволяет проводить селекцию на повышение молочной продуктивности, учитывая параметры вымени.

Научные данные, производственный опыт подчеркивают важность живой массы животных при рождении, которая является одним из селекционируемых признаков, используемая в прогнозировании развития особей и будущих продуктивных качеств.

Данные наших исследований показывают, что телочки линии Рефлекшн Соверинг имели живую массу при рождении 35,9 кг, что превышает показатели сверстниц из других линий на 1,7 и 3,2 кг. В 6-месячном возрасте лидировали телочки линии С.Т. Рокит с живой массой 175 кг, что на 4,3 % больше массы телочек из линии Рефлекшн Соверинг. Такая тенденция сохранялась во все контролируемые периоды роста. При достижении 18-месячного возраста разницу регистрировали в пределах 4,2 и 15,0 кг.

В зоотехнической практике о степени развития ремонтных телок судят по возрасту плодотворного осеменения. Половое созревание у телок регистрируется в среднем через 7-9 месяцев после рождения, но проводить искусственное осеменение или случку самок в этом возрасте недопустимо как с биологической, так и зоотехнической точки зрения.

При соблюдении технологических требований, реализации плана роста хозяйственной зрелости ремонтные телки достигают к 14-18-месячному возрасту. Живая масса животных в этот период колеблется от 340 до 385 кг.

При анализе данных полученных в стаде ООО «Восток-Агро» выявлено, что живая масса телочек линии Силинг Трайджун Рокит (немецкой селекции) при первом осеменении оказалась равной в среднем 386 кг, тогда как животные линий Вис Бек Айдиал и Рефлекшн Соверинг 382 и 375 кг соответственно. Однако следует отметить укорочение на 0,4 месяца возрас-

та плодотворного осеменения и отела у животных этих линий, что свидетельствует об их скороспелости.

Показатели селекционно-генетических признаков, адаптационные и конституциональные особенности помесных животных постоянно будут в поле зрения специалистов. Общеизвестно, что типы телосложения животных и экстерьерные признаки изменяются при правильно организованном отборе и подборе. Особи разной селекции имеют разную степень приспособленности к различным технологическим условиям. Аддитивный характер отбора по технологическим признакам часто не позволяет получать от коров с рекордными показателями дочерей с высокой продуктивностью. Это способствует превалированию животных, характеризующихся средними показателями стада.

В связи с этим, увеличение молочной продуктивности голштинизированных коров красно-пестрой масти на предприятиях нашей зоны, происходит под влиянием экстерьерно-конституциональных особенностей.

В период лактационной деятельности у молочных коров наблюдается повышенный обмен веществ, поэтому их оценка по экстерьерным и конституциональным особенностям заслуживает пристального внимания. Рост и развитие животных контролируется степенью их соответствия показателям первого класса. По величине живой массы судят об упитанности животных и их кондициях [9, 10].

В молочном стаде хозяйства коровы линии Силинг Трайджун Рокит имели лучшие показатели по молочной продуктивности и самую высокую живую массу. Коэффициент молочности у коров этой группы составляет 1165,8 кг. В линии Вис Бек Айдиал коэффициент молочности составил 1148,1 кг. У первотелок линии Рефлекшн Соверинг самый низкий коэффициент молочности, на 100 кг живой массы приходится 1075,3 кг молока.

Таким образом, у первотелок линий Силинг Трайджун Рокит и Вис Бек Айдиал наиболее ярко выражен молочный тип продуктивности. Обладая хорошими показателями продуктивности и развития, превосходящими данные стандарта породы для коров 1 лактации, они более полно реализовали свой генетический потенциал.

Правильное биологическое понимание экстерьера дает возможность при соответствующей оценке животных выносить суждение о его продуктивности. Взаимосвязь показателей продуктивности с отдельными промерами коров показывают, что корреляция между величиной

удоя и промерами первотелок положительная и имеет среднюю величину. Так, между удоем и высотой в холке взаимосвязь наблюдается только у 27,0 % коров. зависимость между удоем и косой длиной туловища отмечена у 35,0 % животных. Наиболее высокий коэффициент корреляции наблюдается между удоем и обхватом груди. Его величина составляет 0,46. Следовательно, при положительной корреляции есть возможность для проведения односторонней селекции.

Воспроизводство стада – один из наиболее сложных и трудоемких процессов в молочном скотоводстве, а новые технологии содержания еще более усложняют его и требуют нового подхода. Улучшению воспроизводства стада способствует формирование групп маточного поголовья в зависимости от физиологического состояния воспроизводительной системы и раздельное их содержание. Воспроизводство – это процесс непрерывного движения и возобновления производства. В животноводстве это постоянное возобновление поголовья животных с целью производства продукции, согласно зоотехнических мероприятий [1, 11].

В ООО «Восток-Агро» первотелки линии С.Т. Рокит немецкой селекции имеют наиболее продолжительный сервис-период – 93 дня, но сухостойный период соответствует оптимальным показателям – 49,4 дня. Лучшими воспроизводительными качествами характеризуются первотелки линии Вис Бек Айдиал с сервис-периодом 67 дней и сухостоем 55,7 дня. В этой группе коров получено приплода на 100 маток на 2 головы больше в сравнении с первотелками линий Рефлекшн Соверинг и С.Т. Рокит. В целом, эти данные практически соответствуют оптимальным показателям.

Таким образом, следует отметить, что по первой лактации коровы разного происхождения имеют не только высокие показатели молочной продуктивности, но и характеризуются хорошими воспроизводительными способностями.

Выводы. 1. Первотелки в хозяйстве отличаются хорошим экстерьером. Итоговая балльная оценка показывает лучшее развитие первотелок линий Вис Бек Айдиал и Силинг Трайджун Рокит в 9,5 балла.

2. Основные промеры соответствуют стандарту породы. Наиболее хорошим развитием отличаются коровы 1 отела из Силинг Трайджун Рокит. Они превосходят своих сверстниц из линии Рефлекшн Соверинг и Вис Бек Айдиал по высоте в холке и промерам груди.

3. В стаде хозяйства преобладают первотелки с плотным типом конституции – 52,0 - 64,0 %. Коров с нежным типом конституции – 34,0 – 48,0 %, что указывает на отселекционированность стада по экстерьерным показателям.

4. Первотелки имеют форму вымени, пригодную для машинного доения – чашеобразную, ваннообразную и округлую. Преобладающая форма сосков – цилиндрическая.

5. Изучение промеров вымени и сосков первотелок разного происхождения показывает лучшее развитие вымени у животных линий Вис Бек Айдиал и Силинг Трайджун Рокит.

6. По функциональным свойствам вымени лидируют животные линии Силинг Трайджун Рокит со среднесуточным удоем 21,5 кг и средней скоростью молокоотдачи 2,7 кг/мин.

7. Взаимосвязь между величиной удоя и промерами вымени у первотелок всех трех линий положительная и характеризуется средним коэффициентом корреляции.

8. Изучение динамики живой массы краснопестрых голштинских телочек, показало, что при рождении с меньшей живой массой (на 1,7

и 3,2 кг) характеризуются телочки линий Силинг Трайджун Рокит и Вис Бек Айдиал в сравнении с животными, происходящими из линии Рефлекшн Соверинг. В последующие возрастные периоды они превосходят сверстниц на 3,2 (при рождении); 5,9 (6 мес.); 18,2 (12 мес.); 10,8 (18 мес.) и 12,1 кг (после 1 отела).

9. Ремонтные телки разного линейного происхождения осеменялись в возрасте 14-15 месяцев при средней живой массе 380,0-382,0 кг. Животные линии Рефлекшн Соверинг были более скороспелы и на 0,9 месяца опережали по этим показателям телок линии С.Т. Рокикт.

10. Лучшими показателями молочной продуктивности обладают первотелки линии Силинг Трайджун Рокит, так как от них получено на 2,6 и 13,4 % больше молочного жира, чем от коров линий Вис Бек Айдиал и Рефлекшн Соверинг

11. Результаты исследований показывают, что между промерами и величиной удоя у животных наблюдается положительная и невысокая взаимосвязь.

Список использованных источников

1. Сидорова Н.В., Дорохина Э.Э. Влияние линейной принадлежности на репродуктивные качества коров голштинской породы // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. - С. 161-165.
2. Абылкасымов Д., Вахонева А., Сударев Н. Тип телосложения и продуктивное долголетие молочных коров // Молочное и мясное скотоводство. - 2010. - № 7. - С.12-14.
3. Адушинов Д., Лазарев Н., Истомин А. Тип телосложения и хозяйственно-полезные признаки голштинизированного черно-пестрого скота Прибайкалья // Молочное и мясное скотоводство. - 2011. - № 5. - С.16-17.
4. Кахикало В.Г., Предеина Н.Г., Назарченко О.В. Практикум по разведению животных: учеб. Пособие, изд.2-е перераб. и доп. - СПб. [и др.]: Лань, 2013. - 320 с.
5. Уколов П.И., Шараськина О.Г., Чижик А.И. Конституция и экстерьер сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. – СПб.: Квадро, 2014. - 304 с.
6. Абугалиев С.К. Продуктивные и экстерьерные показатели коров голштинской породы, разводимой в ТОО «СП Первомайский» // Зоотехния. - 2017. - № 10. - С. 2-5.
7. Коваль Т.П. Характеристика линий и родственных групп красной молочной породы в Украине // Зоотехния. - 2004. - №10. - С.6.
8. Самбуров Н.В., Астахова Н.И., Лебедько Е.Я. Сравнительная характеристика голштинских коров разной линейной принадлежности // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 4. - С.111-114.
9. Обливанцов В. Линейная оценка экстерьера коров бурых пород Украины // Молочное и мясное скотоводство. – 2004. - №7. - С.35-38.
10. Князева Т.А., Тюриков В. Экстерьерные особенности типов красной степной породы крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. - 2012. - № 2. - С.14-16.
11. Сидорова Н.В. Продуктивные особенности крупного рогатого скота симментальской породы отечественной и импортной селекции // В кн.: Современное состояние отечественных пород крупного рогатого скота и пути качественного улучшения: материалы Национальной научно-практической конференции, 2018 г. - С. 106-111.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Sidorova N.V., Doroxina E`.E`. Vliyanie linejnoj prinadlezhnosti na reproduktivny`e kachestva korov golshtinskoj porody` // V kn.: Nauchnoe obespechenie agropromy`shlennogo proizvodstva: materialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.- x. ak., 2018. - S. 161-165.
2. Aby`lkasy`mov D., Vaxoneva A., Sudarev N. Tip teloslozheniya i produktivnoe dolgoletie molochny`x korov // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 2010. - № 7. - S.12-14.
3. Adushinov D., Lazarev N., Istomin A. Tip teloslozheniya i xozyajstvenno-polezny`e priznaki golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota Pribajkal`ya // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 2011. - № 5. - S.16-17.
4. Kaxikalo V.G., Predeina N.G., Nazarchenko O.V. Praktikum po razvedeniyu zhivotny`x: ucheb. Posobie, izd.2-e pererab. i dop. - SPb. [i dr.]: Lan`, 2013. - 320 s.
5. Ukolov P.I., Sharas`kina O.G., Chizhik A.I. Konstituciya i e`kster`er sel`skoxozyajstvenny`x zhivotny`x: ucheb. posobie. – SPb.: Kvadro, 2014. - 304 s.
6. Abugaliev S.K. Produktivny`e i e`kster`erny`e pokazateli korov golshtinskoj porody`, razvodimoj v TOO «SP Pervomajskij» // Zootexniya. - 2017. - № 10. - S. 2-5.
7. Koval` T.P. Xarakteristika linij i rodstvenny`x grupp krasnoj molochnoj porody` v Ukraine // Zootexniya. - 2004. - №10. - S.6.
8. Samburov N.V., Astaxova N.I., Lebed`ko E.Ya. Sravnitel`naya xarakteristika golshtinskix korov raznoj linejnoj prinadlezhnosti // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2018. - № 4. - S.111-114.
9. Oblivanczov V. Linejnaya ocenka e`kster`era korov bury`x porod Ukrainy` // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2004. - №7. - S.35-38.
10. Knyazeva T.A., Tyurikov V. E`kster`erny`e osobennosti tipov krasnoj stepnoj porody` krupnogo rogatogo skota // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. - 2012. - № 2. - S.14-16.
11. Sidorova N.V. Produktivny`e osobennosti krupnogo rogatogo skota simmental`skoj porody` otechestvennoj i importnoj selekcii // V kn.: Sovremennoe sostoyanie otechestvenny`x porod krupnogo rogatogo skota i puti kachestvennogo uluchsheniya: materialy` Nacional`noj nauchno-prakticheskoj konferencii, 2018 g. - S. 106-111.

УДК 636.087.8:636.22/.28

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОБИОТИКА «ЛАКТОАМИЛОВОРИН» В КОРМЛЕНИИ ТЕЛЯТ

БАРЫМОВ А.А.,
аспирант, ФГБОУ ВО Курская ГСХА Barymov_kursk-print@mail.ru,
8-960-681-11-18.

ГЛЕБОВА И.В.,
доктор сельскохозяйственных наук, заведующий кафедрой общей зоотехнии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

БАРЫМОВА О.П.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей зоотехнии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, ox.barimowa@yandex.ru, 8-950-870-14-43.

БУГАЕВ С.П.,
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей зоотехнии,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В статье излагаются вопросы эффективности использования пробиотика «Лактоамиловорин» в жидкой форме в кормлении телят молочного периода. Представлены результаты производственных испытаний пробиотика в ООО «СХП «Новомарковское» Кантемировского района Воронежской области. В ходе исследований использовалась схема выращивания телят, принятая в хозяйстве. Опыт проведен на телятах монбельярдской породы от рождения до 60-дневного возраста. Животные контрольной группы получали основной рацион. Животные опытной группы с рождения получали пробиотик «Лактоамиловорин» в жидкой форме сначала с молозивом, а затем с молоком. В период проведения опытов, по каждой группе учитывались: интенсивность роста (взвешивание и расчет абсолютного и среднесуточного приростов живой массы; здоровье и сохранность поголовья), биохимические показатели крови; поедаемость кормов; затраты корма на одну голову (расчет затрат обменной энергии и сырого протеина на 1 кг прироста живой массы); экономическая эффективность использования пробиотика «Лактоамиловорин». Экспериментально подтверждено, что введение в рационы телят до 2-х месячного возраста пробиотика «Лактоамиловорин» в количестве 10 мл на 1 голову в сутки, способствует нормализации обменных процессов в организме молодняка, что приводит к повышению интенсивности роста животных, снижению затрат энергии, сырого протеина, кормов.

Ключевые слова: пробиотик, молочный период выращивания, обсемененность, штамм микроорганизмов, микрофлора, сохранность, лактобактерии.

THE USE OF THE PROBIOTIC "LACTOAMYLOVORIN" IN CALF FEEDING

BARYMOV A.A.,
postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy Barymov_kursk-print@mail.ru,
8-960-681-11-18.

GLEBOVA I.V.,
doctor of Agricultural Sciences, Head of the Department of General Animal Science,
FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy.

BARYMOVA O. P.,
candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of General Animal Science,
Kursk State Agricultural Academy, ox.barimowa@yandex.ru, 8-950-870-14-43.

BUGAEV S.P.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of General Animal Science, FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy.

Essay. The article presents the issues of the effectiveness of the use of the probiotic "Lactoamylovorin" in liquid form in the feeding of calves of the dairy period. The results of production tests of the probiotic in LLC "SHP "Novomarkovskoe" of the Kantemirovsky district of the Voronezh region are presented. In the course of the research, the scheme of raising calves adopted in the farm was used. The experiment was conducted on calves of the Montbeliard breed from birth to 60 days of age. The animals of the control group received the main diet. The animals of the experimental group received the probiotic "Lactoamylovorin" in liquid form from birth, first with colostrum, and then with milk. During the period of the experiments, for each group, the following factors were taken into account: growth rate (weighing and calculation of absolute and average daily live weight gain; health and safety of livestock), blood biochemical parameters; feed consumption; feed costs per head (calculation of the cost of metabolic energy and crude protein per 1 kg of live weight gain); economic efficiency of the use of the probiotic "Lactoamylovorin". It has been experimentally confirmed that the introduction of the probiotic "Lactoamylovorin" in the amount of 10 ml per 1 head per day into the diets of calves up to 2 months of age contributes to the normalization of metabolic processes in the body of young animals, which leads to an increase in the intensity of animal growth, reducing energy costs, raw protein, feed.

Keywords: probiotic, milk growing period, contamination, strain of microorganisms, microflora, preservation, lactobacilli.

Введение. Известно, что постоянный рост кишечных инфекций, возбудителями которых выступают условно-патогенные бактерии, является характерной особенностью инфекционной патологии молодняка. Эти микроорганизмы обладают способностью инфекционного агента, в качестве которого выступают штаммы микроорганизмов или вирусов вызывать заболевание или гибель организма [7].

Обсемененность условно-патогенными микроорганизмами кормов и объектов внешней среды вызывает опережающее заселение кишечника новорожденных животных энтеробактериями и замедляется колонизация стенки кишечника нормальной микрофлорой – молочнокислыми, пропионовокислыми и бифидобактериями, а также энтерококками. В результате чего возникает диарейный синдром болезни молодняка. В виду того, что в этот период заметно снижен защитный потенциал кишечных популяций лактобацилл и бифидобактерий, особое значение приобретают пробиотики, вызывающие корректирующее действие на становление в желудочно-кишечном тракте молодняка микробиоты, оказывающей защитное действие на организм животных и повышающей их сохранность [4, 8].

По оценкам ученых, в результате применения пробиотиков продуктивность животных повышается на 15-20 %, эффективность лечения желудочно-кишечных заболеваний – на 30-40 %, сокращается заболеваемость молодняка на 20-30 % [6].

Многолетнее использование пробиотиков как в России, так и за рубежом свидетельствует о том, что пробиотики должны рассматриваться, как неотъемлемые компоненты рационального кормления животных [1, 5]. Этим задачам отвечает разработанный во ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных пробиотик «Лактоамиловорин».

Материал и методика исследования. Для изучения эффективности использования пробиотика «Лактоамиловорин» в кормлении телят проведен хозяйственный опыт на телятах от рождения до 60-дневного возраста. В ходе исследований использовалась схема выращивания телят молочного периода, принятая в хозяйстве, которая была принята, как основной рацион. Методом аналогов по живой массе, полу, возрасту были отобраны 20 голов телят монбельярдской породы, распределив их в 2 группы по 10 голов. Телята содержались в станках по 5 голов. В опыте использовался «Лактоамиловорин» в форме жидкости. Компонентом препарата является *Lactobacillus paracasei* В 6253 (*Lactobacillus amylovorus*). В 1 см³ (1 г) препарата содержалось не менее 5 x 10⁸ КОЕ молочнокислых бактерий. Молочнокислые бактерии вырабатывают большое количество антагонистических факторов, которые включают метаболические конечные продукты, антибиотикоподобные вещества и бактериоцины [2].

Животные контрольной группы получали основной рацион. Основной рацион состоял из 5 кг молозива с 1 по 7 день; затем по 6 кг молока,

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

которые выпаивались в два приема, с 36 дня по 5 кг молока на 1 голову в сутки. Приучение телят к сену начиналось с 8 дня, затем к 60 дню его суточное скармливание доводили до 0,3 кг на голову. К поеданию сенажа подопытных телят приучали с 22 -дневного возраста, к поеданию стартерного комбикорма с 8 дня и доводили до 1 кг в сутки на голову к 2-х месячному возрасту. Животные опытной группы получали основной рацион, с введением испытываемого препарата с рождения сначала с молозивом, а затем с молоком в количестве 10 мл/гол./сутки до 60-дневного возраста. Для определения динамики роста животных взвешивали при рождении и в конце периода.

Результаты исследования. В период проведения опыта по каждой группе учитывались следующие показатели: интенсивность роста; биохимические показатели крови; поедаемость кормов; затраты кормов на одну голову; экономическая эффективность использования пробиотика «Лактоамиловорин».

Телята опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы по абсолютному приросту живой массы за весь период опыта на 3,85 кг или на 10,24 %.

Среднесуточный прирост живой массы телят опытной группы составил 682,7 г, что на 64,4 г или на 10,4 % выше аналогичного показателя контрольной группы. У телят, как контрольной, так и опытной групп среднесуточные приросты живой массы изменялись в сторону увеличения с момента рождения до 2 месяцев.

Кровь является связующей системой целостного организма. При нормальных физиологических условиях здоровые животные показывают постоянство химико-морфологического состава и физико-химических свойств крови. Кроветворные органы чувствительно реагируют на различные физиологические и особенно патологические воздействия на организм, в результате

происходит изменение картины крови. Исследование крови имеет большое диагностическое значение [3].

Биохимические исследования крови позволили отметить, что у телят контрольной и опытной групп биохимические показатели крови находились в пределах нормы, за исключением резервной щелочности крови у телят контрольной группы, которая несколько понижена.

Введение в рационы телят «Лактоамиловорина» способствовало повышению содержания гемоглобина в крови опытной группы на 12,4 %. Основной функцией гемоглобина является перенос кислорода к тканям. Превышение показателя содержания гемоглобина у животных опытной группы над контрольной свидетельствует о более высокой интенсивности обменных процессов в организме телят опытной группы.

Уровень белкового обмена характеризует содержание белка в крови. Количество общего белка в сыворотке крови телят выше в опытной группе на 11,1 %. Показатель содержания альбуминов ниже в опытной группе на 3,7 %, в связи с чем, содержание глобулинов выше на 36,0 %. В сыворотке крови содержание мочевины у телят опытной группы выше на 8,2 %, кальция – на 8,0 %, резервной щелочи – на 35,3 %, что говорит об активизации белкового и минерального обмена в организме животных. Количество фосфора и каротина находилось на одном уровне, как в контрольной, так и опытной группах.

За период опыта на 1 кг прироста живой массы в опытной группе израсходовано на 10,1 % меньше обменной энергии, чем в контрольной группе. Затраты сухого вещества, сырого протеина, комбикорма также ниже в опытной группе, соответственно, на 8,6; 10,8; 10,6 %. Исходя из этих данных, можно отметить, что телята опытной группы более эффективно использовали корма рациона и лучше оплачивали корм продукцией.

Таблица 1 - Результаты биохимического анализа крови телят

| Показатель | Группы | | Опытная группа в % к контрольной |
|----------------------------|--------------|---------------|-------------------------------------|
| | контрольная | опытная | |
| Гемоглобин, г/л | 97,70 ± 1,30 | 109,80 ± 0,80 | 112,40 |
| Общий белок, г/л | 73,80 ± 3,70 | 82,10 ± 5,00 | 111,10 |
| Альбумин, г/л | 46,20 ± 2,00 | 44,50 ± 2,10 | 96,30 |
| Глобулины, г/л | 28,90 ± 3,20 | 39,30 ± 5,00 | 136,00 |
| Глюкоза, ммоль/л | 1,74 ± 0,20 | 1,19 ± 0,10 | 68,40 |
| Мочевина, ммоль/л | 5,80 ± 0,80 | 6,28 ± 0,90 | 108,20 |
| Кальций, ммоль/л | 2,75 ± 0,20 | 2,97 ± 1,10 | 108,00 |
| Фосфор, г/л | 3,04 ± 0,10 | 3,04 ± 0,10 | 100,00 |
| Резервная щелочность, мл/% | 6,80 ± 0,13 | 9,20 ± 2,00 | 135,30 |
| Каротин, мл/% | 0,15 ± 0,02 | 0,15 ± 0,01 | 100,00 |

Хозяйство не реализует телят в 2-х месячном возрасте, в связи с чем для расчета экономической эффективности использована «условная» реализация прироста живой массы [2]. Введение в рацион пробиотика «Лактоамиловорин» вызвало дополнительные затраты, которые окупались «условной» реализационной стоимостью дополнительно полученного прироста живой массы. Превышение реализационной стоимости дополнительного

прироста над разницей в стоимости кормов составило 426,0 рублей на 1 голову за период опыта.

Выводы. Рекомендуем с целью повышения среднесуточных приростов живой массы телят включать в рационы пробиотик «Лактоамиловорин» в количестве 10 мл на 1 голову в сутки, что будет способствовать снижению затрат кормов и экономически оправдано.

Список использованных источников

1. Барымова О.П., Глебова И.В., Барымов А.А. Использование пробиотических препаратов при выращивании телят // В кн.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак. 2020. - С. 272-276.
2. Эффективность применения пробиотика Лактоамиловорина в кормлении телят / Р. Некрасов, Н. Анисова, М. Чабаев и др. // Молочное и мясное скотоводство. – 2012. - №6. – С. 19-21.
3. Эффективность применения новых пробиотико-ферментных добавок в кормлении телят / Р.И. Анисова, А.А. Овчинников, Н.А. Мелешко, Н.А. Ушакова / Достижения науки и техники АПК. – 2012. - №8. – С. 39-41.
4. Осинцева К.Р., Неверов О.П. Роль пробиотиков в кормлении сельскохозяйственных животных // Молодежь и наука. – 2019. - №4. – 39 с.
5. Панин А.Н., Малик Н.И. Пробиотики – неотъемлемый компонент рационального кормления животных // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 1 – С. 184-192.
6. Тараканов Б.В., Нурбаков Г.Ф., Бурнышева Н.В. Влияние цикличности использования пробиотика лактоамиловорин на рост и обмен веществ телят-молочников // Аграрная Наука Северо-Востока. - 2005. -№7. - С. 76-80.
7. Титаренко Е. Диетическое кормление телят при нарушениях пищеварения // Молоко. Корма. Менеджмент. – 2005. - №4. – С. 33-35.
8. Новое поколение пробиотических препаратов кормового назначения / Н.А. Ушакова, Р.В. Некрасов, В.Г. Правдин и др. //Фундаментальные исследования. – 2012. - №1. – С. 184-192.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Bary`mova O.P., Glebova I.V., Bary`mov A.A. Ispol`zovanie probioticheskix preparatov pri vy`rashhivanii telyat // V kn.: Rol` i mesto innovacij v sfere agropromy`shlennogo kompleksa (materialy` Vserossijskoj (nacional`noj) nauchno-prakticheskoy konferencii, posvyashhennoj 100-letiyu so dnya rozhdeniya professora A.A. Sy`soeva. - Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak. 2020. - S. 272-276.
2. E`ffektivnost` primeneniya probiotika Laktoamilovorina v kormlenii telyat / R. Nekrasov, N. Anisova, M. Chabaev i dr. // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2012. - №6. – S.19-21.
3. E`ffektivnost` primeneniya novy`x probiotiko-fermentny`x dobavok v kormlenii telyat / R.I. Anisova, A.A. Ovchinnikov, N.A. Meleshko, N.A. Ushakova / Dostizheniya nauki i texniki APK. – 2012. - №8. – S. 39-41.
4. Osinceva K.R., Neverov O.P. Rol` probiotikov v kormlenii sel`skoxozyajstvenny`x zhi-votny`x // Molodezh` i nauka. – 2019. - №4. – 39 s.
5. Panin A.N., Malik N.I. Probiotiki – neot`emlemy`j komponent racional`nogo kormleniya zhivotny`x // Fundamental`ny`e issledovaniya. – 2012. – № 1 – S. 184-192.
6. Tarakanov B.V., Nurbakov G.F., Burny`sheva N.V. Vliyanie ciklichnosti ispol`zovaniya probiotika laktoamilovorin na rost i obmen veshhestv telyat-molochnikov // Agrarnaya Nauka Evro-Severo-Vostoka. - 2005. -№7. - S. 76-80.
7. Titarenko E. Dieticheskoe kormlenie telyat pri narusheniyax pishhevareniya // Moloko. Korma. Menedzhment. – 2005. - №4. – S. 33-35.
8. Novoe pokolenie probioticheskix preparatov kormovogo naznacheniya / N.A. Ushakova, R.V. Nekrasov, V.G. Pravdin i dr. //Fundamental`ny`e issledovaniya. – 2012. - №1. – S. 184-192.

УДК 636.238.1

**ДИНАМИКА МОЛОЧНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ И АКТИВНОСТЬ
МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ФЕРМЕНТОВ У КОРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ
В РАЦИОНЕ КОРМЛЕНИЯ ФИТОБИОТИКОВ**

ЯРОВАН Н.И.,

доктор биологических наук, профессор кафедры продуктов питания животного происхождения, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, n.yarovan@yandex.ru, 89102648104.

РЫЖКОВА Г.Ф.,

доктор биологических наук, профессор кафедры физиологии и химии, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, rigkova_galina49@mail.ru, 8(4712)53-14-04.

РЫЖКОВА Е.Н.,

аспирант, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, mmm2612@yandex.ru, 89208296685.

БОЛКУНОВ П.С.,

аспирант, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, pawel.bolkunov@yandex.ru, 89208009295.

Реферат. В статье показаны результаты определения у коров, содержащихся в стрессогенных условиях промышленного комплекса, динамики активности метаболитических ферментов в крови, а также показателей молочной продуктивности, белковомолочности и жирномолочности при использовании в рационе их кормления фитобиотиков (боярышника, облепихи, базилика и шпината). В опытных группах коров двух промышленных комплексов установлено положительное влияние фитобиотиков при их введении дополнительно к основному рациону на показатели активности ферментов, среднесуточный удой и качество молока. К концу эксперимента у опытных коров в хозяйстве ООО «Маслово» наибольший среднесуточный удой установлен у коров группы № 3, получавших дополнительно к основному рациону композицию «боярышник+облепиха+лецитин» и был выше на 1,2 кг (5,5 %), относительно контрольной группы. В группе коров № 2, получавших композицию «боярышник+облепиху», увеличение составило 0,9 кг (4 %). А в контрольной группе № 1 увеличение среднесуточного удоя составило только 0,1 кг (0,5 %). В эксперименте, проводимом в АО «Картофельная Нива Орловщины» установлено, что наибольшее увеличение среднесуточного удоя отмечено в группе коров № 3, получавших дополнительно к основному рациону композицию «базилик+шпинат+лецитин» и составило 2,6 кг (11 %), относительно контрольной группы. В группе № 2 молочная продуктивность увеличилась на 2 кг (8 %), в то время как в контрольной группе коров № 1 увеличение молочной продуктивности составило лишь 0,3 кг (1,4 %).

Ключевые слова: молочная продуктивность, белковомолочность, жирномолочность, активность ферментов, фитобиотики, боярышник, облепиха, базилик, шпинат, лецитин.

**DYNAMICS OF MILK PRODUCTIVITY AND ACTIVITY OF METABOLIC ENZYMES
IN COWS WHEN USING PHYTOBIOTICS IN THE CATTLE FEEDING**

YAROVAN N. I.,

doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Food Products of Animal Origin, Oryol State Agrarian University, n.yarovan@yandex.ru, 89102648104.

RYZHKOVA G.F.,

doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Physiology and Chemistry, Kursk State Agricultural Academy, rigkova_galina49@mail.ru, 8 (4712) 53-14-04.

RYZHKOVA E.N.,

postgraduate student, Oryol State Agrarian University, mmm2612@yandex.ru, 89208296685.

BOLKUNOV P.S.,

postgraduate student, Oryol State Agrarian University, pawel.bolkunov@yandex.ru, 89208009295.

Essay. The article shows the results of determining in cows kept in stressful conditions of an industrial complex, the dynamics of the activity of metabolic enzymes in the blood, as well as indicators of milk productivity, milk protein and fat content when using phytobiotics (hawthorn, sea buckthorn, basil and spinach) in their diet. In the experimental groups of cows of two industrial complexes, a positive effect of phytobiotics, when introduced in addition to the main diet, on indicators of enzyme activity, average daily milk yield and milk quality was established. By the end of the experiment, experimental cows at the «Maslovo» farm had the highest average daily milk yield in cows of group №3, which received the composition «hawthorn+sea buckthorn+lecithin» in addition to the main diet and was higher by 1.2 kg (5.5%), relative to the control group. In the group of cows №2, which received the composition «hawthorn+sea buckthorn», the increase was 0.9 kg (4%). And in the control group №1, the increase in the average daily milk yield was only 0.1 kg (0.5%). In the experiment carried out in «Potato Niva Orlovshiny» farm it was found that the greatest increase in the average daily milk yield was noted in the group of cows №3, which received the composition «basil+spinach+lecithin» in addition to the main diet and amounted to 2.6 kg (11%), relative to the control group. In group №2, milk productivity increased by 2 kg (8%), while in the control group of cows №1, the increase in milk productivity was only 0.3 kg (1.4%).

Keywords: milk productivity, fat-milk content, protein-milk content, enzyme activity, phytobiotics, sea-buckthorn, hawthorn, basil, spinach, lecithin.

Введение. Основным показателем эффективности молочного скотоводства является молочная продуктивность, которая достигается оптимальными условиями содержания животных и их полноценным сбалансированным кормлением. Оценить полноценность кормления можно, с одной стороны, анализом кормов и составлением рационов, а с другой стороны постоянным биохимическим контролем за уровнем компонентов, составляющих гомеостаз.

Перспективными исследованиями могут быть анализы метаболических ферментов для выявления нарушений и своевременной коррекции гомеостаза, что позволит повысить среднесуточный удой.

Ферменты являются биологическими катализаторами в животном организме. Для оценки их активности исследуют сыворотку крови [1].

Уровень активности в сыворотке крови аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ), щелочной фосфатазы (ЩФ) и амилазы может играть большую роль в диагностике [2]. С активным участием этих ферментов протекают обменные процессы в организме животного, определяя интенсивность среднесуточного удоя и качество молока.

Добиться поступления необходимых компонентов для оптимальной реализации метаболических процессов у животного даже при

сбалансированном кормлении при промышленном ведении молочного скотоводства не возможно в связи с наличием ряда стресс-факторов при данной технологии. В связи с этим актуальными являются исследования, направленные на изыскание средств адаптивного действия, разработку способов их применения и использование в кормовых рационах предлагаемых средств.

Для получения экологически чистой органической продукции животноводства требуется применение нетрадиционных источников минеральных веществ и биологически активных соединений. На наш взгляд, к таковым источникам можно отнести средства растительного происхождения, такие как: боярышник кроваво-красный, облепиха крушиновидная, базилик фиолетовый и шпинат огородный.

Целью данных исследований было определение у коров, содержащихся в стрессогенных условиях промышленного комплекса, динамики активности метаболических ферментов в крови, а также показателей молочной продуктивности, белкомолочности и жирномолочности при использовании в рационе их кормления фитобiotics (боярышника кроваво-красного, облепихи крушиновидной, базилика фиолетового и шпината огородного).

Материалы и методы исследования. Эксперимент проводился на базе животноводческих комплексов ООО «Маслово» и АО

«Картофельная Нива Орловщины» (Орловская область) в зимний стойловый период 2018-2019 года.

На базе животноводческого комплекса ООО «Маслово» эксперимент проводили на трех группах по 5 голов в каждой: контрольная группа (№1) – животные получали основной рацион хозяйства (ОР); опытная группа (№2) – основной рацион хозяйства, плоды облепихи крушиновидной в дозе 130 г/гол/сут, плоды боярышника кроваво-красного высушенные в дозе 40 г/гол/сут (ОР+О+Б); опытная группа (№3) – основной рацион хозяйства, плоды облепихи крушиновидной в дозе 130 г/гол/сут, плоды боярышника кроваво-красного высушенные в дозе 40 г/гол/сут, лецитин в дозе 70 г/гол/сут (ОР+О+Б+Л).

На базе животноводческого комплекса АО «Картофельная Нива Орловщины» были сформированы также три группы животных по 5 голов в каждой: контрольная группа (№1) – животные получали основной рацион хозяйства (ОР); опытная группа (№2) – животные получали дополнительно к основному рациону хозяйства базилик фиолетовый высушенный в дозе 50 г/гол/сут, шпинат огородный высушенный в дозе 250 г/гол/сут (ОР+Б+Ш); опытная группа (№3) – к основному рациону хозяйства, базилик фиолетовый высушенный в дозе 50 г/гол/сут шпинат огородный высушенный в дозе 250 г/гол/сут, лецитин в дозе 70 г/гол/сут (ОР+Б+Ш+Л).

Эксперимент проводился в течение 30-ти дней.

В отечественных и зарубежных исследованиях отмечено высокое содержание биологически активных веществ в спелых плодах облепихи крушиновидной (лат. *Hippóphaë rhamnóides*) и боярышника кроваво-красного (Род *Crataegus* L.). В химическом составе плодов облепихи обнаружены в значительных количествах полифенолы, полиненасыщенные жирные кислоты, витамины С, Р, А, Е, а также высокое содержание физиологически важных микроэлементов: цинка, железа (II), марганца, меди, хрома [3]. Зрелые плоды боярышника кроваво-красного являются природным источником многих биологически активных веществ, среди них флавоноиды, витамины С, Е, Р, бета-каротин, холин. В химическом составе плодов боярышника обнаружены: кверцетин, кемпферол, апигенин, гербацетин, катехин, флавонолы, гликозиды (орлентин, витексин, сапонаретин), сумма фенолкарбоновых и тритерпеновых (урсоловая, олеаноловая

и кратеговая) кислот, ацетилхолин, триметилхолин, витамины С, Е, Р, бета-каротин, холин, микро- и макроэлементы [4].

Таким образом, комплекс биологически активных соединений плодов облепихи крушиновидной и боярышника кроваво-красного при скармливании его дополнительно к основному рациону может обеспечить нормализацию биохимических показателей крови у коров в условиях промышленного комплекса.

Используемые в современной медицине и ветеринарии некоторые эфиромасличные культуры являются антиоксидантами и природными адаптогенами. К таким растениям относят базилик, показывающий противовоспалительные, тонизирующие, спазмолитические и антиоксидантные свойства. Химический состав наземных побегов базилика содержит много важных для метаболизма живых организмах веществ. Сок базилика содержит: рибофлавин, никотиновую кислоту, аскорбиновую кислоту, рутин, каротин, а также до 2% масел (камфара, цинеол, оцимен, сапонин, метилхаенол). Базилик фиолетовый дополнительно имеет в составе высокое содержание ацилированных и гликозилированных антоцианов, которые обладают фармакологическими свойствами: антиоксидантным, фунгицидным и антимикробным действием [5].

Содержание минеральных элементов (Na, K, Ca, Mg), витаминов (В₁, В₂, РР, С, РР, К, Е, D), сахаров, белков, жиров, органических кислот (яблочной, лимонной и щавелевой) обуславливает высокую биологическую активность шпината [6]. Это растение имеет высокое содержание β-каротина. Витамины С и РР участвуют в стимулировании окислительных процессов в организме; витамины В₁ и В₂ регулируют деятельность нервной системы, нормализуют секрецию желудочного сока; фолиевая кислота способствует улучшению пищеварительных и кроветворных процессов [7].

Лецитин используется как источник органического фосфора и холина, является натуральным продуктом, полученным из растительного масла. При его использовании в кормлении улучшается усвояемость корма и повышается пищевая ценность. Основная функция лецитина заключается в осуществлении пассивного трансмембранного переноса метаболитов и регуляции активности ряда ферментов. Также лецитин способствует переносу липидов, является субстратом фосфо-

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

липаз, тормозит перекисное окисление липидов [8, 9].

Все перечисленные составляющие многокомпонентных названных растений позволяют отнести их к фитобиотикам.

Результаты исследования. В опытных группах коров, содержащихся в стрессогенных условиях указанных промышленных комплексов, установлено положительное влияние фитобиотиков при их введении дополнительно к основному рациону на показатели активности ферментов (рисунки 1, 2), среднесуточный удой и качество молока (рисунок 3, рисунок 4 и таблица 1).

Результаты использования облепихи крушиновидной и боярышника кроваво-красного дополнительно к основному рациону в группе коров в ООО «Маслово» представлены на рисунке 1. К концу эксперимента (на 30-й день)

на промышленном комплексе ООО «Маслово» нами установлено в контрольной группе увеличение активности ЩФ на 56,2 МЕ/л, что составляет 51%. Во 2-й опытной группе к 30 дню относительно начала опыта увеличение активности ЩФ на 22 МЕ/л, что составляет 29,3%; в 3-ей группе увеличение активности ЩФ на 16,8 МЕ/л, что составляет 25,4%. Эти результаты говорят о более значительном приближении к норме в опытных группах, получавших дополнительно к основному рациону фитобиотики.

Уровень активности амилазы к концу эксперимента увеличивается во всех трех группах, но в 3-ей опытной группе, коровы которые получали облепиху крушиновидную, боярышник кроваво-красный и лецитин дополнительно к основному рациону, рост отмечен более значительный и составил 10,5%.

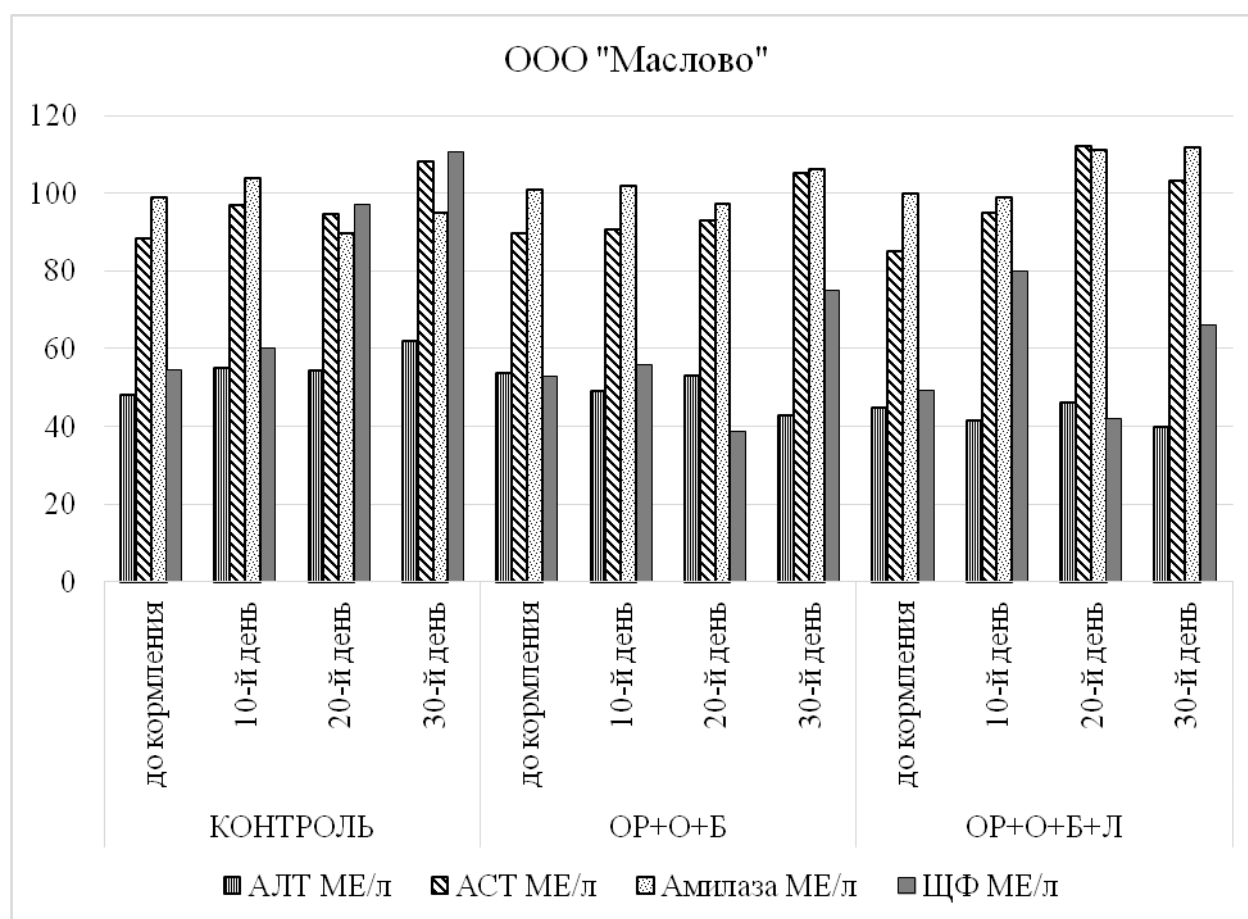


Рисунок 1 - Динамика активности ферментов в сыворотке крови коров при использовании облепихи крушиновидной, боярышника кроваво-красного и лецитина дополнительно к основному рациону в ООО «Маслово»

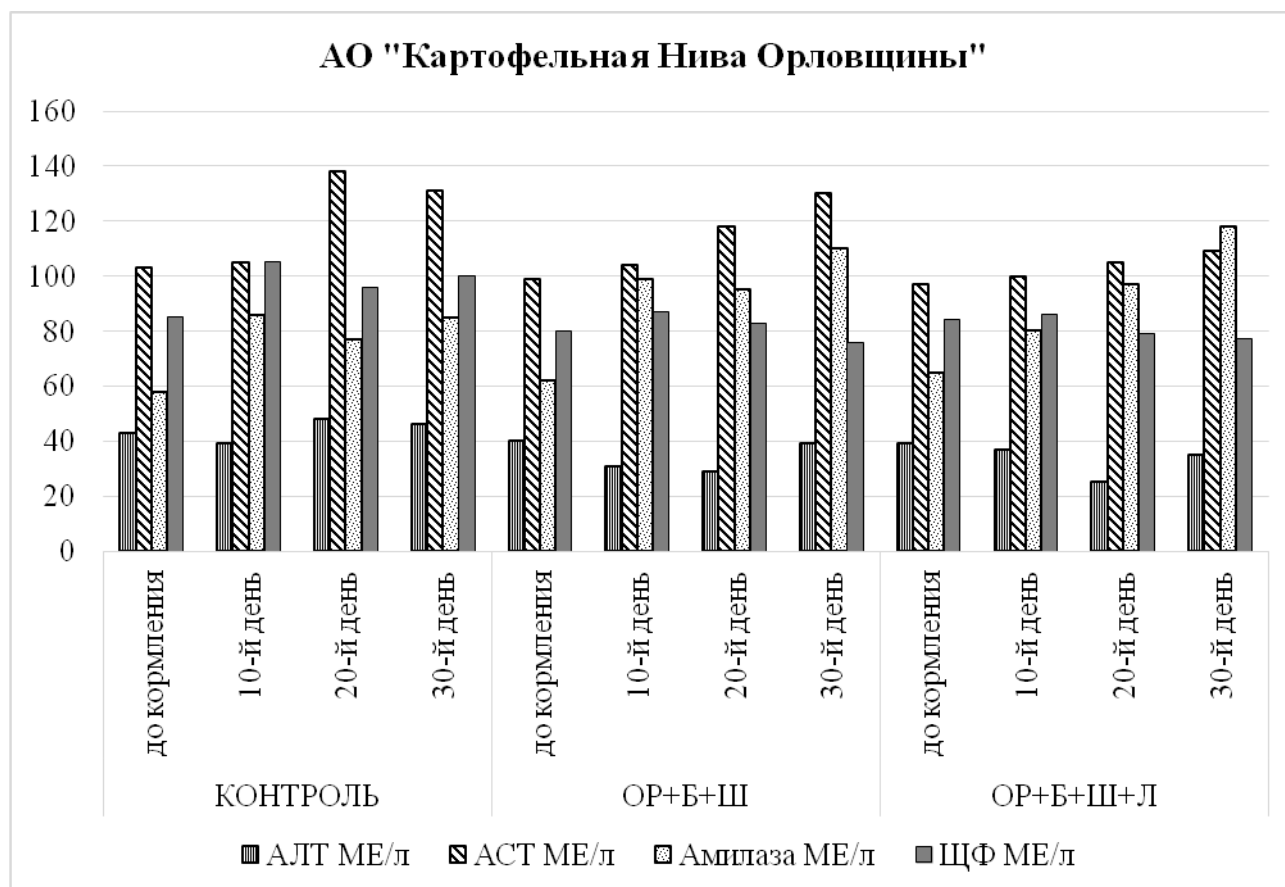


Рисунок 2 - Динамика активности ферментов в сыворотке крови коров при использовании базилика фиолетового, шпината огородного и лецитина дополнительно к основному рациону в АО «Картофельная Нива Орловщины»

Уровень активности АСТ у коров контрольной и опытных групп находился в пределах нормы, однако в 3-ей опытной группе к концу эксперимента стала активность ниже на 4,5%, относительно контрольной группы.

Уровень АЛТ к концу эксперимента вырос в контрольной группе от начала опыта на 14 МЕ/л (22,5%); во 2-ой опытной группе снизился на 11 МЕ/л (20,4 %); в 3-ей опытной группе снизился на 5 МЕ/л (11 %).

Анализ полученных результатов по исследованию активности ферментов показывает, что наибольшими адаптогенными свойствами обладает композиция, включающая облепиху крушиновидную, боярышник кроваво-красный и лецитин.

Результаты использования базилика фиолетового и шпината огородного дополнительно к основному рациону в группе коров в АО «Картофельная Нива Орловщины» представлены на рисунке 2.

Анализируя экспериментально полученные данные в АО «Картофельная Нива Орловщи-

ны», мы обнаружили, что в опытных группах №2 и №3 уровень активности АСТ снизился на 20 МЕ/л и 22 МЕ/л, что составило 14,5% и 16,8%, соответственно относительно контрольной группы; а уровень активности АЛТ в опытных группах №2 и №3 уменьшился на 7 МЕ/л и 11 МЕ/л (17,5% и 28%, соответственно). В то время как в контрольной группе уровень АСТ вырос до верхней границы нормы и составил 140 МЕ/л.

Уровень активности амилазы к концу эксперимента (на 30-й день) увеличивается в опытных группах № 2 и № 3 на 25 МЕ/л и 33 МЕ/л, что составило 22,7 % и 28 %, соответственно, относительно контрольной группы. Данные показатели находились в пределах нормы, среднее значение в опытных группах № 2 и № 3 составило 91,5 МЕ/л и 90 МЕ/л, соответственно.

К концу эксперимента в контрольной группе коров, не получавших дополнительно к основному рациону фитобиотики, наблюдается значительный рост активности щелочной

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

фосфатазы (ЩФ) – на 15 %. Увеличение уровня ЩФ мы объясняем усилением стресс-воздействий разной этиологии в условиях промышленного комплекса в течение эксперимента. При этом активность ЩФ в опытных группах №2 и №3, получавших растительные средства адаптогенного действия, изменялась незначительно, относительно начала эксперимента, а относительно контрольной группы наблюдались значительные изменения и к концу эксперимента составили 76 МЕ/л и 77 МЕ/л (на 24%).

Объективным показателем уровня протекания метаболических процессов у лактирующих коров является молочная продуктивность. Молочная продуктивность хозяйств

ООО «Маслово» и АО «Картофельная Нива Орловщины» при использовании дополнительно к основному рациону фитобиотиков представлены на рисунке 3 и рисунке 4.

К концу эксперимента у опытных коров в хозяйстве ООО «Маслово» наибольший среднесуточный удой установлен у коров группы №3, получавших дополнительно к основному рациону композицию «боярышник +облепиха +лецитин» и был выше на 1,2 кг (5,5%), относительно контрольной группы. В группе коров №2, получавших композицию «боярышник+облепиху», увеличение составило 0,9 кг (4%), а в контрольной группе № 1 увеличение среднесуточного удоя составило только 0,1 кг (0,5%).

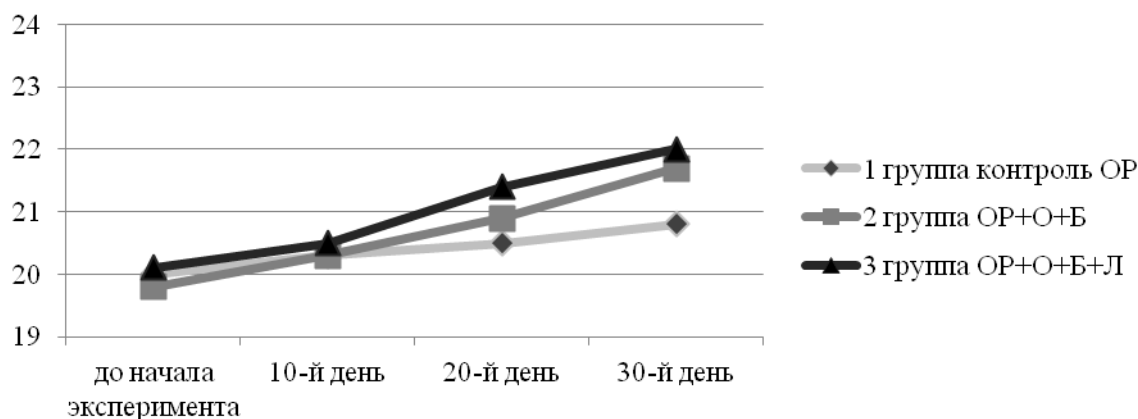


Рисунок 3 – Молочная продуктивность коров, при использовании облепихи крушиновидной, боярышника кроваво-красного и лецитина дополнительно к основному рациону в ООО «Маслово»

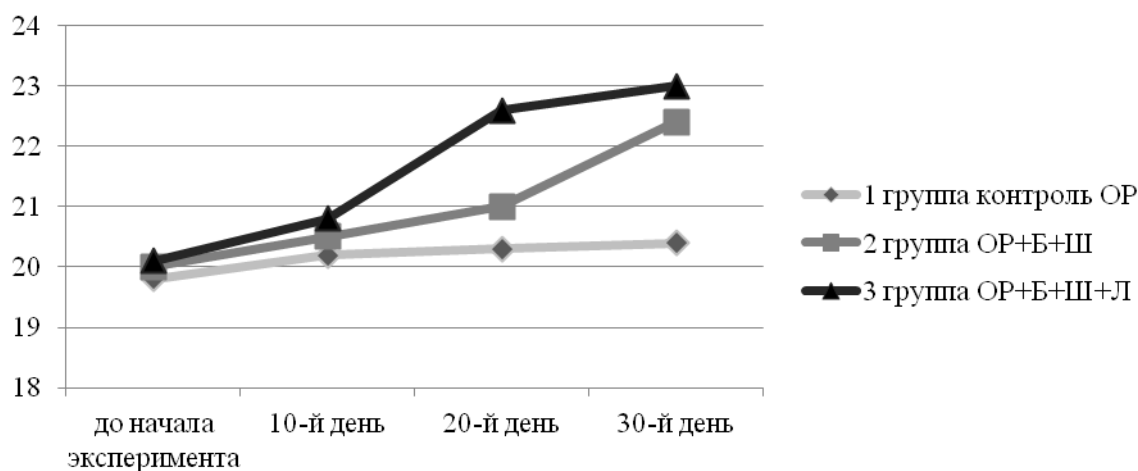


Рисунок 4 – Молочная продуктивность коров, при использовании базилика фиолетового, шпината огородного и лецитина дополнительно к основному рациону в АО «Картофельная Нива Орловщины»

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

Таблица 1 - Результаты влияния фитобиотиков при использовании дополнительно к основному рациону коров на белковомолочность и жирномолочность в обоих хозяйствах ООО «Маслово» и в АО «Картофельная Нива Орловщины»

| Показатели | ООО «Маслово» | | | АО «Картофельная Нива Орловщины» | | |
|---------------------------|-----------------|---------------|-----------------|----------------------------------|---------------|-----------------|
| | Гр. №1 контроль | Гр. №2 ОР+О+Б | Гр. №3 ОР+О+Б+Л | Гр. №1 контроль | Гр. №2 ОР+Б+Ш | Гр. №3 ОР+Б+Ш+Л |
| среднесуточный удой, (кг) | 20,8±0,02 | 21,7±0,1 | 22±0,02 | 20,4±0,02 | 22,5±0,01 | 23±0,02 |
| белково-молочность, (%) | 3,20±0,01 | 3,35±0,03 | 3,43±0,01* | 3,22±0,02 | 3,37±0,03 | 3,46±0,02** |
| жирно-молочность, (%) | 3,54±0,02 | 3,69±0,03* | 3,80±0,03** | 3,50±0,01 | 3,72±0,02** | 3,82±0,03* |

Различия статистически достоверны: *-P<0,05; **-P <0,01; - по отношению к контрольной группе

В эксперименте, проводимом в АО «Картофельная Нива Орловщины» установлено, что наибольшее увеличение среднесуточного удоя отмечено в группе коров №3, получавших дополнительно к основному рациону композицию «базилик+шпинат+лецитин» и составило 2,6 кг (11%), относительно контрольной группы. В группе №2 молочная продуктивность увеличилась на 2 кг (8%), в то время как в контрольной группе коров №1 увеличение молочной продуктивности составило лишь 0,3 кг (1,4%).

При использовании фитобиотиков в кормлении коров нами установлено также их положительное влияние на жирномолочность и белковомолочность.

В таблице 1 представлены результаты на конец эксперимента (на 30-й день).

В хозяйстве ООО «Маслово» в опытных группах коров №2 и №3, получавших дополнительно к основному рациону фитобиотики, на 30-й день эксперимента отмечено увеличение белка: в группе №2 – на 0,15%; в группе №3 – 0,23%; увеличение жира: в группе №2 – на 0,15%; в группе №3 – на 0,26%.

В АО «Картофельная Нива Орловщины» на 30-й день эксперимента в опытных группах №2 и №3 заметно увеличение белка в молоке на 0,15% и 0,24%, соответственно, увеличение жира – на 0,22% и 0,32%, соответственно.

Необходимость определения качества молока, в частности белковомолочности и жирномолочности, определяется их значением для получения пищевых молочных продуктов. Так, для получения сыров хорошего качества требуется молоко с высоким содержанием белков, не ниже 3,4%. Содержание жиров должно составлять более 3,6%. Использование фитобиотиков дополнительно к основному рациону коров позволяет получить молоко,

пригодное для изготовления сыров, а также других молочных продуктов.

Полученные экспериментально результаты по применению дополнительно к основному рациону коров боярышника кроваво-красного, облепихи крушиновидной, базилика фиолетового, шпината огородного и соевого лецитина, содержащих большое количество биологически активных соединений (особенно флавоноидов и антоцианов) показывают возможность использования их увеличения антиоксидантной активности у них, нормализации метаболических процессов, повышения среднесуточного удоя, белковомолочности и жирномолочности.

Выводы. Таким образом, в результате проведенных исследований изучена динамика активности ферментов и установлено их влияние на усиление активности метаболических процессов при использовании дополнительно к основному рациону фитобиотиков (боярышника кроваво-красного, облепихи крушиновидной, базилика фиолетового и шпината огородного), что подтверждается увеличением среднесуточного прироста и улучшением качества молока.

Предлагаем производству использовать двух способов нормализации метаболизма у коров, повышения молочной продуктивности и улучшения качества молока.

Первый способ включает ежедневное пероральное введение животным растительных композиций: плоды (свежие или цельнозамороженные после оттаивания) облепихи крушиновидной в дозе 130 граммов, плоды (высушенные) боярышника кроваво-красного в дозе 40 граммов и лецитин в дозе 70 граммов на одну голову в течение 30-ти дней.

Второй способ включает ежедневное пероральное введение животным растительных

композиций: базилик фиолетовый высушенный в дозе 50 граммов, шпинат огородный высушенный в дозе 250 граммов, лецитин в дозе 70 граммов на одну голову в течение 30-ти дней.

Список использованных источников

1. Алиев А.А. Обмен веществ у жвачных. – М.: НИЦ «Инженер», 1997. – 419 с.
2. Гусев И.В., Рыков Р.А. Референтные интервалы биохимических показателей крови для контроля полноценного кормления молочного скота // Молочное и мясное скотоводство. – 2018. - №6. – С. 22 – 25.
3. Тренеева О.В., Сливкин А.И., Дортгулыев Б. Исследование микроэлементного состава плодов облепихи крушиновидной // Вестник ВГУ. Серия «Химия, биология, фармация». – 2015. – №2. – С. 124-128.
4. Мухаметова С.В. Биохимическая характеристика плодов некоторых видов боярышника в республике Марий Эл // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – Т. 16, № 15. – С. 103 – 107.
5. Химическое изучение состава антоцианов травы *Ocimum basilicum* L. / Д.И. Писарев, К.А. Алексеева, О.О. Новиков и др. // Сетевой журнал «Научный результат». Серия «Медицина и фармация». – 2015. – Т.1. - №4 (6). – С. 119 – 124.
6. Лимарева Н.С., Донченко Л.В. Функциональные пектиносодержащие напитки на основе шпината // Современная наука и инновации. – 2016. – № 4 (16). – С. 99 – 104.
7. Otari K.V., Gaikwad P.S., Shete R.V., Upasani C.D. Protective effect of aqueous extract of *Spinacia oleracea* leaves in experimental paradigms of inflammatory bowel disease - Inflammopharmacology. - 2012, Oct., 20(5), 277-287.
8. Арутюнян, Н.С., Корнена Е.П. Фосфолипиды растительных масел. – М.: Агропромиздат, 1986.
9. Белокрылова Л.В. Влияние эссенциальных фосфолипидов на структурно-функциональную организацию клеточных мембран тромбоцитов у больных ишемической болезнью сердца: автореф. дис. канд. мед. наук. – Тюмень, 1998. - 17 с.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Aliev A.A. Obmen veshhestv u zhvachny`x. – M.: NIZ «Inzhener», 1997. – 419 s.
2. Gusev I.V., Ry`kov R.A. Referentny`e intervaly` bioximicheskix pokazatelej krovi dlya kontrolya polnocennogo kormleniya molochnoego skota // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo. – 2018. - №6. – S. 22 – 25.
3. Treneeva O.V., Slivkin A.I., Dortguly`ev B. Issledovanie mikroelementnogo sostava plodov oblepixi krushinovidnoj // Vestnik VGU. Seriya «Ximiya, biologiya, farmaciya». – 2015. – №2. – S. 124-128.
4. Muxametova S.V. Bioximicheskaya xarakteristika plodov nekotory`x vidov boyary`shnika v respublike Marij E`l // Vestnik Kazanskogo texnologicheskogo universiteta. – 2013. – T. 16, № 15. – S. 103 – 107.
5. Ximicheskoe izuchenie sostava antocianov travy` *Ocimum basilicum* L. / D.I. Pisarev, K.A. Alekseeva, O.O. Novikov i dr. // Setevoj zhurnal «Nauchny`j rezul`tat». Seriya «Medicina i farmaciya». – 2015. – T.1. - №4 (6). – S. 119 – 124.
6. Limareva N.S., Donchenko L.V. Funkcional`ny`e pektinosoderzhashhie napitki na osnove shpinata // Sovremennaya nauka i innovacii. – 2016. – № 4 (16). – S. 99 – 104.
7. Otari K.V., Gaikwad P.S., Shete R.V., Upasani C.D. Protective effect of aqueous extract of *Spinacia oleracea* leaves in experimental paradigms of inflammatory bowel disease - Inflammopharmacology. - 2012, Oct., 20(5), 277-287.
8. Arutyunyan, N.S., Kornena E.P. Fosfolipidy` rastitel`ny`x masel. – M.: Agropromizdat, 1986.
9. Belokry`lova L.V. Vliyanie e`ssencial`ny`x fosfolipidov na strukturno-funkcional`nyu organizaciyu kletochny`x membran trombocitov u bol`ny`x ishemicheskoy bolezny`yu serdcza: avtoref. dis. kand. med. nauk. – Tyumen`, 1998. - 17 s.

УДК 636.22/.28.084.522

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОТКОРМА ВЫБРАКОВАННЫХ КОРОВ

КИБКАЛО Л.И.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, профессор кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, kibkaloli2009@rambler.ru.

ГРОШЕВСКАЯ Т.О.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, tagrosh12@yahoo.com.

ШУМАКОВА Н.О.,

аспирант кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, aspirkgsha@yandex.ru.

НЕПОЧАТЫХ С.А.,

аспирант кафедры частной зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА, bambei2016@mail.ru.

Реферат. Изучены продуктивные показатели откормленных после выбраковки коров. Исследовали убойные показатели, морфологический состав туш, качество кожевенного сырья, полномясность туш, экономическую эффективность. Опыт проведен на трёх группах животных разных производственных типов. Выявлено, что лучшими продуктивными качествами обладали животные мясо-молочного производственного типа. У них убойная масса выше на 24,4-62,4 кг (8,4-23,8% в сравнении с животными молочного и молочно-мясного типов. Убойный выход также выше на 1,9-5,8%. Индекс мясности находится на уровне 4,49-4,79. Преимущество по этому показателю принадлежит животным мясо-молочного типа. У них более выражена полномясность туш. Откорм выбракованных коров дает возможность получать дополнительное количество говядины.

Ключевые слова: симментальская порода, выбракованные коровы, откорм, мясные качества животных, эффективность.

EFFICIENCY OF CULLED COWS FATTENING

KIBKALO L.I.,

doctor of Agricultural Sciences, Professor, FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy, kibkaloli2009@rambler.ru.

GROSHEVSKAYA T.O.,

candidate of Agricultural Sciences, FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy, tagrosh12@yahoo.com.

SHUMAKOVA N.O.,

post-graduate student, FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy, aspirkgsha@yandex.ru.

НЕПОЧАТЫХ С.А.,

post-graduate student, FSBEI HE Kursk State Agricultural Academy, bambei2016@mail.ru.

Essay. The productive indicators of fattened cows after their culling were studied. The slaughter indicators, the morphological composition of carcasses, the quality of rawhides, the yield of the carcasses, and the economic efficiency were determined. The experiment was conducted on three groups of animals of different production types. The best productive qualities were revealed on meat-and-dairy production type. Their slaughter weight is higher by 24.4-62.4 kg (8.4-23.8%) in comparison with the animals of dairy and dairy-meat types. The slaughter yield is also higher by 1.9-5.8%. The meat content index is at the level of 4.49-4.79. The advantage in this indicator belongs to the meat-

and- dairy type of animals. They have more marked yield of carcasses. Fattening of culled cows gives an opportunity to get an additional amount of beef.

Keywords: Simmental breed, culled cows, fattening, meat qualities of animals, efficiency.

Введение. За последние годы в животноводстве страны и Центрально-Черноземного региона произошли существенные структурные изменения как по численности поголовья крупного рогатого скота, так и по уровню производства молока и говядины [1,2,3,4]. В Курской области поголовье крупного рогатого скота составляет 104,9 тыс. голов или на 1668 голов больше прошлого года. В то же время количество коров уменьшилось на 2216 голов. В отдельных хозяйствах области за год выбраковывают от 34 до 46% коров, поэтому важным источником увеличения производства говядины является откорм выбракованного поголовья. К сожалению, тенденция сокращения численности скота пока продолжается, и поэтому в качестве очередной задачи большинства хозяйств является стабилизация поголовья скота, особенно коров. Весь комплекс организационных мероприятий должен быть направлен на повышение использования потенциала мясной продуктивности. Генетический потенциал разводимых пород при соответствующих условиях кормления и содержания животных позволяет успешно решить эту задачу и тем самым обеспечить население мясными продуктами. Согласно медицинским нормам каждый житель страны должен потреблять 80 кг мяса, в т.ч. 32 кг (40%) говядины.

При ежегодной выбраковке из хозяйств области 20% коров за счет их откорма можно дополнительно получать около 450 т говядины в живой массе [5,6].

Цель. Изучить мясную продуктивность выбракованных коров симментальской породы разных производственных типов после их

откорма и рассчитать экономическую эффективность.

Материал и методика исследования. Объектом исследования были выбракованные коровы симментальской породы разных производственных типов. Для опыта были сформированы три группы коров по 10 голов трех типов: молочного, молочно-мясного и мясо-молочного. Откорм проводился в течении трех месяцев. Проведен контрольный убой животных по 3 головы из каждой группы. Изучали живую массу, суточные приросты, убойные показатели.

Результаты исследования. После проведения откорма животных был проведен контрольный убой. Результаты контрольного убоя приведены в таблице 1.

За время откорма животные всех групп показали хорошие ежесуточные приросты (603-702). Данные показывают, что лучшими мясными качествами обладали животные мясо-молочного производственного типа. Убойная масса у них была выше на 8,1-23,8% в сравнении со сверстниками других групп. Основной показатель при убое животных – это убойный выход. У животных мясо-молочного типа он достоверно выше ($P>0,99$), чем в других группах.

Вместе с тем туши мясо-молочных животных практически полностью покрыты жиром, мышечная ткань у них более развита.

При исследовании морфологического состава туш установлено, что содержание мякоти в тушах животных мясо-молочного типа содержалось больше на 10,8-12,6%, чем в тушах других типов (таблица 2).

Таблица 1 – Результаты контрольного убоя коров (n=3)

| Показатель | Типы животных | | |
|-----------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | молочный | молочно-мясной | мясо-молочный |
| Предубойная живая масса, кг | 515,4±8,3 | 548,2±7,9** | 573,8±6,7* |
| Масса парной туши, кг | 243,7±5,8 | 280,6±5,6* | 302,9±6,4* |
| Масса внутреннего жира, кг | 18,1±0,69 | 19,2±0,75 | 21,3±0,67 |
| Выход парной туши, % | 47,3 | 51,2 | 52,8 |
| Выход внутреннего жира, % | 3,51 | 3,50 | 3,71 |
| Убойная масса, кг | 261,8±5,9 | 299,8±4,7* | 324,2±6,3* |
| Убойный выход, % | 50,7 | 54,6 | 56,5 |

* $p>0.999$; ** $p>0.99$

Таблица 2 – Морфологический состав туш

| Типы животных | Масса охлажденной туши, кг | Мякоть | | Кости | | Сухожилия | | Мякоти | |
|----------------|----------------------------|------------|------|----------|------|-----------|-----|----------------|-----------------------|
| | | кг | % | кг | % | кг | % | на 1 кг костей | на 100 кг живой массы |
| Молочный | 241,6±5,2 | 188,2±3,4 | 77,8 | 42,3±0,7 | 17,5 | 11,1 | 4,5 | 4,49 | 36,5 |
| Молочно-мясной | 278,2±4,9* | 220,0±4,1 | 79,0 | 47,5±0,6 | 17,0 | 10,7 | 3,9 | 4,63 | 40,1 |
| Мясо-молочный | 300,5±5,4* | 238,6±3,2* | 79,4 | 49,8±0,9 | 16,6 | 12,1 | 4,0 | 4,79 | 41,5 |

* p>0,999

Таблица 3 – Затраты при откорме выбракованных коров (за 3-х месячный период)

| Показатель | Типы животных | | | | | |
|--|---------------|------|----------------|------|---------------|------|
| | молочный | | молочно-мясной | | мясо-молочный | |
| | руб. | % | руб. | % | руб. | % |
| Заработная плата | 1222 | 19,0 | 1276 | 18,8 | 1461 | 20,0 |
| Стоимость кормов | 3562 | 55,4 | 3698 | 54,5 | 3973 | 54,4 |
| Текущий ремонт | 264 | 4,1 | 210 | 3,1 | 292 | 4,0 |
| Амортизационные отчисления | 277 | 4,3 | 265 | 3,9 | 249 | 3,4 |
| Общепроизводственные и общехозяйственные расходы | 617 | 9,6 | 733 | 10,8 | 687 | 9,4 |
| Прочие расходы | 488 | 7,6 | 604 | 8,9 | 642 | 8,8 |
| Итого | 6430 | 100 | 6786 | 100 | 7305 | 100 |
| Прирост, кг | 54 | | 58,5 | | 63,9 | |
| Себестоимость 1 ц прироста, руб. | 119,1 | | 116,0 | | 114,3 | |

Таблица 4 – Эффективность откорма выбракованных коров

| Показатель | Типы животных | | |
|--------------------------------------|---------------|----------------|---------------|
| | молочный | молочно-мясной | мясо-молочный |
| Затраты ЭКЕ | | | |
| - всего | 445,3 | 497,2 | 594,2 |
| - на 1 кг прироста | 8,2 | 8,5 | 9,2 |
| Себестоимость 1 кг прироста, руб. | 119,1 | 116,0 | 114,3 |
| Масса 1 головы, кг | 515,4±5,8 | 548,2±7,9 | 573,8±6,7 |
| Затраты при откорме, руб. | 6480 | 6786 | 7305 |
| Выручка за прирост живой массы, руб. | 7128 | 7722 | 8434 |
| Прибыль, руб. | 698 | 936 | 1129 |
| Уровень рентабельности, % | 10,8 | 13,7 | 15,4 |

В то же время костей содержалось меньше на 0,4-0,9%. В связи с этим у животных молочного и молочно-мясного типов мякоти на 1 кг костей приходилось меньше, соответственно, на 0,16-0,9 кг. На 100 кг живой массы у животных мясо-молочного типа приходилось мякоти 41,5 кг или больше, чем в других группах на 1,4-5,0 кг соответственно.

Общие затраты при откорме выбракованных коров за 3 месяца фактически не одинаковы (таблица 3).

В связи с этим в структуре затрат наблюдаются некоторые различия. Так, затраты на заработную плату в группе коров мясо-молочного типа выше на 1,0-1,2%. Объясняется это, вероятно тем, что они интенсивно по-

требляли корма, показывали более высокие среднесуточные приросты и в этой связи зарплата по группам была несколько дифференцирована.

После проведения откорма выбракованных коров они были реализованы высшей упитанностью по цене 132 руб. за 1 кг живой массы. Нами рассчитана прибыль и уровень рентабельности (таблица 4).

Данные таблицы 4 свидетельствуют, что от реализации животных мясо-молочного типа после откорма выручка была выше, чем в других группах на 712-1306 руб. (8,5-15,5%). Вероятно, что это связано в первую очередь с

живой массой животных. При этом прибыль была выше в группе мясо-молочного типа на 17,1-38,2%, чем в других группах. На 4,6 п.п. рентабельность выше в группе мясо-молочного типа, чем в группе животных молочного типа и на 1,7 п.п. выше в сравнении с животными молочно-мясного типа.

Вывод. Таким образом, экономически эффективно для хозяйств откармливать всех выбракованных коров, особенно мясо-молочного типа. Сельхозпредприятия при этом получают прибыль. Рентабельность составляет от 10,8 до 15,4%.

Список использованных источников

1. Катмаков П.С., Анисимова Е.И. Молочная и мясная продуктивность коров симментальской породы разных внутривидовых типов // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии: научно-теоретический журнал. - 2014. - №1(25) январь-март. - С. 124-126.
2. Кибкало Л.И. Совершенствование методов увеличения производства молока и говядины: автореф. дисс. ... докт. с.-х. наук. – Белгород, 1995. - 47 с.
3. Мамонтов Н.С., Кибкало Л.И. Оценка мясной продуктивности симментальских бычков разных производственных типов // Аграрная наука. - 2018. - №7-8. - С. 24-29.
4. Лукина Д.В., Глебова И.В. Влияние *Spirulina platensis* на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота симментальской породы // В кн.: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. г. Курск, 2-4 декабря 2020 г. ч.2. - С. 36-40.
5. Откорм выбракованных коров – важный резерв увеличения производства говядины / Л.И. Кибкало, С.П. Бугаев, Н.А. Гончарова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. – № 6. - С.52-55.
6. Неиспользованные резервы увеличения производства говядины / С.А. Непочатых, А.С. Глушенко, С.П. Пинчук, Л.И. Кибкало // В кн.: Молодежная наука – развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. г. Курск, 2-4 декабря 2020 г. - Ч.2. - С. 59-63.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Katmakov P.S., Anisimova E.I. Molochnaya i myasnaya produktivnost` korov simmental`skoj porody` razny`x vnutripородny`x tipov // Vestnik Ul`yanovskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii: nauchno-teoreticheskij zhurnal. - 2014. - №1(25) yanvar`-mart. - S. 124-126.
2. Kibkalo L.I. Sovershenstvovanie metodov uvelicheniya proizvodstva moloka i govyadiny`: avtoref. diss. ... doktora s.-x. nauk. – Belgorod, 1995.- 47 s.
3. Mamontov N.S., Kibkalo L.I. Ocenka myasnoj produktivnosti simmental`skix by`chkov razny`x proizvodstvenny`x tipov // Agrarnaya nauka. - 2018. - №7-8. - S. 24-29.
4. Lukina D.V., Glebova I.V. Vliyanie *Spirulina platensis* na rost i razvitie molodnyaka krupnogo rogatogo skota simmental`skoj porody` // V kn.: Molodezhnaya nauka – razvitiyu agropromy`shlennogo kompleksa: materialy` Vserossijskoj (nacional`noj) nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molody`x ucheny`x. g. Kursk, 2-4 dekabrya 2020 g. ch.2. - S. 36-40.
5. Otkorm vy`brakovanny`x korov – vazhny`j rezerv uvelicheniya proizvodstva govyadiny` / L.I. Kibkalo, S.P. Bugaev, N.A. Goncharova i dr. // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2020. – № 6. - S.52-55.
6. Neispol`zovanny`e rezervy` uvelicheniya proizvodstva govyadiny` / S.A. Nepochaty`x, A.S. Glushenko, S.P. Pinchuk, L.I. Kibkalo // V kn.: Molodezhnaya nauka – razvitiyu agropromy`shlennogo kompleksa: materialy` Vserossijskoj (nacional`noj) nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molody`x ucheny`x. g. Kursk, 2-4 dekabrya 2020 g. - Ch.2. - S. 59-63.

УДК 338.43:338.439.02

ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ СТРАНЫ – ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

АЛТУХОВ А.И.,

академик РАН, заведующий отделом ФГБНУ «Федеральный научный центр аграрной экономики и социального развития сельских территорий – Всероссийский научно-исследовательский институт экономики сельского хозяйства»; e-mail: prognos@mail.ru; тел.: 8-499-195-60-33.

Реферат. В статье раскрыта роль пространственного развития сельского хозяйства и сельских территорий в обеспечении национальной продовольственной безопасности, учитывая то обстоятельство, что до последнего времени в стране проблемы пространственного развития сельского хозяйства и сельских территорий и надежного обеспечения продовольственной безопасности решались практически изолированно друг от друга, а не одновременно и в совокупности, и взаимосвязи. Такой преимущественно односторонний подход к решению отдельных проблем в конечном счете приводил к разного рода нарушениям баланса между национальными приоритетами и значительным издержкам в реализации государственной социально-экономической и аграрной политики. Поэтому на перспективу задача состоит в разработке нового подхода к социально-экономической и аграрной политике пространственного развития сельского хозяйства и села, имея в виду, что сельское хозяйство и сельские территории многофункциональны, выполняющие одновременно множество сложных и необходимых для страны функций, включая и одну из важнейших из них, как надежное обеспечение продовольственной безопасности. Однако для этого предстоит значительно повысить организационную роль государства по пространственному развитию сельского хозяйства и сельских территорий с целью обеспечения продовольственной безопасности, особенно в части координации действий федеральных, межрегиональных и региональных органов управления.

Ключевые слова: пространственное развитие, агропромышленный комплекс, сельское хозяйство, сельские территории, национальная продовольственная безопасность, самообеспеченность, сельскохозяйственная и продовольственная продукция, системные проблемы, социально-экономическая и аграрная политика, комплексный подход.

SPATIAL DEVELOPMENT OF AGRICULTURE AND RURAL TERRITORIES OF THE COUNTRY – THE BASIS OF ENSURING NATIONAL FOOD SECURITY

ALTUHOV A.I.,

Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of the Federal State Scientific Institution "Federal Scientific Center of Agrarian Economics and Social Development of Rural Territories – All-Russian Research Institute of Agricultural Economics"; e-mail: prognos@mail.ru, тел.: 8-499-195-60-33.

Essay. The article reveals the role of the spatial development of agriculture and rural territories in ensuring national food security, taking into account the fact that until recently in the country the problems of spatial development of agriculture and rural territories and the reliable provision of food security were solved practically in isolation from each other, and not in aggregate and interconnection. Such a predominantly one-sided approach to solving individual problems ultimately led to all sorts of imbalances between national priorities and significant costs in the implementation of state socio-economic and agricultural policies. Therefore, in the term, the task is to develop a new approach to the socio-economic and agrarian policy of spatial development of agriculture and villages, bearing in mind that agriculture and rural territories are multifunctional, simultaneously performing many complex and necessary functions for the country, including ensuring food security. However, for this, it is necessary to significantly increase the organizational role of the state in the spatial development of agriculture and rural territories in order to ensure food security, especially in terms of coordinating the actions of federal, interregional and regional authorities.

Keywords: spatial development, agro-industrial complex, agriculture, rural territories, national food security, self-sufficiency, agricultural and food products, systemic problems, socio-economic and agricultural policy, an integrated approach.

Введение. В современных условиях развитие отечественного агропромышленного комплекса определяется его особой стратегической ролью в экономике страны, высокой социально-экономической значимостью, обеспечением продовольственной безопасности как неотъемлемой и важной части национальной безопасности. Достаточно отметить, что удельный вес продовольственных товаров на потребительском рынке составляет около половины товарной структуры розничного товарооборота, расходы населения на продовольствие в общем их объеме достигают почти одну треть, а в группе с низкими доходами – около половины.

Сельское хозяйство, являясь базовой отраслью агропромышленного комплекса, имеет особое стратегическое значение для страны. По успехам или неудачам отрасли во многом судят об успехах и неудачах проводимой государством социально-экономической и аграрной политике, даже несмотря на относительно низкий удельный вес сельского хозяйства в структуре валового внутреннего продукта, который в его структуре составляет около 4,5% и имеет неуклонную тенденцию к снижению. Однако сельское хозяйство – это не только важная отрасль экономики, но и особый уклад жизни свыше одной четверти населения страны, которое обеспечивает социальный и административный контроль над ее обширной территорией.

Обсуждение. В последнее время развитие агропромышленного комплекса и особенно сельского хозяйства происходило в сложной и далеко неоднозначной социально-экономической ситуации в стране, связанной с усилением против нее зарубежных санкций, сохранением накопившихся и возникновением новых проблем, обострением межгосударственных отношений, непредсказуемым распространением коронавирусной пандемии. Вследствие наличия этих и ряда других причин и диспропорций, оказавших негативное влияние на экономику страны, в 2020 г. ин-

декс физического объема валового внутреннего продукта уменьшился и составил 97,0% к уровню 2019 г.

Усилившаяся нестабильность развития экономики, неустойчивость курса рубля, падение валового внутреннего продукта и реальных располагаемых доходов населения (таблица 1), обострение внутренних и внешних рисков и угроз, жесткий режим ограничений, связанный с эпидемией, безусловно, негативно отразились на состоянии аграрной сферы и прежде всего на ведении сельского хозяйства как ее базовой отрасли, но одновременно наиболее уязвимой экономически и высокочувствительной от погодных факторов.

Однако и в этих сложившихся крайне неблагоприятных макроэкономических условиях сельское хозяйство страны показало свою традиционную «живучесть», обеспечив рост объема производства валовой продукции на 1,5% по сравнению с предшествующим годом. При этом продукция растениеводства увеличилась на 1,0%, а животноводства – на 2,0%, что позволило повысить уровень самообеспеченности страны основными видами сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия (таблица 2), существенно нарастить их экспорт. Впервые за многие годы он достиг 30,7 млрд долл. и превысил импорт на 0,9 млрд долл. Российской Федерацией получено право экспортных поставок 38 видов сельскохозяйственной и продовольственной продукции еще в 24 страны.

В прошедший непростой для экономики страны год развитие сельского хозяйства лишний раз доказало, что когда государство обращает на него внимание, оказывает поддержку, объем которой далеко несопоставим по размеру с потребностями в них отрасли и ее стратегической значимостью для общества и государства, то сельское хозяйство может развиваться более ускоренными темпами как по отношению к экономике в целом, так и к ее отдельным приоритетным отраслям.

Таблица 1 – Динамика реальных располагаемых денежных доходов населения в Российской Федерации, % к предыдущему году

| Годы | % к предыдущему году | Годы | % к предыдущему году |
|------|----------------------|------|----------------------|
| 2008 | 102,4 | 2015 | 97,6 |
| 2009 | 103,0 | 2016 | 95,5 |
| 2010 | 105,9 | 2017 | 99,5 |
| 2011 | 100,5 | 2018 | 100,1 |
| 2012 | 104,6 | 2019 | 101,0 |
| 2013 | 104,0 | 2020 | 96,5 |
| 2014 | 98,8 | | |

Таблица 2 – Самообеспеченность основными видами сельскохозяйственной и продовольственной продукцией Российской Федерации, %

| Виды сельскохозяйственной и продовольственной продукции | Годы | | | | | |
|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 |
| Зерно | 149,1 | 160,0 | 170,6 | 147,2 | 155,6 | 167,6 |
| Масло растительное | 125,5 | 142,6 | 153,5 | 157,3 | 178,8 | 195,9 |
| Сахар, произведенный из сахарной свеклы | 89,9 | 101,5 | 115,1 | 108,0 | 126,8 | 99,9 |
| Картофель | 102,1 | 93,2 | 91,1 | 95,3 | 95,1 | 86,1 |
| Молоко и молокопродукты (пересчете на молоко) | 79,9 | 80,7 | 82,3 | 83,9 | 83,9 | 84,1 |
| Мясо и мясопродукты (в пересчете на мясо) | 88,7 | 90,6 | 93,5 | 95,7 | 97,4 | 99,4 |
| Овощи и бахчевые | 86,8 | 87,4 | 87,6 | 87,2 | 88,7 | 87,1 |
| Фрукты и ягоды | 32,5 | 36,5 | 33,1 | 38,8 | 40,2 | 41,2 |

Несмотря на то, что значительная часть опасений, связанных с коронавирусной эпидемией, не оправдалась по отношению к аграрной сфере экономики и прежде всего к сельскому хозяйству и прошла для них без существенных потерь, тем не менее имеющиеся проблемы не только сохранились, но и заметно обострились. В первую очередь речь идет о решении тесно связанных между собой внутренних системных проблем, во многом сдерживающих развитие агропромышленного производства вообще и сельскохозяйственно-го в частности. К основным из них относятся:

во-первых, хроническая инвестиционная недостаточность прежде всего сельского хозяйства вследствие низкой и неустойчивой доходности большинства сельскохозяйственных товаропроизводителей и значительной их закредитованности при ограниченной доступности к субсидированным инвестиционным кредитам, дефицит которых сдерживает рост инвестиций в основной капитал отрасли, а, следовательно, и ее развитие;

во-вторых, низкие темпы технико-технологического обновления и модернизации АПК и в первую очередь сельского хозяйства вследствие дефицита собственных и заемных средств у значительной части сельскохозяйственных товаропроизводителей, их слабой государственной поддержки;

в-третьих, неразвитость инфраструктурной базы в сфере агропромышленного производства, функционирования агропродовольственного рынка и его отдельных продуктовых сегментов, сельской кооперации, а также хронические недостатки во внедрении инноваций и в научном обеспечении развития отраслей АПК;

в-четвертых, несовершенство сложившихся ценовых отношений в агропромышленном комплексе из-за функционирования малоэффективного стабилизационного механизма, направленного на относительное выравнивание ценовой ситуации между его отдельными сферами и отраслями, а также видами сельскохозяйственной и продовольственной продукцией;

в-пятых, сохраняющаяся и даже усиливающаяся структурная деформация в развитии аграрной сферы экономики вообще и сельского хозяйства в частности;

в-шестых, традиционно низкий уровень социально-экономического развития села, негативно влияющий на развитие агропромышленного производства и обеспечение продовольственной безопасности.

Несмотря на то, что в последние годы при поддержке государства в АПК был создан определенный запас прочности, однако современный ее уровень хотя и обеспечивает относительные успехи в развитии его отдельных отраслей, но не позволяет не только более активно решать системные проблемы развития аграрной сферы экономики и сельских территорий, применять не отдельные меры, а комплексный подход, опираясь прежде всего на эффективное использование внутренних производственных ресурсов. Кроме того, по-прежнему развитие агропромышленного комплекса и особенно сельского хозяйства во многом неспособны эффективно:

осуществлять в рациональных размерах ускоренное импортозамещение прежде всего по продукции скотоводства, овощеводства, плодоводства и по отдельным базовым средствам производства, по которым сложилась

многoletняя относительно высокая импортная зависимость;

неуклонно сокращать значительную региональную дифференциацию в уровне жизни сельского населения, достойно оплачивать его труд, обеспечивать жизненными стандартами, вполне сопоставимыми с городскими;

повышать доходность сельского хозяйства и одновременно комплексно развивать сельские территории, иметь возможность привлечения инвестиций для ведения расширенного воспроизводства в отрасли, ее ускоренной технико-технологической модернизации;

решать вопросы качественного улучшения питания населения, формирования его здорового типа, ликвидации значительных различий по уровню и качеству питания между отдельными категориями населения и регионами страны, а также неуклонного сокращения удельного веса расходов домашних хозяйств на продовольствие в общем их объеме, который превышает аналогичный показатель экономически развитых стран в 2-3 раза.

В последние годы наращивание производства валовой продукции сельского хозяйства еще не свидетельствует о формировании благоприятных социально-экономических условий не только для устойчивого развития отрасли, но и социального благополучия для сельских жителей, особенно на сельских территориях депрессивных и низкоразвитых муниципальных районов, составляющих свыше половины всего их количества в стране. Вследствие отсутствия активной организующей и координирующей роли государства по пространственной организации агропромышленного производства, страна по-прежнему слабо использует свои конкурентные преимущества, связанные с пространственным развитием сельского хозяйства и сельских территорий, на которых в отрасли работают около одной пятой части всего занятого населения. Сложившиеся системные и текущие проблемы их развития проявляются на всех уровнях управления АПК и, как правило, в каждом регионе преимущественно решаются самостоятельно, часто спонтанно в зависимости от имеющихся у него возможностей, вследствие чего не соблюдаются научно обоснованные системы хозяйствования на земле, а на селе стихийно появляются «лишние люди», продолжается и даже усиливается «латифундизация» земли.

В отсутствии эффективной федеральной и региональной аграрной политики во многом стихийная самоорганизация пространственно-

го развития сельского хозяйства и сельских территорий особенно в депрессивных регионах представляет собой движение в направлении территориального «опустынивания» и хозяйственной деградации, способствует сохранению старых и появлению новых системных проблем и диспропорций во многих сферах экономической деятельности на сельских территориях, их социальном развитии. Прежде всего это касается значительной части малозаселенной сельской местности, удаленной от инфраструктурных объектов, федеральных и региональных центров.

Сельские жители, занимающие около одной четверти населения страны, имеют вдвое выше безработицу по сравнению с городом. На селе более чем втрое выше доля малоимущих в общей численности населения. Среднемесячная номинальная заработная плата в сельском хозяйстве на 40% ниже, чем в среднем по экономике. В сельской местности за чертой бедности находится каждый четвертый ее житель против 8% в городе. Относительно низкие доходы и бедность приводят к более низкому потреблению пищевых продуктов сельским населением по сравнению с городским. Кроме того, у сельских жителей традиционно пищевой рацион хуже, чем у городских.

По уровню обеспеченности благоустройства сельский жилищный фонд более чем вдвое уступает городскому. Сельчане по сравнению с горожанами втрое больше строят жилье за счет собственных и привлеченных средств. В стране почти одна треть сел и деревень фактически находится в транспортной изоляции.

В условиях почти повсеместного бездорожья в результате спешки и непродуманно проведенной так называемой «оптимизации» объектов социальной сферы села привело к их массовому закрытию и увеличению в 1,5-2 раза радиуса доступности, что и без того ухудшило качество жизни сельского населения, большинство которого и так многие годы живет по принципу выживания. Смертность сельского населения вдвое выше городского.

Несмотря на принятие Государственной программы комплексного развития сельских территорий, государственная поддержка села размыта по множеству программ и федеральным ведомствам и фактически финансируется государством по остаточному принципу. Поэтому при более низких условиях жизни сельского населения относительно городского не менее двух трети сельской молодежи стремят-

ся покинуть малую родину. В лице деревни по-прежнему теряется база воспроизводства народных и национальных традиций, ценностей, культуры в широком смысле, хотя многое в национальной культуре, самосознании, психологии, характере народа имеет деревенское происхождение, но не всегда осознается, а иногда и стыдливо замалчивается [1. - С. 7].

До последнего времени в стране, как правило, проблемы пространственного развития сельского хозяйства и сельских территорий и надежного обеспечения продовольственной безопасности рассматривались и решались практически изолированно друг от друга, а не в совокупности и взаимосвязи. Например, решая проблему продовольственной безопасности, в первую очередь обращалось внимание на ее производственную сторону, в меньшей мере учитывались социально-экономическое положение сельских жителей и реальные возможности развития сельских территорий. Такой преимущественно односторонний подход к решению отдельных проблем, в конечном счете, приводил к разного рода нарушениям баланса между национальными приоритетами и значительным издержкам в реализации государственной социально-экономической и аграрной политики. Все это, безусловно, негативно отражалось, прежде всего, на уровне жизни сельского населения, развитии сельских территорий, обеспечении страны сельскохозяйственной и продовольственной продукцией.

Однако, несмотря на сохраняющуюся во многом дискриминацию сельских жителей практически во всех формах ее проявления, которая преимущественно выражается в хронически низком уровне их жизни по сравнению с городским населением, сельские территории по-прежнему остаются одной из важнейших сфер жизни общества и государства. Поэтому решение системных и текущих проблем развития АПК в первую очередь связано с созданием необходимых условий для эффективного ведения сельского хозяйства и функционирования сельских территорий с целью обеспечения продовольственной безопасности страны, достижение которой является одним из важнейших направлений реализации социально-экономической и особенно аграрной политики государства. Это предполагает использование комплексного подхода к одновременному решению проблем сбалансированности пространственного развития агропромышленного производства вообще и сельского хозяйства в частности, а также создание

более комфортных условий для проживания и жизнедеятельности сельского населения. Однако это возможно прежде всего за счет рационального использования огромного аграрного потенциала, развития других сфер экономической деятельности в сельской местности.

Сельские территории, занимая огромную территорию страны и являясь средой жизнедеятельности четвертой части населения, по-прежнему остаются многофункциональной системой и базой пространственного развития сельского хозяйства и других видов экономической деятельности. Именно в пространственном развитии сельского хозяйства и сельских территорий сконцентрировалось большинство современных узловых проблем реализации национальной социально-экономической и особенно аграрной политики, развития аграрной сферы экономики, внутреннего агропродовольственного рынка и его основных продуктовых сегментов, а, следовательно, и возможности обеспечения продовольственной безопасности.

Поскольку обеспечение продовольственной безопасности связано с устойчивым макроэкономическим развитием страны, то оно должно опираться прежде всего на рациональное использование внутренних производственных ресурсов, а также на мероприятия, предусмотренные федеральными документами стратегического планирования. При этом государству следует постоянно соблюдать принцип особой приоритетности развития сельского хозяйства, как наиболее важной, но одновременно самой уязвимой отрасли АПК. Он должен стать стратегией развития отрасли преимущественно опережающего, а не догоняющего типа вне зависимости от наличия и возникновения внутренних и внешних рисков, угроз, вызовов и форс-мажорных обстоятельств, даже несмотря на то, что в перспективе при закономерном относительном сокращении доли сельского хозяйства в валовом внутреннем продукте, его развитие должно оставаться одним из базовых приоритетов страны.

Учитывая, что проблема пространственного развития сельского хозяйства и сельских территорий во многом затрагивает всю социально-экономическую систему государства и около одной четверти населения страны, то ее решение, прежде всего, зависит от макроэкономической ситуации в стране. Именно она в значительной степени определяет возможности обеспечения сравнительно равных усло-

вий доступности населения к продовольствию, сокращения региональной дифференциации в уровне жизни и снабжении населения экономически доступным продовольствием, реализации принципа социальной справедливости для всех граждан независимо от их места жительства путем устранения сложившихся региональных диспропорций и эффективного использования имеющихся территориальных преимуществ, ослабления и преодоления деструктивных процессов в сельском хозяйстве, особенно в депрессивных территориях, где депрессия фактически приобрела характер запустения и «обезлюдения» огромных сельских территорий, очагового ведения отрасли. В связи с этим важно обеспечить дифференцированный подход к направлениям и мерам государственной поддержки пространственного развития сельского хозяйства и сельских территорий с учетом тесного взаимодействия и влияния природных, социально-экономических и других внутренних и внешних факторов, формирующих относительно устойчивое сочетание доминирующих и дополняющих типов системы ведения сельского хозяйства и разных видов экономической деятельности в сельской местности, а также способствующих осуществлению синхронизации пространственной организации сельского хозяйства и социально-экономическому развитию сельских территорий.

Реализация новой редакции Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации потребует актуализации ряда федеральных нормативных правовых документов в сфере развития АПК, чтобы в современных условиях и в перспективе значительно ослабить действие негативных тенденций в надежном обеспечении страны сельскохозяйственной и продовольственной продукцией. Прежде всего это касается уточнения целевых индикаторов и механизмов реализации Государственной программы развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013-2025 годы. Необходимо также увязать ее основные мероприятия и целевые индикаторы с показателями федерального проекта «Экспорт продукции агропромышленного комплекса». Чтобы перейти к опережающим темпам разработки и освоения научно-технических достижений в сельском хозяйстве следует увеличить финансовое обеспечение Федеральной научно-технической программы развития сельского хозяйства. В Государственной программе комплексного

развития сельских территорий довольно четко прослеживается неадекватность достижения перспективных целевых установок и их финансового обеспечения, если не привести объемы финансового обеспечения этой программы в соответствие с ее паспортом. В противном случае это не позволит существенно поднять жизненный уровень сельского населения, ставит под сомнение надежное обеспечение продовольственной безопасности, удвоение экспорта продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья.

На перспективу задача состоит в разработке нового подхода к социально-экономической и аграрной политике пространственного развития сельского хозяйства и села, имея в виду, что сельское хозяйство и сельские территории многофункциональны, выполняющие одновременно множество сложных и необходимых для страны функций, включая и надежное обеспечение продовольственной безопасности. Так, обеспечивая продовольственную безопасность страны, они сохраняют заселенность ее огромной территории, что, в свою очередь, способствует укреплению экономической деятельности сельского населения во всех формах ее проявления.

Согласно Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года (далее – Стратегия) для обеспечения сокращения уровня межрегиональной дифференциации в социально-экономическом развитии сельских территорий регионов и снижения внутрирегиональных социально-экономических различий предлагается повысить устойчивость системы расселения за счет социально-экономического развития сельских территорий путем:

- улучшения условий жизни жителей сельских населенных пунктов, содействия развитию крупных сельских населенных пунктов как межмуниципальных обслуживающих центров для сельских территорий, обеспечивающих население и предпринимателей различными видами услуг;

- обеспечения транспортной доступности сельских территорий до ближайших межмуниципальных обслуживающих центров;

- повышения конкурентоспособности экономики сельских территорий за счет продвижения уникальных локальных брендов, содействия развитию кооперации, фермерства, повышения доступности для малых и средних товаропроизводителей рынков сбыта сельскохозяйственной продукции, поддержки развития специализированной инфраструктуры

хранения сельскохозяйственной продукции, внедрения технологий и оборудования для глубокой переработки сельскохозяйственного сырья, содействия развитию объектов мелиорации, вовлечения в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых угодий и пашни на сельских территориях, пригодных для эффективного ведения сельского хозяйства;

- содействия диверсификации занятости и расширения поддержки инициатив населения в сфере предпринимательства, не связанного с сельским хозяйством;

- поддержки мероприятий, направленных на сохранение и повышение плодородия сельскохозяйственных земель, восстановление лесов и водных биологических ресурсов;

- сохранения природного и культурного наследия, а также содействия развитию туристской и обеспечивающей инфраструктуры на сельских территориях и продвижения их туристских ресурсов на внутреннем и международном туристских рынках;

- обеспечения совершенствования территориальной организации оказания услуг отраслей социальной сферы [2].

Возможность динамичного развития сельского хозяйства и сельских территорий необходимо рассматривать во взаимосвязи государственной социально-экономической и аграрной политики как ее важнейшей составляющей части, имея ввиду, что социально-экономическая политика создает необходимые условия для развития аграрной сферы экономики, которая в свою очередь, способствует достижению важнейших макроэкономических показателей развития страны, включая ее надежное обеспечение сельскохозяйственной продукцией и продовольствием. Поэтому меры, направленные на предотвращение и смягчение внутренних и внешних рисков, вызовов и угроз продовольственной безопасности, должны одновременно разрабатываться с учетом социально-экономического развития страны, ее аграрной сферы вообще и сельского хозяйства в частности, а также сельских территорий и предусматривать:

- совершенствование нормативного правового регулирования в сфере безопасности пищевой продукции, государственную поддержку потребительского спроса на продовольствие, комплексное развитие сельских территорий и использование преимуществ пространственного развития агропромышленного производства;

- разработку системы прогнозов, применение наиболее эффективных тактических и

стратегических мер и механизмов их реализации, направленных на упреждение, смягчение и ликвидацию рисков, угроз, вызовов и форс-мажорных обстоятельств в производстве, обмене, распределении и потреблении сельскохозяйственной и продовольственной продукции;

- эффективное использование механизмов поддержки регионов с недостаточным производством пищевых продуктов или оказавшихся в экстремальных ситуациях, повышение транспортной доступности отдаленных регионов для гарантированного и относительно равномерного продовольственного снабжения их населения.

Предстоит также значительно повысить организационную роль государства по пространственному развитию сельского хозяйства и сельских территорий с целью обеспечения продовольственной безопасности, особенно в части координации действий федеральных, межрегиональных и региональных органов управления и выработки эффективных механизмов, обеспечивающих согласованность и сбалансированность документов стратегического планирования, увязанных с целями, задачами, приоритетами и направлениями пространственного развития страны, а также системой мер по их реализации. Чтобы осуществить эти меры, необходимо ускорить процесс разработки и утверждения Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 года, на основе которой следует осуществить актуализацию Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года, а также рассмотреть вопрос о целесообразности принятия Федерального закона «Об устойчивом развитии сельских территорий». Кроме того, предстоит сформировать эффективную систему управления пространственным развитием аграрной сферы экономики со своими специфическими методами и формами, осуществить синхронизацию пространственной организации сельского хозяйства и социально-экономического развития сельских территорий. В конечном счете это позволит более объективно учитывать исторические реалии, национальные особенности, содействовать их сохранению и укреплению.

Вывод. Если откладывать на последующие годы решение безотлагательных многочисленных проблем сельского хозяйства и села, то в будущем это приведет не только к усилению негативных последствий, но и к потребности значительно больших средств и време-

ни для развития отрасли и сельских территорий, а может вполне реально оказаться, что на огромных пространствах страны уже некого и нечего будет поддерживать.

Список использованных источников

1. Максимов Б. Далеко ли до смерти и что мы хороним? // Газета «Российская земля», февраль 2006 г. - № 8. – С. 7.
2. Стратегия пространственного развития Российской Федерации на период до 2025 года // Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13 февраля 2019 г. № 207-р.
3. Алтухов А.И. Парадигма продовольственной безопасности России: монография. – М.: Фонд «Кадровый резерв», 2019. – 685 с.
4. Алтухов А.И., Силаева Л.П., Кульчикова Ж.Т. Территориально-отраслевое разделение труда в национальном агропромышленном производстве. – Костанай: Изд-во ТОО «Костанайский печатный двор», 2014. – 376 с.
5. Обеспечение страны сельскохозяйственной продукцией, сырьем и продовольствием на основе территориально-отраслевого разделения труда в АПК: методология и методы прогноза: монография / А.И. Алтухов, Л.П. Силаева, Л.Б. Винничек и др. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ, 2011. – 137 с.
6. Основные направления регионального размещения и специализации агропромышленного производства в России: монография / А.И. Алтухов, А.И. Трубилин, П.В. Михайлушкин и др. – М.: ГНУ ВНИИЭСХ; Краснодар: КубГАУ, 2014. – 183 с.
7. Продовольственный комплекс России: состояние и перспективы развития: монография / А.И. Алтухов, И.М. Куликов, А.Н. Семин и др.; под ред. А.И. Алтухова. – М.: ФГБНУ ВСТИСП, НО «Фонд развития и поддержки садоводства»; Саратов: Амирит, 2018. – 464 с.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Maksimov B. Daleko li do smerti i chto my` xoronim? // Gazeta «Rossijskaya zemlya», fev-ral` 2006 g. - № 8. – S. 7.
2. Strategiya prostranstvennogo razvitiya Rossijskoj Federacii na period do 2025 goda // Utverzhdena rasporyazheniem Pravitel`stva Rossijskoj Federacii ot 13 fevralya 2019 g. № 207-r.
3. Altuxov A.I. Paradigma prodovol`stvennoj bezopasnosti Rossii: monografiya. – M.: Fond «Kadrovyy`j rezerv», 2019. – 685 s.
4. Altuxov A.I., Silaeva L.P., Kul`chikova Zh.T. Territorial`no-otraslevoe razdelenie truda v nacional`nom agropromy`shlennom proizvodstve. – Kostanaj: Izd-vo TOO «Kostanajskij pechatny`j dvor», 2014. – 376 s.
5. Obespechenie strany` sel`skoxozyajstvennoj produkciej, sy`r`em i prodovol`stviem na osnove territorial`no-otraslevogo razdeleniya truda v APK: metodologiya i metody` prognoza: monografiya / A.I. Altuxov, L.P. Silaeva, L.B. Vinnichek i dr. – M.: GNU VNIIE`SX, 2011. – 137 s.
6. Osnovny`e napravleniya regional`nogo razmeshheniya i specializacii agro-promy`shlennogo proizvodstva v Rossii: monografiya / A.I. Altuxov, A.I. Trubilin, P.V. Mixajlushkin i dr. – M.: GNU VNIIE`SX; Krasnodar: KubGAU, 2014. – 183 s.
7. Prodovol`stvenny`j kompleks Rossii: sostoyanie i perspektivy` razvitiya: monografiya / A.I. Altuxov, I.M. Kulikov, A.N. Semin i dr.; pod red. A.I. Altuxova. – M.: FGBNU VSTISP, NO «Fond razvitiya i podderzhki sadovodstva»; Saratov: Amirit, 2018. – 464 s.

УДК 364.22

**ВЛИЯНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬХОЗПРОИЗВОДСТВА В РЕГИОНАХ
НА РЕАЛЬНЫЕ ДОХОДЫ НАСЕЛЕНИЯ**

СВЯТОВА О.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики и учета, Курский государственный университет, olga_svyatova@mail.ru.

ДОРЕНСКАЯ И.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения, Курский институт кооперации (филиала) БУКЭП.

ЧАПЛЫГИНА М.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры таможенного дела и мировой экономики, Юго-западный государственный университет, chaplyginam@mail.ru.

КОЛОМЕЙЦЕВ А.В.,

старший преподаватель Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

ЗЮКИН Д.В.,

кандидат экономических наук, доцент, ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса», D-Zykin@ya.ru.

Реферат. Активное развитие отраслей народного хозяйства должно стимулировать и улучшение социально-экономической ситуации в стране вследствие роста доходов населения и повышения уровня средней заработной платы. Сегодня, как и прежде, Россия имеет аграрную специализацию, а отрасли сельского хозяйства являются основополагающими. Поэтому расширение сельскохозяйственного производства, особенно в последние годы в условиях реализации стратегии импортозамещения, должно стать драйвером роста для российской экономики и оказывать положительное влияние на ее развитие. В ходе исследования рассмотрено влияние развития сельскохозяйственного производства в регионах страны на реальные доходы населения в период 2015-2019 гг. Установлено, что реальные объемы сельскохозяйственного производства как в целом по стране, так и в разрезе отдельных регионов, имеют тенденцию к росту, связанную с повышением значимости наращивания внутреннего сельскохозяйственного потенциала в условиях санкций и продовольственного эмбарго. Оценка динамики реальных доходов населения показала, что за 5 лет качественного повышения показателя не произошло. В результате, можно говорить о том, что активное развитие сельскохозяйственного производства не оказывает стимулирующего воздействия на экономику страны. Несмотря на формирование благоприятных условий для развития отечественного сельскохозяйственного производства на фоне продления контрсанкций и активизации политики импортозамещения, текущие экономические условия создают угрозу для развития отечественного сельского хозяйства, поскольку платежеспособный спрос на продовольствие будет неизбежно снижаться.

Ключевые слова: отраслевое производство, сельское хозяйство, продовольственное эмбарго, уровень жизни, реальные доходы населения.

**THE INFLUENCE OF THE DEVELOPMENT OF AGRICULTURAL PRODUCTION
IN THE REGIONS ON THE REAL INCOME OF THE POPULATION**

SVYATOVA O.V.,

doctor of science of economy, professor of the department «Economics and accounting», Kursk state university, olga_svyatova@mail.ru.

DORENSKAYA I.N.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of accounting, finance and taxation, Kursk institute of cooperation (branch) BUKER.

CHAPLYGINA M.A.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of customs and world economy, South-Western state university, chaplyginam@mail.ru.

KOLOMEITSEV A.V.,

senior lecturer, Higher school of service, Russian State University of Tourism and Service.

ZYUKIN D.V.,

candidate of economic sciences, associate professor, Kursk institute of management, economics and business, D-Zykin@ya.ru.

Essay. The active development of the branches of the national economy should also stimulate the improvement of the socio-economic situation due to the growth of incomes of the population and an increase in the level of average wages. Today, as before, Russia has an agrarian specialization, and the branches of agriculture are fundamental. Therefore, the development of agricultural production, especially in recent years in the context of the implementation of the import substitution strategy, should become a growth driver for the Russian economy and have a positive impact on its development. The study examined the impact of the development of agricultural production in the regions of the country on the real income of the population in the period 2015-2019. It has been established that the real volumes of agricultural production both in the country as a whole and in the context of individual regions tend to grow, associated with an increase in the importance of building up domestic agricultural potential in the context of sanctions and food embargo. Assessment of the dynamics of real incomes of the population showed that there was no qualitative increase in the indicator for 5 years. As a result, we can say that the active development of agricultural production does not have a stimulating effect on the country's economy. Despite the formation of favorable conditions for the development of domestic agricultural production in the context of the food embargo and the policy of import substitution, the current economic conditions pose a threat to the development of agriculture, since the effective demand for food will inevitably decrease.

Keywords: sectoral production, agriculture, food embargo, standard of living, real incomes of the population.

Введение. Одной из наиболее значимых социально-экономических проблем России на современном этапе является снижение бедности и улучшение уровня и качества жизни населения. Текущая ситуация характеризуется высокой долей населения с крайне низкими доходами и тенденцией к снижению реальных доходов ввиду ухудшения экономической ситуации на фоне снижения курса национальной валюты [1, 2]. К числу причин сложившейся ситуации относят не только внешнеполитические факторы, связанные с санкционным противостоянием, но и внутренние системные проблемы, которые препятствуют экономическому росту и развитию страны [3, 4].

Очевидно, что активное развитие отраслей народного хозяйства должно стимулировать улучшение социально-экономической ситуации вследствие роста доходов населения и повышения уровня средней заработной платы

[5]. Сегодня, как и прежде, Россия имеет аграрную специализацию, а отрасли сельского хозяйства являются основополагающими. Поэтому развитие сельскохозяйственного производства, особенно в последние годы в условиях реализации стратегии импортозамещения, должно стать драйвером роста для российской экономики и оказывать положительное влияние на ее развитие [6, 7].

Материал и методика исследования. В ходе исследования были использованы данные сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» [8] о среднедушевых доходах населения и об объеме произведенной сельскохозяйственной продукции в денежном выражении в целом по Российской Федерации и в отдельных регионах страны, где отрасли сельского хозяйства получили активное развитие, в период за 2015-2019 гг. Выбор 2015 г. в качестве начала периода ис-

следования обусловлен происходящими в стране политическими и экономическими преобразованиями, связанными с вводом продовольственного эмбарго. Для целей исследования стоимостные показатели были приведены в сопоставимый вид по ценам 2019 г. на основе индексов потребительских цен. Исследование влияния доходов населения на развитие отраслевого производства проводилось с использованием целого ряда инструментов и подходов к исследованию. В качестве основных методов при проведении исследования применены анализ динамики и сравнительный анализ [9, 10].

Результаты исследования. За последние 5 лет стоимостной объем произведенной сельскохозяйственной продукции имеет общую тенденцию к росту. Так, в 2015 г. в стране было произведено продукции более чем на 5,5 трлн. руб., а к 2016 г. этот показатель превысил 5,6 трлн. руб. В 2017-2018 гг. отмечается снижение показателя, а в 2019 г. – очередной рост до 5,8 трлн. руб., при общим приросте за период 4,3%. В свою очередь, реальные среднедушевые доходы населения в исследуемом периоде варьируют волнообразно, имея тенденцию к снижению в 2016-2018 гг. до 34-34,2 тыс. руб., а к 2019 г. увеличившись до 35,2 тыс. руб., что практически равно уровню 2015 г. и свидетельствует о том, что качественного

роста доходов населения за 5 лет не произошло (рисунок 1).

Оценка объемов производства сельскохозяйственной продукции в разрезе основных аграрно-ориентированных регионов показала, что несменным лидером по объемам производства является Краснодарский край, где за 5 лет реальный объем производства сельскохозяйственной продукции вырос до 417,2 млрд. руб., что на 5,7% выше уровня базисного года. Вторую позицию занимает Ростовская область, где за 5 лет прирост объема производства составил 13,6%, а в 2019 г. суммарно было произведено сельскохозяйственной продукции на 285,5 млрд. руб. Замыкает тройку лидеров Белгородская область, в которой за 5 лет реальный объем производства вырос на 7% и к 2019 г. достиг 265,7 млрд. руб.

Среди рассмотренных регионов высокие темпы увеличения объемов производства сельскохозяйственной продукции показывают Тульская (33,8%) и Калужская (31,9%) области, а также Кабардино-Балкарская Республика (24,1%), Дагестан (25,3%) и Мордовия (21,4%), несмотря на то, что объемы производства в них являются относительно невысокими. В свою очередь, отрицательная динамика объемов сельскохозяйственного производства наблюдается в Республике Крым (-6,7%), Ставропольском крае (-6,0%), а также в ряде других регионов (таблица 1).

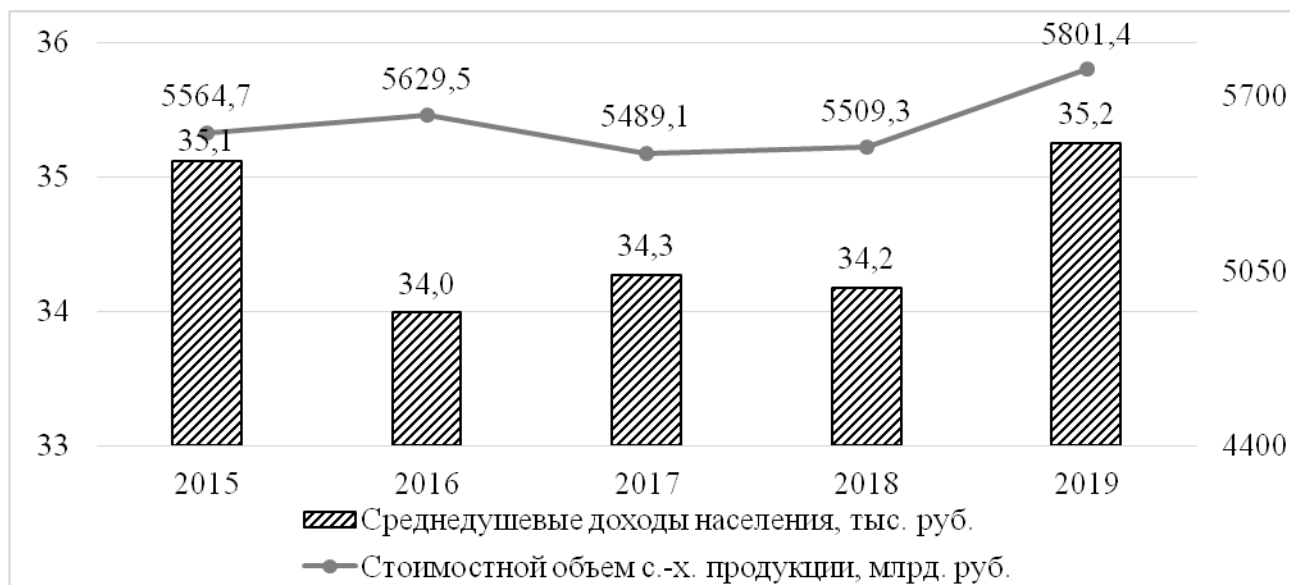


Рисунок 1 – Динамика среднедушевых доходов населения и стоимостного объема сельскохозяйственной продукции в целом по Российской Федерации в сопоставимых ценах в 2015-2019 гг.

Таблица 1 – Динамика объемов производства сельскохозяйственной продукции в сопоставимых ценах в отдельных регионах РФ в 2015-2019 гг.

| № п/п | Регионы | Значение, млрд. руб. | | | | | Изменение в 2019 г. к 2015 г., % |
|-------|---------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | |
| 1 | Краснодарский край | 394,8 | 405,5 | 389,6 | 392,4 | 417,2 | 5,7 |
| 2 | Ростовская область | 251,2 | 275,6 | 273,1 | 262,0 | 285,5 | 13,6 |
| 3 | Белгородская область | 248,4 | 246,3 | 243,9 | 264,2 | 265,7 | 7,0 |
| 4 | Республика Татарстан | 240,0 | 250,6 | 251,1 | 232,6 | 248,8 | 3,7 |
| 5 | Воронежская область | 221,9 | 217,1 | 208,1 | 224,8 | 221,9 | - |
| 6 | Ставропольский край | 209,4 | 220,1 | 201,7 | 201,9 | 196,8 | -6,0 |
| 7 | Республика Башкортостан | 171,5 | 173,1 | 168,8 | 162,1 | 169,7 | -1,1 |
| 8 | Курская область | 134,1 | 138,5 | 142,8 | 151,4 | 158,9 | 18,4 |
| 9 | Волгоградская область | 140,3 | 150,3 | 143,7 | 132,1 | 149,1 | 6,3 |
| 10 | Саратовская область | 134,5 | 153,5 | 144,2 | 132,4 | 145,1 | 7,9 |
| 11 | Тамбовская область | 139,1 | 121,3 | 121,6 | 132,4 | 136,2 | -2,1 |
| 12 | Липецкая область | 113,7 | 117,9 | 110,1 | 122,8 | 134,8 | 18,6 |
| 13 | Республика Дагестан | 106,4 | 117,0 | 126,9 | 129,1 | 133,3 | 25,3 |
| 14 | Московская область | 114,6 | 109,7 | 94,6 | 111,2 | 118,5 | 3,3 |
| 15 | Оренбургская область | 111,6 | 120,5 | 120,7 | 110,6 | 113,0 | 1,2 |
| 16 | Самарская область | 94,5 | 101,7 | 95,9 | 91,6 | 100,4 | 6,3 |
| 17 | Пензенская область | 84,2 | 90,7 | 78,9 | 84,5 | 100,1 | 18,9 |
| 18 | Брянская область | 84,2 | 87,6 | 91,8 | 88,2 | 91,8 | 9,0 |
| 19 | Орловская область | 72,3 | 75,2 | 65,0 | 74,7 | 82,5 | 14,1 |
| 20 | Тульская область | 59,8 | 60,8 | 61,2 | 67,2 | 80,0 | 33,8 |
| 21 | Нижегородская область | 78,8 | 74,9 | 74,4 | 69,6 | 77,5 | -1,6 |
| 22 | Республика Мордовия | 59,3 | 62,8 | 63,0 | 64,9 | 72,0 | 21,4 |
| 23 | Удмуртская Республика | 69,6 | 69,6 | 69,4 | 66,1 | 67,7 | -2,8 |
| 24 | Рязанская область | 62,2 | 57,1 | 56,6 | 58,5 | 65,6 | 5,6 |
| 25 | Республика Крым | 59,0 | 58,0 | 51,2 | 45,0 | 55,0 | -6,7 |
| 26 | Кабардино-Балкарская Республика | 44,3 | 46,7 | 49,1 | 51,2 | 54,9 | 24,1 |
| 27 | Калужская область | 38,8 | 37,3 | 41,4 | 45,0 | 51,2 | 31,9 |
| 28 | Астраханская область | 41,4 | 40,7 | 43,8 | 44,8 | 50,4 | 21,8 |

Несмотря на активное развитие сельского хозяйства в ряде регионов, агробизнес не стал локомотивом социально-экономического развития данных территорий, что подтверждается динамикой реальных доходов населения. Так, в большинстве рассматриваемых регионов за последние 5 лет произошло снижение реальных доходов. В наибольшей степени – в республике Дагестан и Самарской области, хотя объем производства сельскохозяйственной продукции в них имеет положительную динамику. Напротив, в ряде регионов, где происходит увеличение среднедушевых доходов, как например Республика Крым, где прирост составил 21% за 5 лет, объем производства сельскохозяйственной продукции снижается (таблица 2).

Стоит отметить, что в большинстве регионов-лидеров по объемам производства сельскохозяйственной продукции отмечается негативная тенденция к снижению реальных

среднедушевых доходов. Краснодарский край, на долю которого приходится подавляющая часть сельскохозяйственной продукции за 5 лет показал снижение среднедушевых доходов на 1,7%, хотя и в абсолютном выражении показатель находится на достаточно высоком уровне. В свою очередь, Ростовская и Белгородская области являются одними из немногих, где за 5 лет отмечается рост, как реальных объемов производства сельскохозяйственной продукции, так и среднедушевых доходов населения. В целом, можно говорить о том, что снижение среднедушевых доходов населения является практически повсеместной тенденцией для регионов страны, обусловленной общими социально-экономическими проблемами. В связи с чем, исключительно за счет развития отраслей сельского хозяйства добиться улучшения ситуации не представляется возможным.

Таблица 2 – Динамика среднедушевых доходов в сопоставимых ценах в отдельных регионах РФ в 2015-2019 гг.

| № п/п | Регионы | Значение, млрд. руб. | | | | | Изменение в 2019 г. к 2015 г., % |
|-------|---------------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | |
| 1 | Краснодарский край | 36,3 | 35,9 | 35,7 | 35,3 | 35,7 | -1,7 |
| 2 | Ростовская область | 29,6 | 29,1 | 29,8 | 29,9 | 30,8 | 3,8 |
| 3 | Белгородская область | 31,9 | 32,5 | 32,6 | 31,6 | 32,4 | 1,4 |
| 4 | Республика Татарстан | 36,7 | 35,7 | 34,6 | 34,7 | 35,7 | -2,7 |
| 5 | Воронежская область | 33,7 | 31,9 | 31,7 | 31,1 | 32,0 | -5,1 |
| 6 | Ставропольский край | 24,9 | 23,3 | 24,2 | 24,1 | 24,4 | -2,0 |
| 7 | Республика Башкортостан | 31,2 | 30,4 | 30,6 | 29,8 | 30,6 | -2,2 |
| 8 | Курская область | 29,8 | 28,2 | 28,5 | 28,1 | 29,1 | -2,3 |
| 9 | Волгоградская область | 25,6 | 23,6 | 23,7 | 23,5 | 24,2 | -5,5 |
| 10 | Саратовская область | 22,6 | 21,4 | 21,6 | 22,0 | 22,8 | 0,8 |
| 11 | Тамбовская область | 29,1 | 28,7 | 28,5 | 27,9 | 28,2 | -3,4 |
| 12 | Липецкая область | 31,4 | 31,0 | 31,4 | 30,9 | 32,5 | 3,4 |
| 13 | Республика Дагестан | 30,1 | 27,7 | 28,3 | 26,7 | 27,4 | -9,1 |
| 14 | Московская область | 45,5 | 46,0 | 45,7 | 45,9 | 47,2 | 3,6 |
| 15 | Оренбургская область | 25,8 | 24,1 | 24,5 | 23,9 | 24,5 | -5,3 |
| 16 | Самарская область | 32,1 | 29,4 | 29,2 | 29,0 | 29,4 | -8,3 |
| 17 | Пензенская область | 24,3 | 22,4 | 22,8 | 22,3 | 23,0 | -5,3 |
| 18 | Брянская область | 27,8 | 26,8 | 27,3 | 27,5 | 28,4 | 2,2 |
| 19 | Орловская область | 25,8 | 25,2 | 25,8 | 25,7 | 26,1 | 1,1 |
| 20 | Тульская область | 29,5 | 29,4 | 29,1 | 27,8 | 28,6 | -3,2 |
| 21 | Нижегородская область | 35,2 | 33,4 | 32,7 | 32,4 | 33,8 | -3,8 |
| 22 | Республика Мордовия | 19,5 | 19,0 | 19,3 | 19,0 | 19,7 | 1,4 |
| 23 | Удмуртская Республика | 27,1 | 25,5 | 25,5 | 24,4 | 25,1 | -7,5 |
| 24 | Рязанская область | 28,2 | 26,8 | 26,5 | 26,2 | 26,9 | -4,5 |
| 25 | Республика Крым | 18,4 | 19,6 | 21,5 | 22,1 | 22,3 | 21,0 |
| 26 | Кабардино-Балкарская Республика | 22,1 | 21,7 | 21,9 | 21,6 | 21,5 | -3,0 |
| 27 | Калужская область | 32,2 | 32,0 | 30,8 | 29,9 | 31,4 | -2,5 |
| 28 | Астраханская область | 27,2 | 24,9 | 24,4 | 24,3 | 25,0 | -8,1 |

Выводы. Исследование показало, что реальные объемы сельскохозяйственного производства как в целом по стране, так и в разрезе отдельных регионов, имеют тенденцию к росту, связанную с повышением значимости наращивания внутреннего сельскохозяйственного потенциала в условиях санкций и продовольственного эмбарго, что актуализировало задачу импортозамещения по ряду направлений. В результате, за период 2015-2019 гг. объем производства сельскохозяйственной продукции в России вырос с 5,6 трлн. руб. до 5,8 трлн. руб. В свою очередь, оценка динамики реальных доходов населения показала, что за 5 лет качественного повышения этого показателя не произошло. В результате, можно говорить о том, что активное развитие сельскохозяйственного производства не оказывает стимулирующего воздействия на экономику страны. Оценка в разрезе аграрно-

ориентированных регионов страны показала аналогичную тенденцию: несмотря на динамичное развитие сельскохозяйственной промышленности, реальные доходы населения не имеют качественного роста, находясь на прежнем уровне или даже снижаясь. Следовательно, сельское хозяйство не может быть локомотивом развития региональной экономики в большинстве случаев, в качестве редкого исключения можно выделить Ростовскую и Белгородскую области, где за 5 лет наряду с ростом сельскохозяйственного производства произошло увеличение реальных доходов населения. Стоит отметить, что снижение реальных доходов населения оказывает негативное влияние на развитие сельского хозяйства, поскольку приводит к снижению покупательской способности людей и необходимости экономить, в том числе и на продуктах питания, отдавая предпочтение более дешевой

продукции. Как следствие, сельхозпроизводители ориентированы не на повышение качества продукции и наращивание внутреннего потенциала, а в качестве приоритетов выдвигают удешевление продукции, в том числе за счет использования более дешевых заменителей, таких как пальмовое масло и прочих растительных жиров. Несмотря на формирование

благоприятных условий для развития отечественного сельскохозяйственного производства в условиях продовольственного эмбарго и политики импортозамещения, текущие экономические условия создают угрозу для развития сельского хозяйства, поскольку платежеспособный спрос на продовольствие будет неизбежно снижаться.

Список использованных источников

1. Сергеева Н.М. Анализ проблемы сокращения реальных доходов населения: социальный и экономический аспекты // Славянский форум. - 2019. - № 4 (26). - С. 261-267.
2. Решетникова Е.Г. Повышение реальных доходов населения как фактор экономической доступности продовольствия // Региональные агросистемы: экономика и социология. - 2019. - № 3. - С. 22-26.
3. Белов В.И., Кабатчикова Т.А. Сравнительный анализ реальных располагаемых доходов населения в регионах Российской Федерации на современном этапе ее развития // *Juvenis Scientia*. - 2019. - № 1. - С. 19-22.
4. Труфанова Л.В., Кирьянова Е.А. Анализ реальных доходов населения как показателя качества жизни // Центральный научный вестник. - 2017. - Т. 2. - № 21S (38S). - С. 52-53.
5. Старкова О.Я. Импортозамещение и региональный рынок продовольствия // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. - 2019. - № 4. - С. 264-274.
6. Артемов Н.Н. Роль развития агропромышленного комплекса РФ в современных условиях // Вестник Тульского филиала Финуниверситета. - 2020. - № 1. - С. 110-112.
7. Фрумкин Б.Е. Дифференциация доходов населения и потребление продовольствия как опекаемого блага // Журнал новой экономической ассоциации. - 2020. - № 3 (47). - С. 184-189.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. - М., 2019. - 1204 с.
9. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.
10. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Sergeeva N.M. Analiz problemy` sokrashheniya real'ny`x dohodov naseleniya: social'ny`j i e`konomicheskij aspektu` // Slavyanskij forum. - 2019. - № 4 (26). - S. 261-267.
2. Reshetnikova E.G. Povy`shenie real'ny`x dohodov naseleniya kak faktor e`konomicheskoy dostupnosti prodovol'stviya // Regional'ny`e agrosistemy` : e`konomika i sociologiya. - 2019. - № 3. - S. 22-26.
3. Belov V.I., Kabatchkova T.A. Sravnitel'ny`j analiz real'ny`x raspolagaemy`x dohodov naseleniya v regionax Rossijskoj Federacii na sovremennom e`tape ee razvitiya // *Juvenis Scientia*. - 2019. - № 1. - S. 19-22.
4. Trufanova L.V., Kir`yanova E.A. Analiz real'ny`x dohodov naseleniya kak pokazatelya ka-chestva zhizni // Central'ny`j nauchny`j vestnik. - 2017. - T. 2. - № 21S (38S). - S. 52-53.
5. Starkova O.Ya. Importozameshhenie i regional'ny`j ry`nok prodovol'stviya // Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politexnicheskogo universiteta. Social'no-e`konomicheskie nauki. - 2019. - № 4. - S. 264-274.
6. Artemov N.N. Rol` razvitiya agropromy`shlennogo kompleksa RF v sovremenny`x usloviyax // Vestnik Tul'skogo filiala Finuniversiteta. - 2020. - № 1. - S. 110-112.
7. Frumkin B.E. Differenciaciya dohodov naseleniya i potreblenie prodovol'stviya kak opekaemogo blaga // Zhurnal novoj e`konomicheskoy associacii. - 2020. - № 3 (47). - S. 184-189.
8. Regiony` Rossii. Social'noe`konomicheskie pokazateli. 2019: Stat. sb. / Rosstat. - M., 2019. - 1204 s.
9. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social'no-e`konomicheskix issledovaniyax: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczskaya i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 168 s.
10. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social'no-e`konomicheskix processov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 166 s.

УДК 338.4

СФЕРА УСЛУГ В ЭКОНОМИКЕ КИТАЯ

ШАЙТУРА С.В.,

кандидат технических наук, доцент, доцент Российский университет транспорта (МИИТ), swshaytura@gmail.com.

ЖАРОВ В.Г.,

кандидат технических наук, доцент Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

ФЕОКТИСТОВА В.М.,

кандидат технических наук, доцент Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

ОРДОВ К.В.,

доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве РФ.

ТАРАНЕНКО Е.А.,

аспирант, Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

ИЛЛАРИОНОВА Е.А.,

кандидат технических наук, доцент кафедры информатики Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова.

Реферат. По мере развития производственных отношений растет и сфера услуг. Это правило подтверждается на примере развития сферы услуг в Китае, что подтверждается исследованиями, описанными в статье. При проведении исследований были использованы теоретические и эмпирические методы. Теоретическая значимость исследований заключается в обобщении опыта изучения темы различными авторами и анализе этих работ. Из практических методов в работе используются анализ статистической информации по теме из открытых источников, прогнозирование. В статье представлен анализ подходов к определению тенденций развития третичного сектора (сферы услуг), экономики Китая, проведен анализ причин роста сектора и его увеличения в общей структуре ВВП КНР. Рассматриваются различные точки зрения авторов касательно развития сферы услуг, ее роли и места в экономике Китая, и проводится авторский анализ сферы сервиса по статистическим данным КНР последних лет. Из-за негативного влияния пандемии на развитие сферы услуг. В 2019 – 2020 гг. Китай почти приблизился к плановому показателю в 60%. Экономика Китая восстанавливается быстрее, чем в других странах и стремится занять лидирующую позицию на арене мировой экономики, и уже в 2028 г. обогнать экономику США. На основе анализа, выполненного в работе, можно сказать, что в настоящее время сервис услуг Китая, действительно, становится новым локомотивом экономического роста КНР. В ближайшие годы планируется увеличить долю сервисного сектора более, чем в 60%, а на возможности такого развития указывают растущие потребности и рост благосостояния населения, проводимые реформы по повышению инвестиционной привлекательности третичного сектора и политика либерализации инвестирования.

Ключевые слова: сфера услуг, сервис, экономика, информационное общество, общество потребления, торговля, экспорт, импорт.

SPHERE OF SERVICES IN THE ECONOMY OF CHINA

SHAYTURA S.V.,

candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor Russian University of Transport (MIIT), swshaytura@gmail.com.

ZHAROV V.G.,
candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

FEOKTISTOVA V.M.,
candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

ORDOV K.V.,
doctor of Economics, Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation.

TARANENKO E.A.,
postgraduate student, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

ILLARIONOVA E.A.,
candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Informatics, G.V. Plekhanov.

Essay. As industrial relations develop, so does the service sector. This rule is confirmed by the example of the development of the service sector in China, which is confirmed by the studies described in the article. During the research, theoretical and empirical methods were used. The theoretical significance of the research lies in the generalization of the experience of studying the topic by various authors and the analysis of these works. From practical methods, the work uses the analysis of statistical information on the topic from open sources, forecasting. The article presents an analysis of approaches to determining the development trends of the tertiary sector (service sector), the Chinese economy, analyzes the reasons for the growth of the sector and its increase in the overall structure of the PRC's GDP. Various points of view of the authors regarding the development of the service sector, its role and place in the Chinese economy are considered, and the author's analysis of the service sector is carried out according to the statistical data of the PRC in recent years. Due to the negative impact of the pandemic on the development of the service sector. In 2019-2020, China is almost close to the target of 60%. China's economy is recovering faster than other countries and is striving to take a leading position in the world economy, and by 2028 overtake the US economy. Based on the analysis carried out in the work, it can be said that at present the service of services in China is indeed becoming a new locomotive of China's economic growth. In the coming years, it is planned to increase the share of the service sector by more than 60%, and the possibilities of such development are indicated by the growing needs and growth in the well-being of the population, the ongoing reforms to increase the investment attractiveness of the tertiary sector and the policy of investment liberalization.

Keywords: service sector, service, economy, information society, consumer society, trade, export, import.

Введение. Рост сектора услуг в целом характерен для индустриального или информационного общества, которое представляет собой экономику с высоким уровнем занятости рабочей силы в производстве, хранении, переработке информации и ее высшей формы – знаний [1, 2, 3]. Данная стадия развития общества и экономики характеризуется следующими признаками:

- рост роли информации, знаний и информационных технологий в жизни общества;
- рост числа людей, занятых в сфере услуг, в том числе, в сфере информационных, коммуникационных технологий и в индустрии сервиса;

- информатизация общества с использованием телекоммуникационных технологий, создание единого глобального цифрового пространства [4, 5, 6, 7].

Индивидуализация и развитие экономических взаимоотношений привели к возникновению понятия общества потребления, которое впервые охарактеризовал Бодрийяр Ж. в работе «Система вещей» [8]. Общество потребления, по его мнению, — это тип устройства экономики, при котором на первое место выходит принцип индивидуального потребления. Главной причиной возникновения общества такого типа Бодрийяр Ж. называет развитие капитализма, рост доходов, изменения в структуре потребления и рост свободного

времени, размывание классовой структуры и индивидуализация потребностей.

По мнению другого исследователя, Данчина Д.А., причинами формирования общества потребления выступают: расслоение общества, смена стереотипов потребительского поведения, желание выделяться и отличаться от других, т.е. – индивидуализм [9].

Исходя из вышеизложенного, можно выделить актуальность темы статьи, которая заключается в том, что услуги начали активно развиваться именно в рамках информационного или постиндустриального общества: современный потребитель предпочитает покупать не товары, а готовые решения.

Материалы и методы исследования. При написании статьи была поставлена задача выявления роли и места сферы услуг в экономике Китая на современном этапе. В процессе подготовки были использованы теоретические и эмпирические методы исследования. Теоретическая значимость исследования заключается в обобщении опыта изучения темы различными авторами и анализе. Из практических методов в работе используются анализ статистической информации по теме из открытых источников, прогнозирование [10, 11].

Результаты исследования. Сфера услуг, согласно рейтингам разных аналитических агентств, может достигать в экономически развитых странах более половины объема ВВП. На рисунке 1 представлена доля услуг в структуре ВВП стран с наиболее развитой сферой услуг.

Из рисунка 1 видно, что лидирующую позицию по доле услуг в структуре ВВП занимает США – порядка 77,4% ВВП формируется именно за счет развитого сектора услуг. В Великобритании в структуре ВВП на услуги приходится 71,0%, во Франции – 70,3%. В ТОП-20 стран по доле услуг в структуре ВВП

входит в том числе Россия, она располагается на 14-м месте по итогам 2019г. с объемом услуг в структуре ВВП в 54,1%, Китай занимает 16-е место, в структуре ВВП КНР 52,2% формирует сфера сервиса. Заклучает ТОП-20 стран с наибольшей долей услуг в ВВП Индонезия с показателем в 43,4% [14].

В сферу услуг обычно включают следующие группы: услуги ЖКХ, строительные услуги, техническая поддержка, электроснабжение, газоснабжение, теплоснабжение, водоснабжения и канализация, транспортные услуги, услуги связи и коммуникации, торговые услуги, общественное питание, бытовые услуги, страхование и прочее [15, 16, 17]. Наибольший интерес для исследователей на сегодняшний день представляют экономики США, Китая и Индии. На рисунке 2 представлены показатели доли крупнейших 15 стран в общемировом ВВП по данным МВФ [18].

Аналитический центр СЕВР констатирует, что ВВП Китая в среднем расчет на 5,7% в год, и эта тенденция продолжится и в ближайшее время. Китай, в отличие от других стран, довольно стойко пережил пандемию, вызванную COVID-19, и планирует наращивать.

Национальное статическое бюро Китая отмечает, что главными причинами быстрого роста экономики является восстановление объемов промышленного производства и активное развитие третичного сектора, к которому, как раз, относятся различного типа услуги [13, 14, 15]. Изучением развития экономики Китая в общемировом экономическом пространстве занимаются многие исследователи и специалисты. Рассмотрим некоторые аспекты и выявленные авторами тенденции развития китайской экономики, в том числе для сферы сервиса.

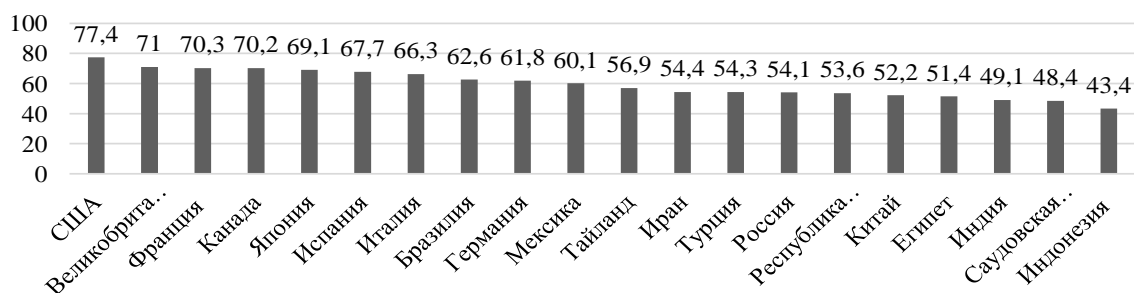


Рисунок 1 - Доля услуг в структуре ВВП ТОП-20 стран с развитой сферой сервиса

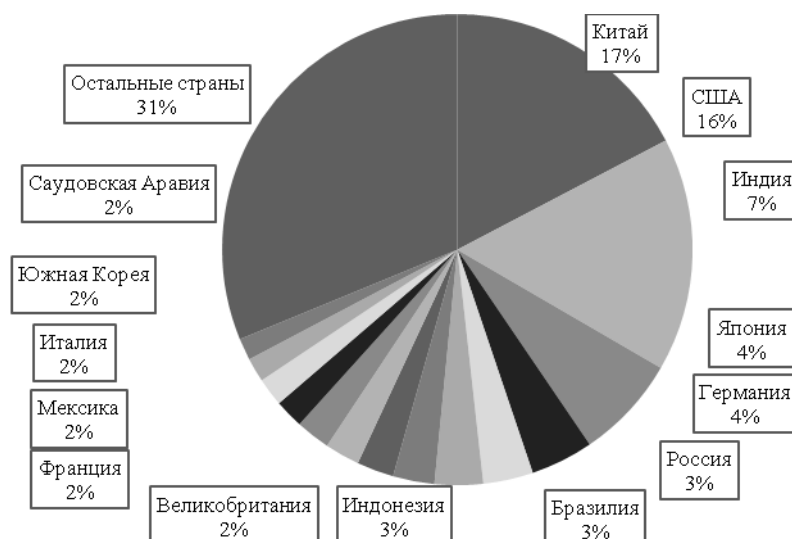


Рисунок 2 - Доля крупнейших 15 стран в общемировом ВВП в 2020 г., %

В своих работах Бирюкова О.В., Матюхина А.И., изучая особенности развития китайской экономики, приходят к выводу о том, что Китай, действительно активно наращивает объемы производства, и «...рост роли услуг в экономике Китая неоспорим» [20]. В качестве доказательств развития экономики КНР исследователи приводят статистические показатели, свидетельствующие о расширении объемов международной торговли, реализации мер по поддержке государством отраслей третичного сектора [14].

По данным за 2016 г., третичный сектор Китая обеспечивал рабочими местами 45% экономически активного населения, а экономический рост в 2015-2016 гг. составил около 8,3%. Из основных причин, сдерживающих

развитие отрасли услуг в Китае, страна, все же, в большей мере ориентируется на производство в промышленности [13].

Власти КНР в 2010 г. разработали пятилетний план на период 2011-2015 гг., одной из центральных задач которого стало развитие сектора услуг и торговли в качестве приоритетного направления. Главной задачей плана являлось стремление занять первое место по экспорту транспортных, туристических и строительных услуг. Разработка и реализация стратегии позволили Китаю увеличить показатели: в 2015 г. на услуги приходилось около 22,9% импорта, в 2011 г. доля составляла 15,6%. Доля услуг в объеме экспорта также увеличилась с 8,8% до 12,3% в 2015 г. [13].

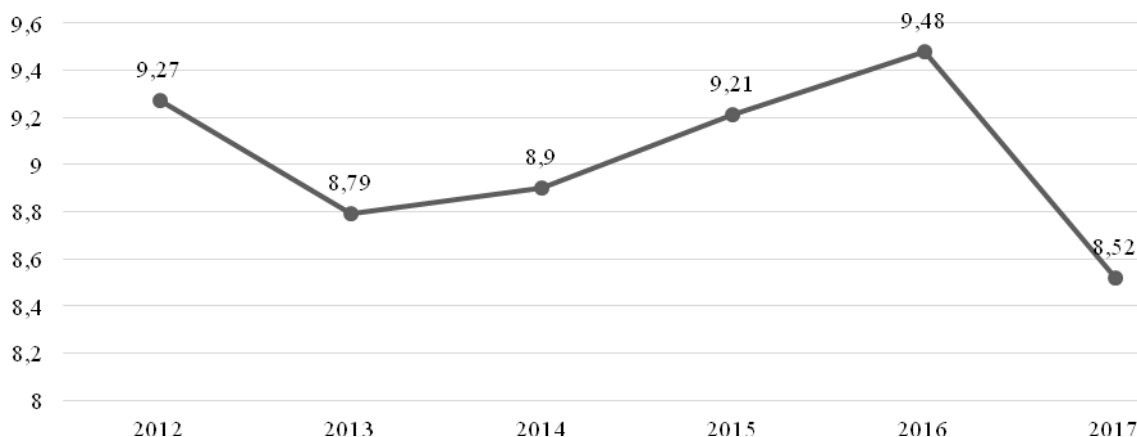


Рисунок 3 - Динамика удельного веса экспорта услуг в общей экспорте товаров и услуг Китая, 2012-2017 гг. [13]

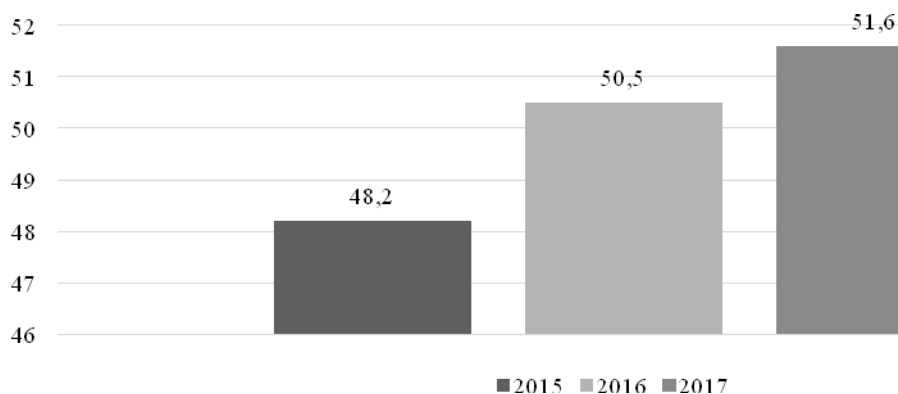


Рисунок 4 - Динамика изменения доли третичного сектора экономики в ВВП Китая в 2015-2017 гг., %

Объем экспорта услуг Китая в 2017 г. достиг показателя в 206,453 млрд. долл. США, Япония осуществила экспорт на 186,342 млрд. долл. США, а Южная Корея – на 87,496 млрд. долл. США. Автор также приводит данные по динамике удельного веса экспорта услуг в общем экспорте товаров и услуг с 2012 г. по 2017 г., что отражено на рисунке 3.

Начиная с 2013 г. начался постепенный рост показателя, а в 2017 г. удельный вес экспорта вновь снизился. Результаты исследования, показывают, что наибольший удельный вес экспорта услуг в экономике Китая в период 2015-2016 гг. был отмечен в 2016 г. – 9,48 ед.

Динамика чистого экспорта услуг в экономике Китая показала, что в 2017 г. экспорт услуг составил 145,343 в млрд. долл. США, импорт – 471,870 млрд. долл. США, а показатель чистого экспорта составил -326,527 млрд. долл. США. Несмотря на увеличение объемов продаж внешних услуг, показатель все же отрицательный. Сложившаяся ситуация, может быть решена за счет продолжения постепенного наращивания объемов экспорта услуг, и за счет использования тарифных и нетарифных ограничений импорта услуг из-за границы.

Китай, начиная с 1980-х гг. постоянно модернизирует экономику и разрабатывает, и реализует меры, направленные на развитие сферы услуг, которая традиционно входит в Китае в состав третичного сектора экономики].

Ци Вейчао в исследовании, посвященном анализу современного состояния и перспектив развития сектора услуг в экономике КНР [12], делает акцент на том, что Китай ставит перед собой масштабную цель – превратить страну, которая уже в 2017 г. занимала первое место по ВВП на душу населения и по паритету по-

купательской способности, в мирового лидера.

Развитие сферы услуг в Китае, по мнению Ци Вейчао, происходит за счет тесного сотрудничества предпринимателей и властей, сама же сфера услуг представлена как государственным, так и частным сектором [21].

В период 2015-2017 гг. можно увидеть довольно стабильное развитие третичного сектора экономики. В 2016 г. доля сферы услуг в общей структуре ВВП страны повысилась на 2,3% и составила 50,5%, а в 2017 г. произошел очередной рост сферы услуг, на 1,1%. В структуре ВВП, таким образом, доля третичного сектора превысила 51% и составила 51,6%. Сфера услуг Китая активно развивается и власти КНР рассчитывают на дальнейшее развитие сектора услуг Китая, так как китайцы в качестве потребителей желают получать лучшие и новейших развлекательные, медицинские, образовательные и туристские услуги, а сам Китай в ближайшие годы должен повысить уровень услуг в структуре ВВП до показателя более чем в 60%.

На рисунке 4 представлена динамика доли третичного сектора экономики в ВВП Китая в 2015-2017 гг. Анализ тенденций развития экономики КНР показывает, что в последние годы Китай активно развивает производство товаров и услуг, вытесняя крупнейшие страны с первых строчек рейтингов, в том числе и по ВВП.

На протяжении нескольких лет Китай остается лидером по доле в общемировом ВВП (в 2020 г. показатель составил 17,08%), республика в последние десятилетия добилась особых успехов в отрасли торговли и инвестиций, а среднегодовой прирост экономики КНР в период 1980-2020 гг. составил порядка 9,7% в год, что выше показателей любых других стран за указанный период [22].

Помимо представленных результатов, Китай также увеличивает и ежегодный прирост номинального ВВП, согласно статистических данным, он увеличился на 24,7% в период 2015-2020 гг. Передовым сектором экономики Китая в последние годы считается третичный сектор (сектор услуг), который составляет более половины в общенациональной структуре валового внутреннего продукта, и судя по реализуемым мерам развития и поддержки, власти планируют только увеличивать этот показатель [23].

Экономика Китая имеет собственную классификацию отраслей деятельности, на 2021 г. [21]. В России, к примеру, выделяется три сектора, а в экономике КНР – четыре:

- первичный сектор включает в себя сельское хозяйство;
- вторичный сектор включает в себя промышленность – добывающую промышленность, энергетику, в том числе возобновляемую, промышленность в целом и строительство;

- третичный сектор, сектор услуг – на его развитие власти КНР делают особый упор в связи с изменением потребительского поведения и преобладанием услуг в экономиках наиболее развивающихся стран, к которым стремится присоединиться и Китай [24].

Сфера услуг в Китае в 2021 г. представлена в основном следующими направлениями: предприятия питания, розничная и оптовая торговля, туризм и гостиничное дело, предприятия информационно-коммуникационной направленности, рекламы и пр.

В последние годы активно развиваются сети торговых магазинов, а основную прибыль Китай получает от экспорта одежды, обуви, игрушек. Повышенный спрос в 2021 г. зарегистрирован в отрасли офисного и телекоммуникационного оборудования [13].

Согласно различным статистическим источникам, сфера услуг Китая начала испытывать активное развитие в конце 1980-х гг.: в те годы сфера услуг составляла всего около 20% в общей структуре ВВП, но увеличение инве-

стиций и повышение привлекательности отрасли для вложений постепенно позволили наращивать долю третичного сектора в экономике. В 2017 г. показатель составил 51,6% от общей структуры ВВП [23].

Широкий потенциал отрасли и наличие технических возможностей ее развития обозначали перед руководством КНР новую стратегическую задачу: в ближайшие годы доля сферы услуг в общей структуре ВВП должна быть повышена до 60%. В 2018 г. доля сферы услуг в структуре ВВП уже составляет 52,6% [13].

Рассмотренная тенденция развития сферы услуг свидетельствует о переходе экономики Китая на новый уровень. В первую очередь, рост обусловлен тем, что в странах со средним и высоким уровнем дохода (к которым в т.ч. относится Китай) после удовлетворения первичных потребностей (в еде, одежде), потребители начинают расходовать средства не с целью приобретения товара, а с целью получения конкретных услуг. Такой вывод можно сделать при анализе ВВП на душу населения в динамике. Рассмотрим показатели ВВП в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что возрастает ВВП на душу населения. Если в 2016 г. показатель составлял 13,5 трлн. долл. США, то на конец 2019 г. уже 16,1%, то есть рост составил 2,6%. Также рост интереса к потреблению услуг может быть связан и с довольно высоким (в сравнении с мировыми показателями) уровнем безработицы, которая в среднем в Китае за период 2016-2019 гг. составляла 4% [18].

В таблице 2 представлена отраслевая структура ВВП Китая по основным направлениям деятельности в динамике за 1985-2019 гг.

Из таблицы 2 видно, что в сфере услуг происходили постепенное повышение прироста ВВП: так, оптовая и розничная торговля увеличила прирост с 4,2 до 9,5%, выросла доля вклада деятельности гостиниц и общепита и финансовых услуг на 0,8% и 6,1% соответственно. Увеличился спрос на деятельность по операциям с недвижимым имуществом с 2,1 до 6,6%, т.е. на 4,5%.

Таблица 1 - Динамика макроэкономических показателей [13]

| Показатель | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|
| ВВП реальный, % к пред.году | 6,9 | 6,7 | 6,9 | 6,6 |
| ВВП на душу населения, трлн. долл. США | 13,5 | 14,3 | 15,2 | 16,1 |
| Безработица, в % | 4,1 | 4,0 | 3,9 | 4,0 |

Таблица 2 - Отраслевая структура ВВП Китая и пророст ВВП [25]

| Показатель | 1985 г. | 2005 г. | 2012 г. | 2019 г. |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Сельское хозяйство, лесное хозяйство, животноводство и рыбоводство | 29,9 | 14,9 | 10,5 | 7,9 |
| Промышленность | 43,9 | 40,1 | 41,4 | 33,9 |
| Строительство | 4,3 | 5,5 | 5,7 | 6,7 |
| Торговля оптовая и розничная | 4,2 | 8,1 | 7,8 | 9,5 |
| Транспортировка, хранение и почтовые услуги | 4,7 | 6,1 | 5,4 | 4,5 |
| Деятельность гостиниц и общепита | 1,0 | 2,1 | 2,1 | 1,8 |
| Деятельность финансовая и страховая | 1,9 | 4,8 | 5,6 | 8,0 |
| Деятельность по операциям с недвижимым имуществом | 2,1 | 4,1 | 5,1 | 6,6 |
| Прочее | 8,0 | 14,1 | 16,5 | 21,1 |

Таблица 3 - Динамика экспорта и импорта услуг, 2015-2019 гг., млрд. долл. США [13, 21]

| Показатель | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | Изм. 2019/2015, % |
|---------------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------|
| Экспорт услуг | 217,39 | 208,4 | 213,06 | 233,56 | 244,35 | 12 |
| Импорт услуг | 435,7 | 441,54 | 471,99 | 525,73 | 505,5 | 16 |

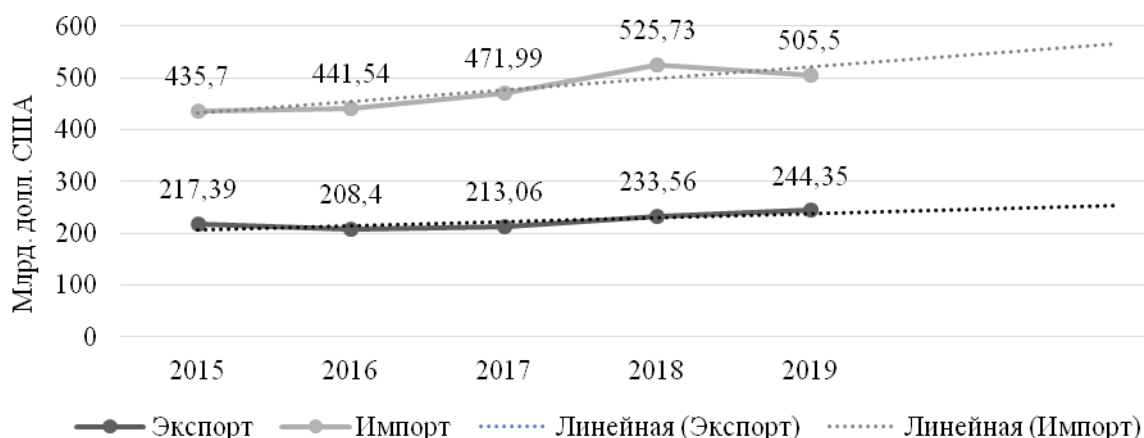


Рисунок 5 - Динамика, прогноз экспорта/импорта услуг Китая, 2015-2019 гг., млрд. долл. США

По мнению аналитиков и экспертов в области внешней экономики, развитие сектора услуг в течение долгого времени в Китае сдерживалось из-за ориентации КНР на экспорт промышленных товаров и наличия барьеров для инвестиций иностранных предприятий в сферу услуг, но в начале 2000-х гг. после вступления Китая в состав Всемирной торговой организации, произошли коренные изменения и либерализация сектора, что и привело к постепенному росту и усилению роли услуг в экономике страны.

Китай в последние годы также активно наращивает объемы экспорта услуг, однако, несмотря на развитие третичного сектора и повышение роли сферы услуг в экономике КНР, ввоз (импорт) услуг пока что преобладает. В

таблице 3 представлены показатели экспорта и импорта услуг Китая в млрд. долл. США в динамике 2015-2019 гг.

В 2019 г. экспорт услуг вырос на 12% по сравнению с показателем 2015 г., а импорт увеличился на 16%. На рисунке 5 представим динамику экспорта и импорта и построим линию тренда для определения дальнейшего развития ввоза и вывоза услуг.

Из графика на рисунке 5 видно, что линия экспорта постепенно возрастает. Небольшое снижение экспорта услуг было зафиксировано в Китае в 2016 г., тогда экспорт услуг снизился на 8,99%, но в первую очередь, такая динамика связана с общим снижением объемов экспорта в исследуемый год. Начиная с 2017 г. объем экспорта услуг начал активно расти. В

2017 г. он вырос на 4,66%, в 2018 г. показатель вырос еще более значительно, на 20,5%. В 2019 г. прирост объема экспорта услуг составил 10,79%. Динамика экспорта свидетельствует о том, что Китай наращивает мощности третичного сектора и экспортирует уникальные услуги, в т.ч. и наукоемкие странам-партнерам [26].

Согласно линии тренда, представленной на рисунке 5, объем экспорта продолжит расти в последующие годы, а сами власти КНР утверждают, что в ближайшие годы ВВП Китая в секторе услуг вырастет с 52,6% более, чем до 60%. Наиболее распространенными услугами, экспортируемыми из Китая, являются услуги в сфере телекоммуникационных и инженерных технологий, финансов, юриспруденции, а также НИОКР, конгрессно-выставочная деятельность.

Что касается импорта услуг в Китай, то основным направлением являются образовательные услуги. Поскольку Китайская Народ-

ная Республика начала активно развивать третичный сектор только в 1980-е гг., пока что страна не может отказаться от ввозимых услуг, однако, государство активно увеличивает долю экспорта [13,14]. На рисунке 6 представим структуру экспорта и импорта услуг в 2019-2020 гг. в зависимости от направлений (стран).

В 2019-2020 гг. наибольшая часть услуг экспортировалась Китаем в США (16,7%), Гонконг (11,1%) и Японию (5,73%). Ввозятся услуги чаще всего из Южной Кореи (8,38%), стран Азии (8,35%) и Японии (8,29%).

Китай выступает активным экспортером услуг и товаров, и по итогам 2019 г. занял четвертое место по росту объема экспорта услуг (рост составил 5,8%), обогнали Китай по росту Ирландия (рост 12,4%), Нидерланды (6,4%), Япония (6%). В заключение представим долю третичного сектора (сферы услуг) в общей структуре ВВП Китая. В таблице 4 представим динамику доли за 2015-2020 гг.

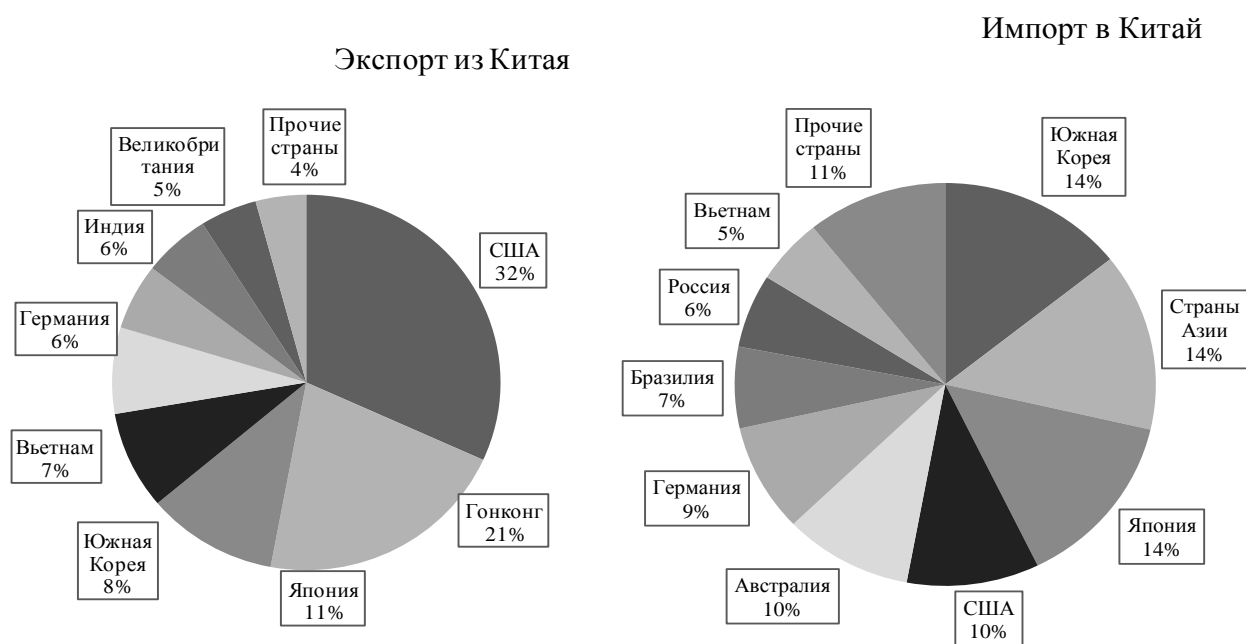


Рисунок 6 - Структура экспорта и импорта в 2019-2020 гг. по странам-партнерам, %

Таблица 4 - Доля третичного сектора в структуре ВВП КНР, 2015-2020 гг., % [13, 14]

| Показатель | 1980 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2020 г. | Изм. абс. 2020 г./ 1980 г.; % | Изм. абс. 2020 г./ 2015 г., % |
|------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------------------------------|-------------------------------|
| Доля сферы услуг в ВВП | 20 | 48,2 | 50,5 | 1,6 | 52,6 | 58,4 | 4,4 | 34,4 | 6,2 |

Со времен начала активного развития третичного сектора экономики Китая доля сферы услуг повысилась на 34,4% в 2020 г. по сравнению с показателем 1980 г., когда доля услуг в общей структуре ВВП составляла всего лишь 20%. Если сравнивать показатели в динамике за 2015-2020 гг., то можно утверждать, что развитие отрасли продолжается, и в 2020 г. показатель составил 54,4%, что больше на 6,2% по сравнению с показателем 2015 г. С 2015 г. по 2020 г. доля третичного сектора экономики КНР демонстрировала постоянный подъем, небольшое снижение было зафиксировано лишь в 2020 г., что в первую очередь может быть связано с возникновением COVID-19, который возник в Китае, и заметно подкосил экономику всех стран мира.

Выводы. Несмотря на снижение показателя доли третичного сектора в структуре ВВП на 4 % в 2020 г. по сравнению с 2019 г., когда Китай почти приблизился к плановому показателю в 60%, важно отметить, что негативное влияние корона вирусной инфекции ощутили на себе все отрасли мировой экономики. Экономика Китая быстрее других восстанавливается после пандемии, и по данным аналитиче-

ского агентства и информационного центра «Ведомости», экономика Китая стремится занять лидирующую позицию на арене мировой экономики, и уже в 2028 г. может обогнать экономику США, поскольку средний ежегодный рост экономики составляет около 5,7% в год [14].

На основе анализа, выполненного в работе, можно сказать, что в настоящее время третичный сектор Китая, действительно, становится новым локомотивом экономического роста КНР. Сектор услуг динамично развивается, и составляет на конец 2020 г. 54,4% в общей структуре ВВП страны. Китай стремится достичь еще более высокого уровня социально-экономического развития, а главной целью китайской экономики является превращение государства в мирового лидера.

В ближайшие годы планируется увеличить долю сервисного сектора более, чем в 60%, а на возможности такого развития указывают растущие потребности и рост благосостояния населения, проводимые реформы по повышению инвестиционной привлекательности третичного сектора и политика либерализации инвестирования.

Список использованных источников

1. Повтарева В.А., Жаров В.Г. Роль и место средних сервисных предприятий в современных рыночных условиях // *Современные проблемы туризма и сервиса*. - 2019. - С. 125-133.
2. Гаврилова В.В., Шайтура С.В. Информационные модели данных и баз знаний в геоинформационных системах // *Славянский форум*. – 2016. - № 2 (12). - С. 71-85.
3. Шайтура С.В. Информация, данные, знания, система // *Славянский форум*. - 2012. - № 2 (2). - С. 240-250.
4. Лычагина А.А., Акрамова Ю.И. Сервис как драйвер продаж // *Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса*. - 2019. - №1. - С. 63-68.
5. Zharov V.G. Aspects of service company operation at early stages of market development // *Revista Inclusiones*. - 2020. - №7. - Pp. 29-40.
6. Spatial geomarketing powered by big data // *Revista Turismo Estudos&Práticas*. - 2020. - № S5. - С. 13.
7. Shaytura S.V., Ordov K.V., Minitaeva A.M. Digital learning methods for the digital economy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019), Yekaterinburg, Russia. - Pp. 606-611 <https://doi.org/10.2991/iscde-19.2019.117>
8. Бодрийяр Ж. Система вещей. – М.: «Рудомино», 1995. – С. 38.
9. Данчин Д.А. Причины и факторы формирования общества потребления: институциональный подход // *Микроэкономика*. - 2008. - №8. - С. 34-36.
10. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.
11. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.
12. Ци Вэйчао. Модели развития сферы услуг в экономике КНР // *Вестник института экономики РАН*. - 2017. - №3. - С. 162-170.
13. Zhang X. The coronavirus will not change the long-term upward trend of china's economic development // *Theory and Practice*. - 2020. - Т. 24. - №5. - Pp. 15-23.

14. China's Economy: Current Trends and Issues // Congressional Research Service In Focus. 2021. – Pp. 3.
15. Шайтура С.В., Тыгер Л.М., Кожаев Ю.П. Продовольственная безопасность и кейтеринг // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020.- № 9. - С. 103-112.
16. Критерии эффективности сервиса / С.В. Шайтура, А.М. Минитаева, В.Г. Жаров, В.В. Иванова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 1. - С. 138 -144.
17. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - С. 829-841.
18. Мадьяров А.А. Оценка реализации принципов менеджмента XX века в условиях информационного общества // Славянский форум. - 2021. - №1 (31). - С. 46-49.
19. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - С. 829-841.
20. Мордасова Е.В. Сервис как инструмент лояльности // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. - 2020. - №2-2. - С. 182-190.
21. Shaitura S.V., Nedkova A.S., Tyger L.M., Goryacheva E.D., Morozova N.O., Berketova L.V. Food security and catering // Revista Turismo Estudos & Práticas. - 2020. - № S3. - Pp. 11.
22. Акрамова Ю.И. Сервисные технологии // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. - 2020. - №2-2. - С. 174-178.
23. Левшенкова А.А. Сервис гарантийный и послегарантийный // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. - 2020. - №2-2. - С. 166-174.
24. Тараненко Е.А. Роль цифровой среды при определении качества сервиса в компаниях // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. - 2020. - №2-2. - С. 209-201.
25. Пехтерева Е.А. Влияние пандемии коронавируса на экономику Китая // Экономические и социальные проблемы России. - 2020. - №2 (107). - С. 31.
26. Повтарева В.А., Жаров В.Г. Роль и место средних сервисных предприятий в современных рыночных условиях // Современные проблемы туризма и сервиса. - 2019. - С. 125-133.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Povtareva V.A., Zharov V.G. Rol' i mesto srednix servisny`x predpriyatij v sovremenny`x ry`nochny`x usloviyax // Sovremenny`e problemy` turizma i servisa. - 2019. - S. 125-133.
2. Gavrilova V.V., Shajtura S.V. Informacionny`e modeli danny`x i baz znanij v geoinformacionny`x sistemax // Slavyanskij forum. – 2016. - № 2 (12). - S. 71-85.
3. Shajtura S.V. Informaciya, danny`e, znaniya, sistema // Slavyanskij forum. - 2012. - № 2 (2). - S. 240-250.
4. Ly`chagina A.A., Akramova Yu.I. Servis kak drajver prodazh // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. - 2019. - №1. - S. 63-68.
5. Zharov V.G. Aspects of service company operation at early stages of market development // Revista Inclusiones. - 2020. - №7. - Pp. 29-40.
6. Spatial geomarketing powered by big data // Revista Turismo Estudos&Práticas. - 2020. - № S5. - S. 13.
7. Shaytura S.V., Ordov K.V., Minitaeva A.M. Digital learning methods for the digital economy. Proceedings of the International Scientific and Practical Conference on Digital Economy (ISCDE 2019), Yekaterinburg, Russia. - Pp. 606-611 <https://doi.org/10.2991/iscde-19.2019.117>
8. Bodriyyar Zh. Sistema veshhej. – М.: «Rudomino», 1995. – S. 38.
9. Danchin D.A. Prichiny` i faktory` formirovaniya obshhestva potrebleniya: institucional`ny`j podxod // Mikroekonomika. - 2008. - №8. - S. 34-36.
10. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social`noe`konomicheskix issledovaniyax: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczskaya i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 168 s.
11. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social`noe`konomicheskix processov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 166 s.

12. Ci Ve`jchao. Modeli razvitiya sfery` uslug v e`konomie KNR // Vestnik instituta e`konomiki RAN. - 2017. - №3. - S. 162-170.
13. Zhang X. The coronavirus will not change the long-term upward trend of china`s economic development // Theory and Practice. - 2020. - Т. 24. - №5. - Pp. 15-23.
14. China`s Economy: Current Trends and Issues // Congressional Research Service In Focus. 2021. – Pp. 3.
15. Shajtura S.V., Ty`ger L.M., Kozhaev Yu.P. Prodovol`stvennaya bezopasnost` i kejtering // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2020.- № 9. - S. 103-112.
16. Kriterii e`ffektivnosti servisa / S.V. Shajtura, A.M. Minitaeva, V.G. Zharov, V.V. Ivanova // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2021. - № 1. - S. 138 -144.
17. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - S. 829-841.
18. Mad`yarov A.A. Ocenka realizacii principov menedzhmenta XX veka v usloviyax informacionnogo obshhestva // Slavyanskij forum. - 2021. - №1 (31). - S. 46-49.
19. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - S. 829-841.
20. Mordasova E.V. Servis kak instrument loyal`nosti // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. - 2020. - №2-2. - S. 182-190.
21. Shaitura S.V., Nedkova A.S., Tyger L.M., Goryacheva E.D., Morozova N.O., Berketova L.V. Food security and catering // Revista Turismo Estudos & Práticas. - 2020. - № S3. - Pp. 11.
22. Akramova Yu.I. Servisny`e texnologii // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. -2020. - №2-2. - S. 174-178.
23. Levshenkova A.A. Servis garantijny`j i poslegarantijny`j // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. - 2020. - №2-2. - S. 166-174.
24. Taranenko E.A. Rol` cifrovoj sredy` pri opredelenii kachestva servisa v kompaniyax // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. - 2020. - №2-2. - S. 209-201.
25. Pextereva E.A. Vliyanie pandemii koronavirusa na e`konomiku Kitaya // E`konomicheskie i social`ny`e problemy` Rossii. - 2020. - №2 (107). - S. 31.
26. Povtareva V.A., Zharov V.G. Rol` i mesto srednix servisny`x predpriyatij v sovremenny`x ry`nochny`x usloviyax // Sovremenny`e problemy` turizma i servisa. - 2019. - S. 125-133.

УДК 631.115:338.432.5 (470.333)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ХОЗЯЙСТВ НАСЕЛЕНИЯ В БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ИВАНЮГА Т.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», e-mail: tatiana.ivaniugha@mail.ru.

ДЬЯЧЕНКО О.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента,
ФГБОУ ВО «Брянский государственный аграрный университет», e-mail: doksa1979@mail.ru.

Реферат. В статье характеризуется состав хозяйств населения, подчёркивается важность их существования с экономической и социальной сторон. Цель исследования заключается в оценке производственной деятельности, потенциала и возможностей развития хозяйств населения. Проанализирована деятельность хозяйств населения в Брянской области за 2015-2019 гг. Отмечается, что в распределении посевных площадей сельскохозяйственных культур и поголовья сельскохозяйственных животных между категориями производителей доминируют сельскохозяйственные организации, а значимость хозяйств населения снижается. В Брянской области хозяйства населения по долям от хозяйств всех категорий превышают среднероссийские уровни по землепользованию, посевам зерновых культур и овощей, поголовью свиней, овец и коз, производству зерна и овощей. В 2019 г. на их долю приходилось 3,4% общей посевной площади области, 3,1% поголовья крупного рогатого скота, 5,3% - коров, 12,2% - свиней. Посевная площадь и поголовье сельскохозяйственных животных в динамике снижаются. В областном объёме производства продукции сельского хозяйства в фактически действовавших ценах удельный вес хозяйств населения варьирует от 17,4 до 19,8% с понижением показателя в динамике. Хозяйства населения являются основными производителями мёда - в 2019 г. 99,5%, шерсти - 93,0%, овощей - 61,6% и яиц - 52,1%. В статье приводятся сведения о наличии имущества, количестве занятых и цели ведения личных подсобных хозяйств, отражаются направления содействия их развитию (совершенствование кооперативных связей с сельскохозяйственными организациями, предоставление производственных и консультационных услуг, помощь в организации сбыта излишков продукции и др.), затрагиваются вопросы патентной системы налогообложения.

Ключевые слова: личные подсобные хозяйства, сельскохозяйственная перепись, государственная поддержка, продовольственная независимость.

CURRENT STATE AND DEVELOPMENT PROSPECTS HOUSEHOLDS IN THE BRYANSK REGION

IVANYUGA T.V.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Bryansk State Agrarian University,
e-mail: tatiana.ivaniugha@mail.ru.

DYACHENKO O.V.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Bryansk State Agrarian University,
e-mail: doksa1979@mail.ru.

Essay. The article describes the composition of households of the population, emphasizes the importance of their existence on the economic and social sides. The aim of the study is to assess the productive activities, potential and development opportunities of the population. The activity of the population holdings in the Bryansk region for 2015-2019 was analyzed. It is noted that agricultural organizations dominate the determination of the sown areas of crops and livestock between the categories of producers, and the importance of households is declining. In the Bryansk region, households of the population by shares of farms of all categories exceed the average Russian levels for land use, crops of

cereals and vegetables, the number of pigs, sheep and goats, and the production of grain and vegetables. In 2019, they accounted for 3.4% of the total sown area of the region, 3.1% of the number of cattle, 5.3% - cows, 12.2% - pigs. The sown area and the number of farm animals in dynamics is decreasing. In the regional volume of agricultural production at actual prices, the share of households varies from 17.4 to 19.8% with a decrease in dynamics. Households of the population are wastewater producers of honey - in 2019, 99.5%, wool - 93.0%, vegetables - 61.6% and eggs - 52.1%. The article provides information on the presence of property, the number of employees and the purpose of maintaining personal subsidiary farms, reflects the directions of promoting their development (improving cooperative ties with agricultural organizations, providing productive and consulting services, helping to organize the sale of surplus products, etc.), addresses the issues of the patent tax system.

Keywords: personal subsidiary farms, agricultural census, state support, food independence.

Введение. В состав хозяйств населения входят: личные подсобные хозяйства граждан в сельских и городских поселениях; другие индивидуальные хозяйства граждан, а именно, хозяйства граждан имеющих земельные участки для индивидуального жилищного строительства и занимающихся сельскохозяйственным производством; имеющих садовые, огородные, дачные и другие земельные участки, не входящие в некоммерческие объединения граждан, а также не имеющих земли, но имеющих сельскохозяйственных животных; садоводческие, огороднические, дачные и жилищно-садоводческие объединения, имеющие статус юридического лица.

В Российской Федерации в хозяйствах населения сосредоточено 14,8% площадей сельскохозяйственных угодий (28,6 млн га), 18,9% пашни (21,8 млн га), 18,1% сенокосов и пастбищ (10,3 млн га), 40,2% поголовья КРС, 45,9% поголовья овец и коз, около 10% поголовья свиней от площади соответствующих угодий и поголовья соответствующего вида скота в хозяйствах всех категорий [1]. Они играют важную роль в производстве тех видов сельскохозяйственных продуктов, возделывание которых вызывает у крупных производителей определенные сложности в организации работ - картофеля, овощей и бахчевых культур. В 2018 г. удельный вес хозяйств населения в объемах производства отдельных видов сельскохозяйственных продуктов составил: картофеля - 65,7%, овощей - 51,7%, молока - 37,4%, мяса скота и птицы в убойном весе - чуть более 17%. В общем объеме производства продукции их доля снижается с 34,5% в 2015 г. до 31,0% в 2018 г., поскольку существенного прироста производства в фактически действовавших ценах достичь не удалось, а сельскохозяйственные организации и крестьянские (фермерские) хозяйства нарастили объемы производства более значительно. С учётом вклада хозяйств населения нашей стране удалось по уровню са-

мообеспечения зерном, мясом и мясопродуктами, картофелем превысить пороговые значения, а по овощам и продовольственным бахчевым культурам, молоку и молокопродуктам (в пересчете на молоко) достичь 87,2% и 83,9%, соответственно, при пороговом значении - не менее 90% [1].

Важность наличия хозяйств населения заключается не только в решении вопросов продовольственной независимости, но и в сохранении сельского образа жизни и культуры села, решении вопросов занятости в условиях роста сельской безработицы и миграции сельского населения.

Материал и методика исследования. В качестве источников информации выступили сводные данные Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Брянской области (Брянскстат) за период 2015-2019 гг. Исследование проводилось с использованием диалектического (развитие и взаимосвязь явлений) и статистического (статистическое наблюдение, сравнение, анализ динамики и структуры, табличный, графический) методов.

Результаты исследования. В 2019 г. в Брянской области личные подсобные хозяйства вели около 240 тыс. граждан, 99,2 тыс. семей имели садоводческие участки, 20,1 тыс. семей занимались огородничеством, 104,2 тыс. граждан, имеющих индивидуальные жилые дома, занимались сельскохозяйственным производством, имелось 2279 служебных наделов [2]. В пользовании хозяйств населения на начало 2020 г. находилось 376,3 тыс. га сельскохозяйственных угодий, из них 328,2 тыс. га пашни, или 21,1% и 28,5% от площади соответствующих видов угодий, используемых сельскохозяйственными производителями для ведения сельскохозяйственной деятельности [3]. Личные подсобные хозяйства являются самой распространённой формой экономической активности граждан нас селе с долей около 90,0% от

их общего числа и более 70,0% из них производят сельскохозяйственную продукцию. Их деятельность и взаимоотношения с органами государственной власти и местного самоуправления регулируются Федеральным законом № 112-ФЗ, в котором указано, что личные подсобные хозяйства создаются в форме не-предпринимательской деятельности по производству и переработке сельскохозяйственной продукции в целях удовлетворения личных потребностей, ведение хозяйства основано на личном участии гражданина и членов его семьи, реализация излишков продукции не является предпринимательской деятельностью (доход налогом не облагается), органы государственной власти и местного самоуправления не вмешиваются в их деятельность, но определяют меры поддержки в порядке, предусмотренном законодательством Российской Федерации [4].

В собственности и пользовании граждан, ведущих личные подсобные хозяйства, находится 144,4 тыс. га сельскохозяйственных угодий (38,4% от хозяйств населения), 133,0 тыс. га пашни (40,5%), 6,3 тыс. га естественных кормовых угодий (6,0%) [3]. Средний размер землепользования личного подсобного хозяйства составляет 0,56 га, с учетом других индивидуальных хозяйствах граждан - 0,42 га. Он может быть увеличен максимально до 2,5 га, однако стабильность показателей в динамике свидетельствует о достижении оптимальных для граждан размеров личных подсобных хозяйств.

В распределении посевных площадей между категориями производителей доминируют

сельскохозяйственные организации, а значимость хозяйств населения снижается. В 2019 г. из 896,6 тыс. га посевов на долю хозяйств населения приходилось всего 3,4% или 30,5 тыс. га, в том числе 0,6% кормовых культур (2,2 тыс. га), 2,0% зерновых (7,9 тыс. га), 37,6% посевов картофеля (16,2 тыс. га) и 82,3% посевов овощей (4,1 тыс. га). Посевная площадь в хозяйствах населения в 2015-2019 гг. уменьшилась на 7,6 тыс. га (20,0%) (рисунок 1). По сравнению с другими культурами более заметно уменьшились посевы кормовых культур - на 3,2 тыс. га (59,3%) и картофеля - на 3,8 тыс. га (19%) по причине значительного сокращения поголовья крупного рогатого скота, лошадей и свиней.

В распределении поголовья сельскохозяйственных животных между категориями производителей тоже доминируют сельскохозяйственные организации, поскольку появился крупный производитель свинины и говядины АПХ «Мираторг», эффективно функционируют производители свинины в Жирятинском и Карачевском районах - ООО «Дружба» и отделение «Свинокомплекс», производители молока - ООО «Нива» в Брянском районе, ООО «Красный Октябрь» и ООО «Русское молоко» в Стародубском районе, СПК «Зимницкий» в Дубровском районе и другие. В 2019 г. в хозяйствах населения содержалось 14,9 тыс. голов крупного рогатого скота (3,1% от поголовья в хозяйствах всех категорий), 10,4 тыс. голов коров (5,3%), 38,2 тыс. голов свиней (12,2%) (рисунок 2).

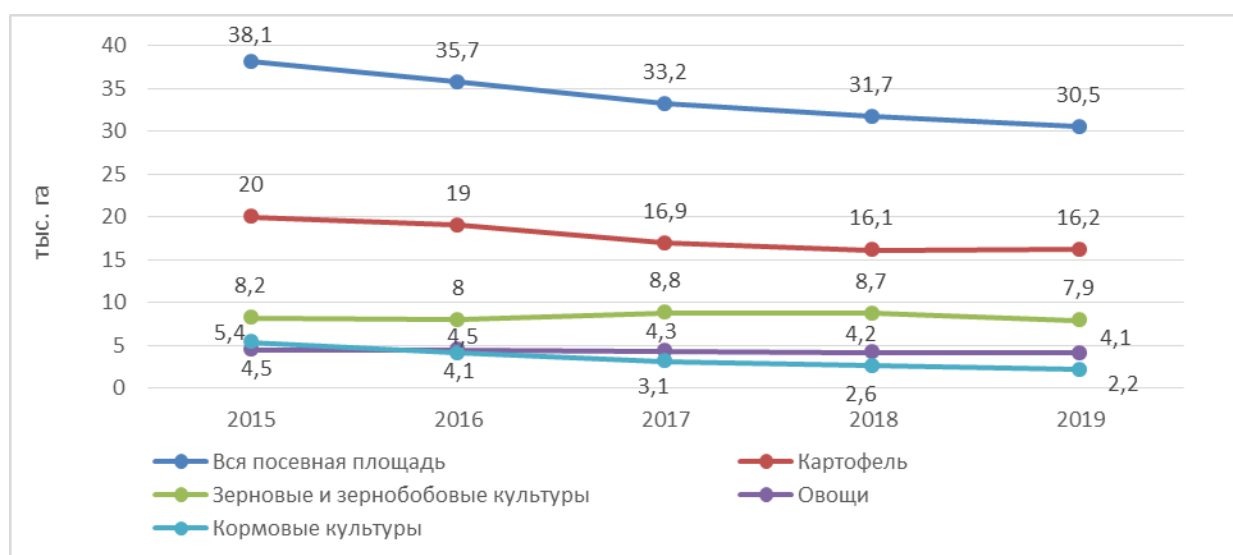


Рисунок 1 – Посевная площадь сельскохозяйственных культур в хозяйствах населения в 2015-2019 гг., тыс. га

Источник: [5]

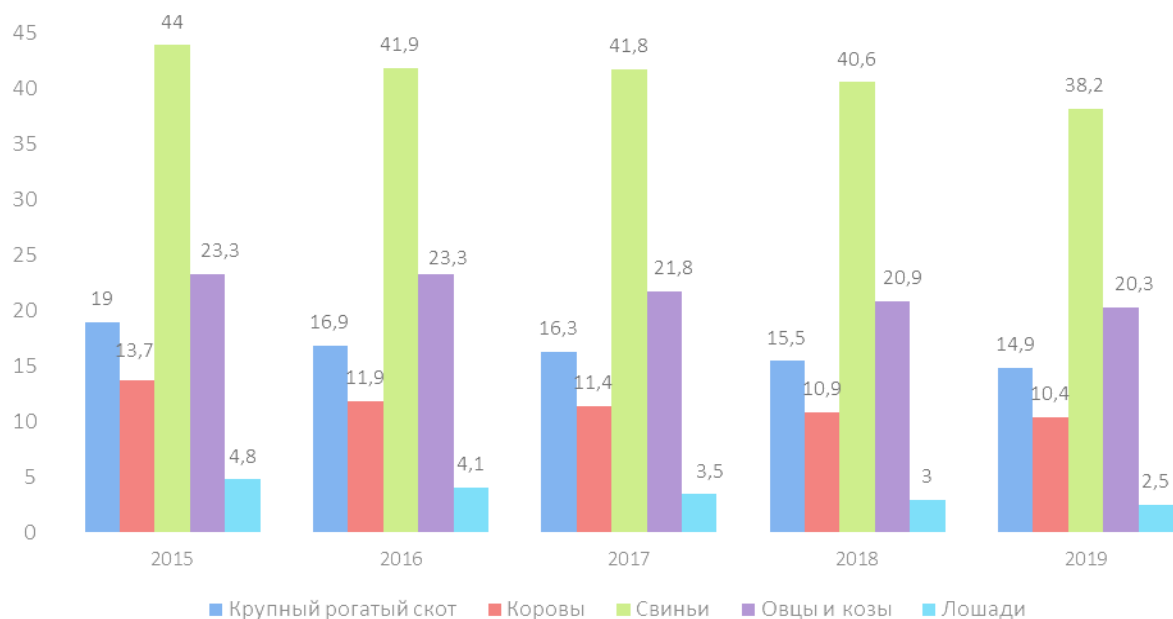


Рисунок 2 – Поголовье скота в хозяйствах населения на конец года, тыс. голов

Источник: [5]

Таблица 1 – Структура производства продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств (в фактически действовавших ценах, в % к итогу)

| Категории производителей | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
|-------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Хозяйства всех категорий | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 | 100,0 |
| Сельскохозяйственные организации | 71,0 | 72,8 | 74,1 | 72,8 | 74,4 |
| Хозяйства населения | 19,8 | 18,7 | 17,9 | 18,3 | 17,4 |
| Крестьянские (фермерские) хозяйства | 9,2 | 8,5 | 8,0 | 8,9 | 8,2 |

Источник: [5]

В то же время почти половина поголовья лошадей - 49,1% или 2,5 тыс. голов, приходится на хозяйства населения, поскольку живая тяговая сила необходима для облегчения ручного труда при недостатке тракторов и грузовых автомобилей и отсутствии помощи со стороны сельскохозяйственных организаций, особенно для хозяйств граждан, расположенных вдали от центральных усадеб. В хозяйствах населения содержится 20,3 тыс. голов овец и коз или 82,1% всего поголовья, поскольку сельскохозяйственные организации не заинтересованы в развитии овцеводства. За анализируемый период спад поголовья КРС составил 21,6% (4,1 тыс. голов), коров – 24,1% (3,3 тыс. голов), свиней – 13,2% (5,8 тыс. голов), овец и коз – 12,9% (3,0 тыс. голов), лошадей – 47,9% (2,3 тыс. голов). Поголовье птицы также сокращается с 1392,1 тыс. голов до 1261,4 тыс. голов, то есть на 9,4%, а число пчелосемей уменьшилось с 18,5 до 17,1 тысячи, то есть на 7,6%.

Экономическая значимость производителей определяется их долей в общем объеме производства продукции сельского хозяйства. Объем производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения составляет менее 30% от объема производства в сельскохозяйственных организациях, но более чем в два раза превышает объем производства в крестьянских (фермерских) хозяйствах.

В областном объеме производства продукции сельского хозяйства доля хозяйств населения в 2019 г. составила 17,4% (15941,4 млн. рублей в фактически действовавших ценах) и сократилась по сравнению с 2015 г. на 2,4 п. п., поскольку в хозяйствах всех категорий производство продукции осуществляется более быстрыми темпами (+29,2%), чем в хозяйствах населения (+13,4%). За анализируемый период очень существенно увеличилось производство продукции в сельскохозяйственных организациях – на 35,5% и их доля в областном объеме возросла с 71,0 до 74,4%, то есть на 3,4 п. п. (таблица 1).

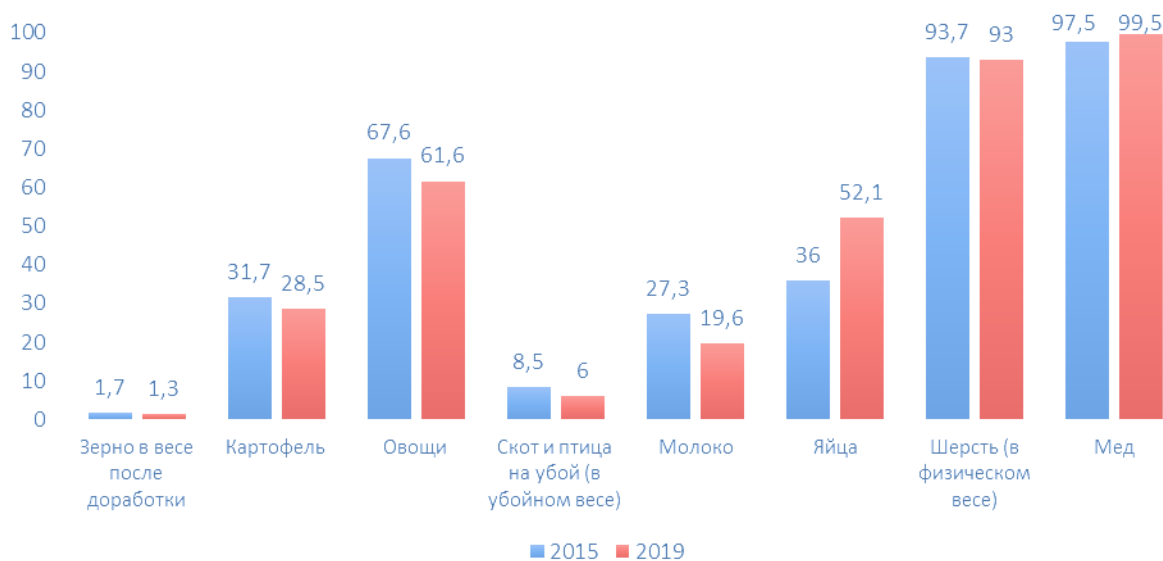


Рисунок 3 – Структура производства сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения (в % от хозяйств всех категорий)

Источник: [5]

В Брянской области хозяйствам населения принадлежит доминирующее положение в производстве мёда - в 2019 г. 99,5%, шерсти - 93,0%, овощей – 61,6% и яиц - 52,1%, но по сравнению с 2015 г. их доля в производстве практически всех видов продукции понижается, кроме яиц (+16,1 п. п.) и мёда (+2,0 п. п.) (рисунок 3).

Снижение доли хозяйств населения в объёмах производства скота и птицы на убой и молока обусловлено значительным уменьшением в них поголовья КРС (на 22%) и коров молочного направления (на 24,1%), а функционирование крупных предприятий по производству овощей (ООО «Дружба-2» в Жирятинском районе, СПК – Агрофирма «Культура» и ТК «Журиновичи» в Брянском районе) и наращивание производства картофеля в крестьянских (фермерских) хозяйствах сказалось на снижении доли хозяйств населения в объёмах производства этих видов продукции.

Сравнительный анализ муниципальных районов Брянской области по значимости хозяйств населения в их экономике позволяет сделать вывод о том, что в отдельных районах они являются основными производителями сельскохозяйственной продукции. В частности, хозяйства населения являются основными производителями скота и птицы в убойном весе в Брасовском, Клетнянском, Навлинском, Гордеевском, Злынковском и Суземском районах с долей от 65% до 97% при среднеобластной их доле 6,0%. В 24 районах области хозяйства населения производят от 99% до 100%

яиц при среднеобластном уровне 52,1%. Крупными производителями яиц в трех оставшихся районах являются ООО «Трубчевская инкубаторно-птицеводческая станция», ЗАО «Карачевская птицефабрика» и Птицефабрика «Снежка» Брянского района. В Суземском, Клетнянском и Дятьковском районах хозяйства населения являются основными производителями молока с долей 50,0-65,4% при среднеобластном уровне 19,6%. Выращивание овощей полностью сосредоточено в хозяйствах населения Злынковского, Клетнянского и Новозыбковского районов. От 80% до 100% валового производства картофеля обеспечивают хозяйства населения в Гордеевском, Жуковском, Суражском, Севском, Красногорском, Дятьковском районах.

В производстве зерна доля хозяйств населения небольшая, но на фоне областного уровня 1,3% выделяются Клетнянский, Суражский, Красногорский и Злынковский районы с долей от 5,3% до 11,9%.

Хозяйства населения являются неспециализированными, производство осуществляется в основном на основе личного труда членов семей. В сельских поселениях в наибольшем количестве личных подсобных хозяйств занято всего 1-2 человека - около 80% от общего числа хозяйств, осуществляющих сельскохозяйственную деятельность; доля хозяйств с численностью занятых в них от 3 до 4 человек составила 21%. Около 34% хозяйств населения привлекали работников для выполнения сельскохозяйственных работ, в том числе на

селе – свыше 50%, в городских поселениях – около 20%. В собственности граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, имеется всего 67 доильных установок, 184 сепаратора для молока, 4281 единицы мукомольного оборудования, включая крупорушки, 6331 трактор, 435 грузовых автомобилей, 80611 легковых автомобилей, 5495 мотоциклов. Общая площадь теплиц и парников составила 1433,4 тыс. кв. метров, в том числе на селе – 576,5 тыс. кв. м.

В хозяйствах населения преобладает производство продукции животноводства с долей в 2019 г. 52,0%. В структуре производства по видам продукции наибольший удельный вес занимает скот и птица на убой и картофель (рисунок 4).

Производство продукции в натуральном выражении в 2015-2019 гг. почти по всем видам сокращается, кроме зерна, овощей и мёда (таблица 2).

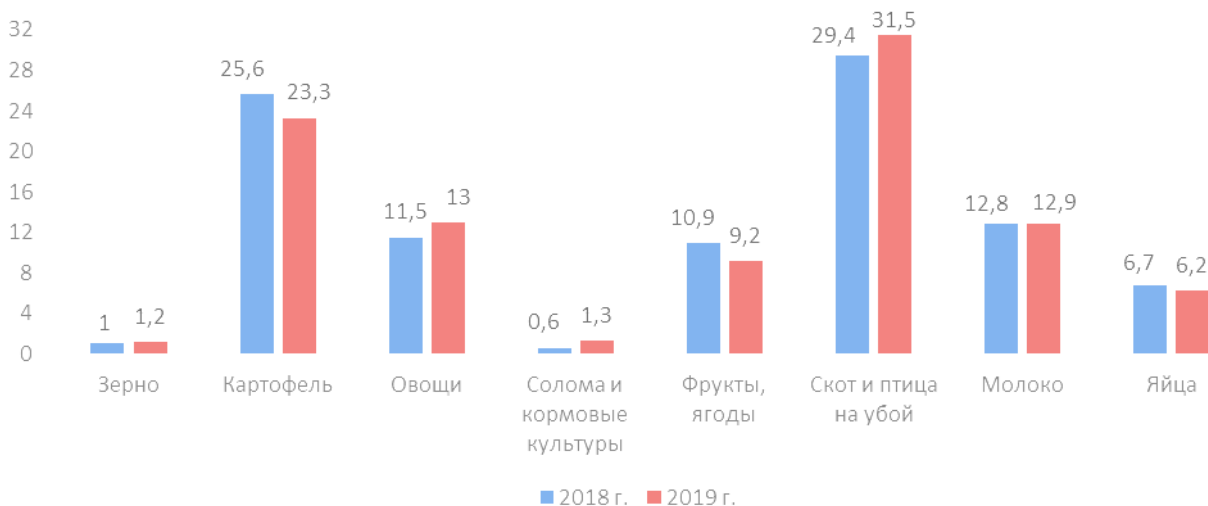


Рисунок 4 - Структура производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах населения по видам в фактически действовавших ценах (%)

Источник: [5]

Таблица 2 – Производство отдельных видов сельскохозяйственной продукции в хозяйствах населения в 2015-2019 гг.

| Вид продукции | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2019 г. в % к | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------|
| | | | | | | 2015 г. | 2018 г. |
| Зерно в весе после доработки, тыс. тонн | 16,1 | 17,5 | 22,9 | 21,9 | 21,5 | 133,5 | 98,2 |
| Картофель, тыс. тонн | 349,5 | 322,8 | 356,8 | 318,8 | 330,6 | 94,6 | 103,7 |
| Овощи, тыс. тонн | 77,7 | 71,2 | 72,5 | 72,6 | 83,1 | 106,9 | 114,5 |
| Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс. тонн | 24 | 21,6 | 20,7 | 19,9 | 19,9 | 82,9 | 100,0 |
| в том числе | | | | | | | |
| КРС | 7,1 | 6,4 | 6,0 | 5,9 | 5,7 | 80,3 | 96,6 |
| свиньи | 10,5 | 8,9 | 8,4 | 8,0 | 8,3 | 79,0 | 103,8 |
| овцы и козы | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 0,8 | 100,0 | 100,0 |
| птица | 3,8 | 3,7 | 3,7 | 3,3 | 3,3 | 86,8 | 100,0 |
| Молоко, тыс. тонн | 79,3 | 69,6 | 61,5 | 59,5 | 57,5 | 72,5 | 96,6 |
| Яйца, млн. шт. | 144,1 | 143,4 | 142,5 | 144,4 | 144 | 99,9 | 99,7 |
| Шерсть в физическом весе, тонн | 30 | 22 | 16 | 13 | 16 | 53,3 | 123,1 |
| Мед, тонн | 350 | 318 | 238 | 390 | 467 | 133,4 | 119,7 |

Источник: [5]

Таблица 3 – Урожайность сельскохозяйственных культур и продуктивность коров в хозяйствах населения в 2015-2019 гг.

| Показатель | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2019 г. в % к | |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|---------------|---------|
| | | | | | | 2015 г. | 2018 г. |
| Урожайность, ц с 1 га: зерновые и зернобобовые культуры | 19,6 | 21,9 | 26,0 | 25,2 | 27,2 | 138,8 | 107,9 |
| картофель | 175 | 170 | 210 | 198 | 204 | 116,6 | 103,0 |
| овощи | 175 | 160 | 169 | 171 | 203 | 116,0 | 118,7 |
| В процентах от хозяйств всех категорий: | | | | | | | |
| зерновые и зернобобовые культуры | 66,2 | 55,9 | 58,2 | 54,2 | 60,6 | - | - |
| картофель | 71,7 | 65,8 | 70,9 | 71,0 | 75,6 | - | - |
| овощи | 90,7 | 77,7 | 72,2 | 81,4 | 78,7 | - | - |
| Удой молока от 1 коровы, кг | 5190 | 5438 | 5256 | 5313 | 5374 | 103,5 | 101,1 |
| В процентах от сельскохозяйственных организаций | 139,4 | 131,1 | 117,6 | 113,4 | 102,9 | - | - |

Источник: [5]

Индексы производства продукции сельского хозяйства в сопоставимых ценах предыдущего года отражают снижение объема производства продукции сельского хозяйства и растениеводства в 2019 г. по сравнению с 2018 г. на 1,3 и 3,1% соответственно и прирост производства продукции животноводства на 0,4%.

Используя в основном ручной труд, хозяйства населения не добирают в сравнении со среднеобластными уровнями в урожайности зерна, картофеля и овощей, но в динамике увеличивают урожайность этих культур и в зернопроизводстве и овощеводстве это главный фактор прироста валового производства продукции. В картофелеводстве снижение валового сбора обусловлено сокращением как посевной площади, так и урожайности. Снижение валового надоя молока объясняется сокращением поголовья коров и снижением их продуктивности. При этом продуктивность коров в хозяйствах населения превышает её уровень в сельскохозяйственных организациях (таблица 3).

В настоящее время для всех сельскохозяйственных товаропроизводителей Брянской области актуальной является задача увеличения объемов производства молока и обеспечение среднедушевого потребления молока и молочных продуктов на уровне рациональной нормы – 325 кг. Потребление в сравнении с рациональной нормой ежегодно снижается и составляет в 2019 г. 51,7%.

Снижение объема производства молока негативно отразилось на рейтинге Брянской области в Центральном федеральном округе по производству молока и потреблению молока и

молочных продуктов на душу населения. По производству молока на душу населения область переместилась с 5 места (2005 г. – 328 кг) на 9 место (2019 г. – 245 кг), а по потреблению молока и молочных продуктов на душу населения в год - с 1 места (2005 г. - 268 кг) на 15 место (2019 г. - 168 кг) (ранжирование по возрастанию показателей). По темпам снижения показателей Брянская область значительно опережает Российскую Федерацию и Центральный федеральный округ. От среднероссийского уровня душевое потребление молока и молочных продуктов в области в 2019 г. составило 71,8%, от среднего уровня по Центральному федеральному округу – 76,7%. Потребление в сравнении с рациональной нормой (325 кг) ежегодно снижается и составляет в 2019 г 51,7% (-30,8 п. п. по сравнению с 2005 г.).

Исходя из цели ведения сельскохозяйственного производства, абсолютное большинство личных подсобных других индивидуальных хозяйств граждан в Брянской области относятся к натуральному типу, так как продукция используется гражданами для удовлетворения личных потребностей - 99,6% от общего числа хозяйств, производящих сельскохозяйственную продукцию; к средним и мелко-варным, в которых сельскохозяйственное производство осуществляется с целью дополнительного источника денежных средств, относится 10,4%; к высокотоварным, в которых сельскохозяйственное производство является основным источником дохода - 0,1%. Примерно такая же картина складывается в целом в Российской Федерации [6].

Таблица 4 - Реализация сельскохозяйственных продуктов хозяйствами населения в 2015-2019 гг.

| Вид продукции | Реализовано, тыс. тонн | | | | | Уровень товарности, % | | | | |
|---------------------------|------------------------|---------|---------|---------|---------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| Зерно | 0,3 | 0,4 | 0,4 | 0,4 | 0,9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 |
| Картофель | 53,3 | 49,7 | 55,0 | 49,2 | 52,6 | 15 | 15 | 15 | 15 | 16 |
| Овощи | 13,6 | 12,6 | 12,8 | 12,9 | 15,4 | 18 | 18 | 18 | 18 | 18 |
| Скот и птица в живом весе | 8,4 | 7,7 | 7,5 | 7,4 | 7,4 | 26 | 26 | 26 | 26 | 27 |
| Молоко | 25,5 | 22,5 | 20,1 | 19,8 | 19,3 | 32 | 32 | 32 | 32 | 34 |
| Яйца, млн. шт. | 31,7 | 31,7 | 31,6 | 32,2 | 32,8 | 22 | 22 | 22 | 22 | 23 |

Источник: [5]

Данные таблицы 4 свидетельствуют о некотором приросте объема продаж и уровня товарности продукции в 2019 г. по сравнению с 2015 г. и 2018 г. В 2018-2019 гг. стало больше реализовываться отдельных видов продукции растениеводства и яиц, в сравнении с 2015 г. хозяйства населения повысили объем продаж зерна, овощей и яиц, поскольку производство их было также увеличено.

По результатам сельскохозяйственной переписи 2016 г. сделан вывод о том, что многие крупные личные подсобные хозяйства ведут предпринимательскую деятельность, но не перерегистрировались в крестьянские (фермерские) хозяйства и не зарегистрированы как индивидуальные предприниматели. Сейчас их доход от продажи продукции налогом не облагается, но в будущем, с возможным внесением поправок в ст.346-43 и 346-45 части второй Налогового кодекса Российской Федерации, на граждан, ведущих личные подсобные хозяйства и производящих продукцию на продажу, распространится патентная система налогообложения. Это налог, уплата которого происходит авансом, а доказательством уплаты послужит патент - документ, выданный налоговым органом. Патент действует в рамках одного календарного года и выдается на срок от одного месяца до года. Налог уплачивается полностью сразу, это рассчитанная заранее и неизменная сумма, не зависящая от фактических доходов предпринимателя. Налоговая ставка по патентной системе составит 6% от потенциально возможного годового дохода по виду предпринимательской деятельности, в отношении которого был куплен патент.

Размер налога рассчитывается следующим образом: $\left[\left(\frac{\text{Налоговая база}}{12} \times \text{Количество месяцев срока, на который выдан патент} \right) \times 6\% \right]$.

Налоговой базой является сумма возможного денежного годового дохода по виду предпринимательской деятельности, в отношении которого применяется патентная система налогообложения.

Значение и необходимость наличия хозяйств населения заключается не только в решении вопросов самообеспечения граждан продуктами сельского хозяйства, но и в сохранении сельского образа жизни и культуры села, решении вопросов занятости в условиях роста сельской безработицы и миграции сельского населения. Для крупного и среднего бизнеса на селе важны трудовые ресурсы хозяйств населения [7-9]. Отток молодежи из села в силу низкого качества жизни приводит к снижению естественного пополнения трудовых ресурсов в сельской местности, повышению «пенсионной нагрузки» в общей демографической нагрузке сельского населения в трудоспособном возрасте [10].

В связи с пониманием важности создания условий, способствующих привлечению молодых кадров на село, предотвращению оттока населения в городскую местность и в целом сохранению доли сельского населения в общей численности населения в нашей стране оказывается государственная поддержка граждан, ведущих личное подсобное хозяйство, крестьянским (фермерским) хозяйствам, а также реализуются программы, направленные на решение существующих социальных проблем.

На личные подсобные хозяйства распространяются меры государственной поддержки, предусмотренные законодательством Российской Федерации для сельскохозяйственных товаропроизводителей. Они могут рассчитывать на помощь со стороны государства по формированию инфраструктуры обслуживания, созданию сельскохозяйственных потре-

бительских кооперативов, предоставлению государственных финансовых и материально-технических ресурсов на возвратной основе и др. [4, 11]. Наряду с этим, считаем важными направлениями развития хозяйств населения совершенствование их кооперативных связей с сельскохозяйственными организациями и между собой, предоставление производственных и консультационных услуг, помощь в организации сбыта излишков продукции. Поддерживаем и другие направления помощи (выделение средств на строительство производственных помещений и приобретение средств механизации, проведение мероприятий по повышению плодородия земель др.), представленные на страницах периодической печати авторами [8,12].

Вывод. За анализируемый период в сельском хозяйстве области наблюдается устойчивый рост производства продукции в фактически действовавших ценах. Основная роль при

этом принадлежит сельскохозяйственным организациям, а хозяйства населения несколько утратили своё значение в определении состояния и развития сельского хозяйства области по сравнению с периодом проведения реформ. В хозяйствах населения уменьшается размер посевных площадей, поголовье скота всех видов, в большинстве личных подсобных хозяйств занято 1-2 человека, практически утрачены связи с общественным сектором. Вклад хозяйств населения в объём производства продукции сельского хозяйства, по сравнению с сельскохозяйственными предприятиями, остаётся невысоким, но относительно стабильным, поэтому в настоящее время считать их малозначимыми в экономике и бесперспективными в целом, на наш взгляд не следует. Для успешного их существования и развития необходима реальная помощь со стороны государства, поскольку она фактически не оказывается.

Список использованных источников

1. Сельское хозяйство в России: Стат.сб. / Росстат. – 2019. – 91 с.
2. Годовой доклад об экологической ситуации в Брянской области в 2019 г. «Природные ресурсы и окружающая среда Брянской области» [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kp132.ru/> (дата обращения: 09.03.2021).
3. Охрана окружающей среды в Брянской области: Стат. сб. / Брянкстат. – Брянск, 2020. – 132 с.
4. Федеральный закон от 7 июля 2003 г. N 112-ФЗ «О личном подсобном хозяйстве» (с изм. и доп.) [Электронный ресурс]. URL: <https://base.garant.ru/> (дата обращения: 09.03.2021)
5. Сельское хозяйство Брянской области: Стат.сб. / Брянкстат. – Брянск, 2020. – 236 с.
6. Пронская О.Н., Фомин О.С., Жиляков Д.И. Перспективы развития личных подсобных хозяйств и иных малых форм хозяйствования на селе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2020. – № 5. – С. 230-239.
7. Дьяченко О.В. Особенности развития АПК Брянской области // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XII Международной научно-практической конференции. - Барнаул: Изд-во Алтайский ГАУ, 2017. – С. 174-176.
8. Ториков В.Е., Подобай Н.В. Анализ и перспективы развития экономики Брянской области // Агроконсультант. – 2017. – № 4. – С. 45-48.
9. Проблемы и возможности развития аграрного сектора экономики Брянской области / Е.П. Чирков, Л.Н. Нестеренко, А.О. Храмченкова, М.А. Бабьяк // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2018. – № 2. – С. 32-37.
10. Иванюга Т.В., Ториков В.Е. Сельское население Брянской области: воспроизводство и демографический прогноз // Вестник Брянской ГСХА. – 2019. – № 3 (73). – С. 65-70.
11. Коростелева О.Н. Развитие личных подсобных хозяйств и их государственная поддержка в Брянской области // Рыночная интеграция в агропродовольственном секторе: тенденции, проблемы, государственное регулирование. - М.: ВИАПИ им. А.А. Никонова: «Энциклопедия российских деревень», 2010. – С. 301-302.
12. Коростелева О.Н., Кубышкин А.В. Проблемы развития хозяйств населения в Брянской области // Путеводитель предпринимателя. – 2018. – № 37. – С. 121-128.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Sel'skoe hozyajstvo v Rossii: Stat.sb. / Rosstat. – 2019. – 91 с.
2. Godovoj doklad ob e`kologicheskoj situacii v Bryanskoj oblasti v 2019 g. «Prirodny`e resursy` i okruzhayushhaya sreda Bryanskoj oblasti» [E`lektronny`j resurs]. URL: <http://www.kp132.ru/> (data

obrashheniya: 09.03.2021).

3. Oxrana okruzhayushhej sredy` v Bryanskoj oblasti: Stat. sb. / Bryanskstat. – Bryansk, 2020. – 132 s.

4. Federal`nyj zakon ot 7 iyulya 2003 g. N 112-FZ «O lichnom podsobnom hozyajstve» (s izm. i dop.) [E`lektronnyj resurs]. URL: <https://base.garant.ru/> (data obrashheniya: 09.03.2021)

5. Sel`skoe hozyajstvo Bryanskoj oblasti: Stat.sb. / Bryanskstat. – Bryansk, 2020. – 236 s.

6. Pronskaya O.N., Fomin O.S., Zhilyakov D.I. Perspektivy` razvitiya lichny`x podsobny`x hozyajstv i iny`x малы`x form hozyajstvovaniya na sele // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. – 2020. – № 5. – S. 230-239.

7. D`yachenko O.V. Osobennosti razvitiya APK Bryanskoj oblasti // Agrarnaya nauka - sel`skomu hozyajstvu: materialy` XII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. - Barnaul: Izd-vo Altajskij GAU, 2017. – S. 174-176.

8. Torikov V.E., Podobaj N.V. Analiz i perspektivy` razvitiya e`konomiki Bryanskoj oblasti // Agrokon`sultant. – 2017. – № 4. – S. 45-48.

9. Problemy` i vozmozhnosti razvitiya agrarnogo sektora e`konomiki Bryanskoj oblasti / E.P. Chirkov, L.N. Nesterenko, A.O. Xramchenkova, M.A. Bab`yak // E`konomika sel`skoxozyajstvenny`x i pererabaty`vayushhix predpriyatij. – 2018. – № 2. – S. 32-37.

10. Ivanyuga T.V., Torikov V.E. Sel`skoe naselenie Bryanskoj oblasti: vosproizvodstvo i demograficheskij prognoz // Vestnik Bryanskoj GSXA. – 2019. – № 3 (73). – S. 65-70.

11. Korosteleva O.N. Razvitie lichny`x podsobny`x hozyajstv i ix gosudarstvennaya podderzhka v Bryanskoj oblasti // Ry`nochnaya integraciya v agroproduvol`stvennom sektore: tendencii, problemy`, gosudarstvennoe regulirovanie. - M.: VIAPI im. A.A. Nikonova: «E`nciklopediya rossijskix dereven`», 2010. – S. 301-302.

12. Korosteleva O.N., Kuby`shkin A.V. Problemy` razvitiya hozyajstv naseleniya v Bryanskoj oblasti // Putevoditel` predprinimatelya. – 2018. – № 37. – S. 121-128.

УДК 338.012

ТОРФЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

АЛПЕЕВА Е.А.,

кандидат экономических наук, начальник управления воспитательной работы и молодежной политики, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, alpeeva_ea@kgsha.ru,+79102107215.

ГОНЧАРОВ М.С.,

аспирант кафедры экономики, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС», GovMaxim@outlook.com, 8-916-593-83-99.

Реферат. Торфяная промышленность, как специализированная отрасль народного хозяйства в России, существует с середины XIX века. В настоящее время торфяная промышленность включает более чем 80 предприятий, занимающихся добычей низинного, переходного и верхового торфа. Некоторые предприятия занимаются переработкой торфа на брикетных заводах (установках) с получением брикетов торфяных. Торф и продукты переработки используются в сельском хозяйстве (как органическое удобрение), тепло- и электроэнергетике (как экологически чистое и широко распространенное топливо), в коммунально-бытовом секторе и некоторых других сферах. В работе поставлена цель оценить текущее состояние и перспективы развития торфяной промышленности в Российской Федерации. Для достижения поставленной цели в статье проведена ретроспективная оценка экономического состояния этой отрасли, представлены результаты анализа финансово-экономических показателей, выявлены проблемы ее развития и определены перспективы использования торфа в качестве альтернативного и обладающего экологическими преимуществами вида топлива. Также в статье представлены результаты анализа динамики цен и спроса на торф на внутреннем рынке. На основании проведенного анализа предложены мероприятия по развитию спроса на торф на внутреннем рынке.

Ключевые слова: торфяная промышленность России, добыча и отгрузка торфа, текущее состояние и перспективы развития, альтернативная энергетика, выручка, рентабельность продаж.

PEAT INDUSTRY IN RUSSIA: PROBLEMS AND PROSPECTS

ALPEEVA E.A.,

candidate of Economic Sciences, Head of the Department of Educational Work and Youth Policy of the Kursk State Agricultural Academy, alpeeva_ea @ kgsha.ru, + 79102107215.

GONCHAROV M.S.,

postgraduate student of the Department of Economics of National University of Science and Technology «MISIS», GovMaxim@outlook.com, 8-916-593-83-99.

Essay. Peat industry as a specialized sector of the Russian national economy traces its origins to the middle of 19th century. Nowadays peat industry includes more than 80 enterprises, leading activity from valley to high-moor peat cutting. Some enterprises are also engaged in peat processing at briquette plants (installations) to obtain peat bricks. Peat and processed products are used in agriculture (as organic fertilizer), heat and power engineering (as an environmentally friendly and widespread fuel), in the household sector and some other areas. The aim of present research is to assess the state and development prospects of the peat industry in the Russian Federation. To achieve this goal, the article assesses the current economic state of the peat industry in the Russian Federation, presents the results of the analysis of financial and economic indicators, identifies the problems of the development of the industry and identifies the prospects for using peat as an alternative and environmentally advantageous type of fuel. The article also presents the results of the analysis of the dynamics of prices and demand for peat in the domestic market. In accordance with the results of the study, proposed some measures to develop the demand for peat in the domestic market.

Keywords: peat industry in Russia, extraction and shipment of peat, current state and development prospects, alternative energy, revenue, profitability of sales.

Введение. Одной из целей подпрограммы «Реструктуризация и развитие угольной и торфяной промышленности» государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики» (утв. Постановлением Правительства РФ от 15.04.2014 г. № 321) является развитие действующих и строительство новых предприятий по добыче торфа.

Индикатором достижения этой цели, установленным в подпрограмме, является объем добычи торфа. Уже в 2019 г. добыча торфа в России превысила плановое значение индикатора на 40,5%, то есть фактически было добыто 1,405 млн. т. по сравнению с 1 млн. т. по плану. Более того, достигнутый уровень добычи торфа превысил плановое значение индикатора подпрограммы на 2024 г.

По некоторым оценкам, достигнутые объемы добычи торфа близки к естественному уровню в 1,5 – 3 млн. т и были достигнуты преждевременно, из-за чего возникает проблема профицита этого ресурса на внутреннем рынке [1. - С.109]. Однако, по мнению ряда исследователей, спрос на торф в перспективе не ограничивается указанными объемами. В частности, имеется значительный потенциал сельскохозяйственного использования торфа в земледелии [2. - С.9]. Кроме того, использование торфа как экологически чистого вида топлива в энергетике также имеет свои перспективы [3. - С.39]. Он может использоваться как местный источник получения энергии [4. - С.48]. Актуальность возрождения торфодобычи обусловлена рядом факторов: тенденцией к ухудшению горно-геологических условий добычи нефти и газа, усилением контроля над уровнем загрязнения окружающей среды, необходимостью применения альтернативных источников энергии, решением задач обеспечения энергетической безопасности регионов Российской Федерации, решением социально-экономических проблем регионов торфодобычи. Несмотря на представленную аргументацию в пользу развития отрасли, ситуация в ней меняется крайне медленно [5. - С.8].

В работе показано, какие факторы экономического роста способствовали быстрому достижению установленных в подпрограмме

объемов добычи торфа, и как изменились общеотраслевые экономические показатели в ходе реализации подпрограммы. По результатам экономического анализа установлены следствия стагнации внутреннего спроса на торф, предложены мероприятия для решения возникшей проблемы.

Материал и методика исследования. Объектом исследования является отраслевая система торфяной промышленности Российской Федерации, как совокупность предприятий-производителей торфа и продуктов его переработки. Предметом исследования являются экономические отношения, складывающиеся в результате деятельности таких предприятий.

Изучение торфяной промышленности, являющейся сложной системой, потребовало сбора большого объема информации. Собранная из официальных источников информация структурирована в виде массива данных, измерениями которого являются время (ежегодно за последние 7 лет), фирмы-производители (более чем 100 фирм-производителей) и атрибуты этих фирм в виде ряда финансово-экономических показателей. С помощью агрегирования получены общеотраслевые показатели. Кроме того, в работе применялся структурный анализ и метод ранжирования.

Результаты исследования. В соответствии с наднациональной классификацией Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (далее – FAO) почвы, образованные торфом, включены в эталонную группу гистосолой. Торфяники используются для экстенсивных форм ведения лесного хозяйства или выпаса скота, в земледелии и садоводстве, при производстве субстрата, выращивании растений и в качестве топлива для электростанций.

С использованием базы данных FAO (HWSD v1.2) составлена карта распределения гистосолой в мире (рисунок 1). Их распределение отмечено темным напылением. Большая часть гистосолой сосредоточена в бореальных, субарктических и нижнеарктических регионах Северного полушария, а их общемировая площадь оценивается в 325 – 375 млн. га [6].

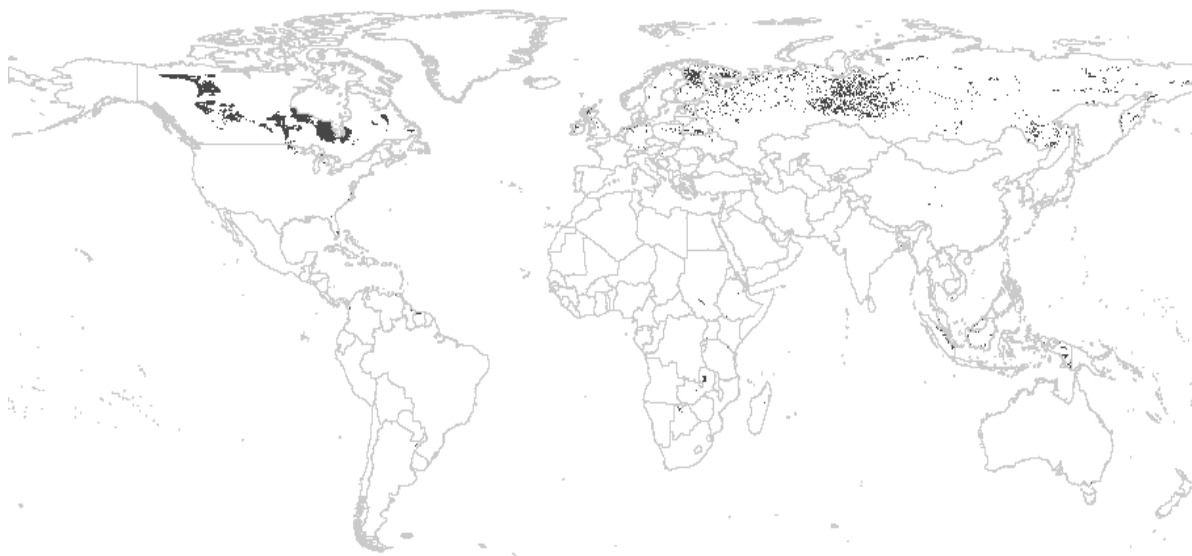


Рисунок 1 – Карта распределения гистосолей по миру по данным базы данных FAO (HWSD v1.2)

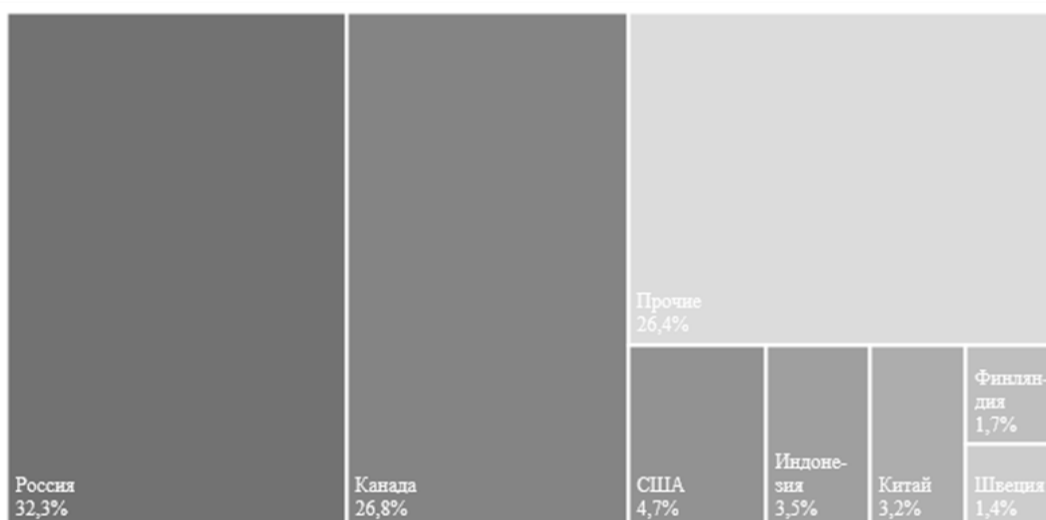


Рисунок 2 – Структура распределения торфяников по странам

По результатам последнего исследования, проведенного с применением мета анализа, мировая площадь торфяников была оценена более чем в 423 млн. га. Площадь торфяников в России составляет около 136,6 млн. га. (или 32%). Около 86,4% российских торфяников располагается в ее Азиатской части 86,4%, а 13,6% – в Европейской части. Канада с площадью торфяников 113,3 га (или 27%) уступает России по этому показателю. В целом на Россию и Канаду приходится практически 60% от общей площади торфяников в мире. Составлена диаграмма распределения торфяников в соответствии с результатами последних исследований (рисунок 2) [7].

Торфяная промышленность в соответствии с ГОСТ 21123-85 представляет отрасль, осу-

ществляющую освоение торфяных месторождений, добычу торфа и производство торфяной продукции [8]. В Российской Федерации, где сконцентрирована практически треть мировых запасов торфяников, по состоянию на 01.11.2020 г. действующими лицензиями на право пользования недрами владело 89 юридических лиц [9]. На основании территориального расположения предприятий отрасли составлено их распределение в региональном разрезе (таблица 1).

Плановое значение добычи торфа в 2019 г. в подпрограмме было установлено на уровне 1 млн. т. Однако фактический объем добычи составил 1,405 млн. т., чему способствовали такие экстенсивные факторы роста, как увеличение производственных мощностей суще-

ствующими предприятиями и создание новых предприятий. По статистическим данным с начала реализации подпрограммы «Реструктуризация и развитие угольной и торфяной промышленности» количество действующих предприятий в отрасли увеличилось на 38%.

Таблица 1 – Распределение организаций отрасли по регионам России

| Субъект РФ | Количество организаций, ед. | |
|-------------------------|--|---------------------------------|
| | всего по коду ОКВЭД 08.92 – добыча и агломерация торфа | в том числе владеющих лицензией |
| Ленинградская область | 23 | 12 |
| Свердловская область | 20 | 8 |
| Московская область | 15 | 0 |
| г. Москва | 15 | 0 |
| Тверская область | 13 | 1 |
| Новгородская область | 12 | 6 |
| Ярославская область | 12 | 4 |
| Калининградская область | 12 | 0 |
| Хабаровский край | 11 | 1 |
| Псковская область | 9 | 4 |
| Сахалинская область | 9 | 4 |
| Смоленская область | 8 | 4 |
| Тюменская область | 7 | 4 |
| Архангельская область | 7 | 3 |
| Пермский край | 7 | 3 |
| Республика Карелия | 6 | 2 |
| Республика Татарстан | 6 | 2 |
| Владимирская область | 6 | 1 |
| г. Санкт-Петербург | 6 | 0 |
| Костромская область | 5 | 3 |
| Прочие субъекты | 72 | 27 |
| Итого | 281 | 89 |

Источник: по данным ЕГРЮЛ и ФГБУ «Росгеолфонд»

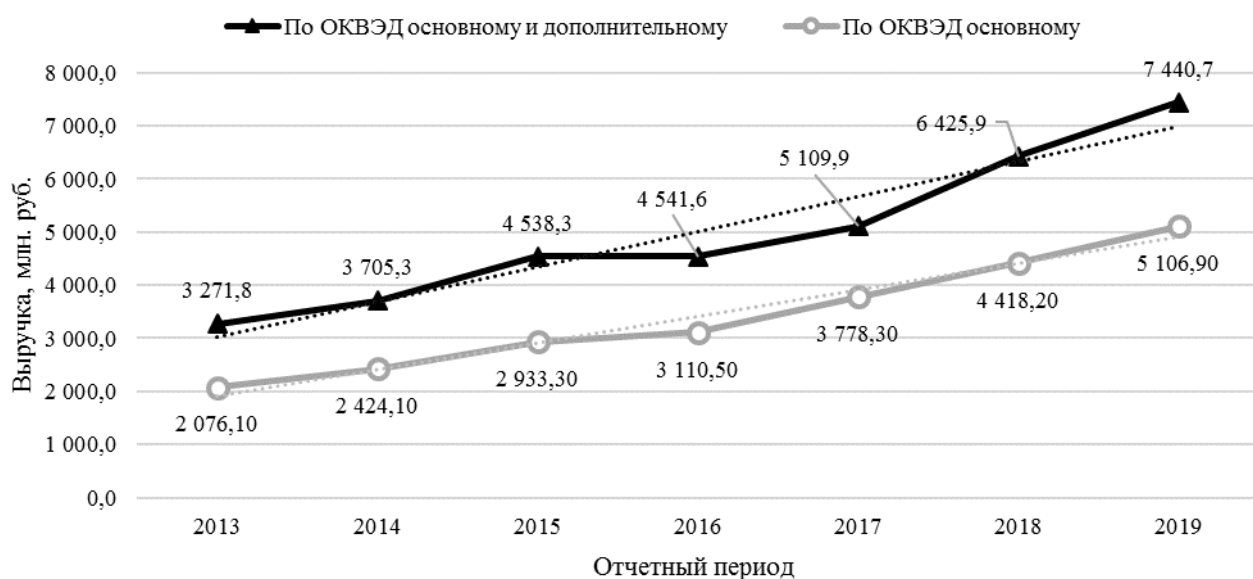


Рисунок 3 – График выручки от реализации по всем организациям отрасли

На основании статистических данных произведен расчет общеотраслевого значения выручки от реализации (рисунок 3), в соответствии с которым наблюдается тенденция к ее росту в 2013 – 2019 гг. в 2,46 раза (или на 3 030,8 млн. руб.). Рост выручки от реализации предприятий отрасли обусловлен следующими факторами (таблица 2) [10, 11]:

1) с 2013 г. по 2017 г. ростом цен производителей на 891,1 руб/т. (более чем в 2 раза);

2) с 2017 г. по 2019 г. ростом производства и отгрузки в среднем в 1,5 и 1,2 раз соответственно, а также увеличением поступлений от иных видов деятельности.

В соответствии с представленными на рисунке 3 данными, по причине замещения импорта сельскохозяйственной продукции в период с 2013 г. по 2019 г. совокупная выручка производителей торфа демонстрировала высокие темпы роста практически во все периоды. Исключением является 2016 г., когда ввиду неблагоприятных климатических условий план по добыче торфа не был выполнен [12].

В соответствии с представленными на рисунке 3 и в таблице 2 данными следует, что выручка предприятий отрасли в среднем на 15 – 40% формируется за счет поступлений от реализации торфа и продуктов его переработки. Источники денежных поступлений значительной части юридических лиц диверсифицированы за счет таких видов экономической деятельности, как лесоводство и лесозаготовки (ОКВЭД 02.01), деятельность агентов по оптовой торговле сельскохозяйственным сырьем, живыми животными, текстильным

сырьем и полуфабрикатами (ОКВЭД 46.11), предоставление услуг в области растениеводства (ОКВЭД 01.61), производство удобрений и азотных соединений (ОКВЭД 20.15). Этот фактор способствовал тому, что на фоне практически трехкратного падения цен на торф фрезерный для сельского хозяйства в 2017 – 2019 гг. выручка продолжала расти.

С использованием представленной в открытых источниках базы данных Росстата и ФНС с финансовой (бухгалтерской) отчетностью российских организаций, составлен рейтинг организаций отрасли по состоянию на 2019 г. (таблица 3) [13].

По результатам проведенного анализа, выделено десять организаций с выручкой от реализации более 100 млн. руб. Прежде всего, это ООО «Пиндstrup», осуществляющее добычу торфа в соответствии с имеющимися лицензиями на месторождениях в Псковской, Новгородской и Ленинградской областях для нужд сельского хозяйства [14]. Среди представленных в таблице предприятий следует отметить АО «ВяткаТорф», осуществляющее добычу торфа в Кировской области и принадлежащее энергетической компании ПАО «Т Плюс» [15]. АО «ВяткаТорф» поставляет торф на нужды Кировской ТЭЦ-4 (ПАО «Т Плюс») и МУП «Шарьинская ТЭЦ». Кировская ТЭЦ-4 и МУП «Шарьинская ТЭЦ» являются наиболее крупными потребителями торфа на внутреннем рынке в сегменте энергетики, использующими этот энергетический ресурс в качестве резервного топлива [16].

Таблица 2 – Сведения о производстве, отгрузке, ценах торфа и продуктов его переработки

| Наименование показателя | Отчетный период | | | | | | |
|---|-----------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| Произведено, тыс. т. | 1 597 | 1 209 | 1 011 | 1 239 | 948 | 1 282 | 1 405 |
| торф неагломерированный | 1 522 | 1 149 | 967 | 1 197,0 | 923 | 1 254 | 1 378 |
| брикеты и полубрикеты торфяные | 75 | 60 | 44 | 42 | 25 | 28 | 27 |
| Отгружено, тыс. т. | 693 | 838 | 526 | 534 | 478 | 747 | 612 |
| торф неагломерированный | 678 | 823 | 510 | 516 | 466 | 733 | 598 |
| брикеты и полубрикеты торфяные | 15 | 15 | 16 | 17 | 12 | 14 | 15 |
| Средние цены производителей на торф топливный фрезерный, руб/т. | 307 | 256 | 267 | 326 | 314 | 325 | 303 |
| Средние цены производителей на торф фрезерный для сельского хозяйства, руб/т. | 841 | 1 464 | 1 715 | 1 882 | 1 732 | 528 | 787 |
| Экспорт торфа, тыс. т. | н/д | н/д | н/д | н/д | 102 | 130 | 208 |
| Валютная выручка от экспорта, тыс. долл. | н/д | н/д | н/д | н/д | 9 712 | 11 213 | 17 225 |
| Средняя экспортная цена, долл/т. | н/д | н/д | н/д | н/д | 96 | 86 | 83 |

Источник: по данным ЕМИСС и ФТС России

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Таблица 3 – Рейтинг организаций с основным видом деятельности по добыче и (или) агломерации торфа по величине выручки, млн. руб.

| Юридическое лицо | Отчетный период | | 2019 / 2018 г., % |
|--------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| | 2018 г. | 2019 г. | |
| ООО "ПИНДСТРУП" | 509,2 | 758,9 ▲ | 49,0 |
| АО "ВЯТКАТОРФ" | 540,0 | 483,3 ▼ | -10,5 |
| ООО "АГРОПРОМ" | 271,5 | 472,4 ▲ | 74,0 |
| ООО "ТОРФО" | 338,0 | 395,7 ▲ | 17,1 |
| ООО "ПИТЭР ПИТ" | 448,5 | 369,8 ▼ | -17,5 |
| ООО "ПЕЛЬГОРСКОЕ-М" | 349,7 | 309,5 ▼ | -11,5 |
| ООО "ЗЕЛЕННЫЕ ХОЛМЫ" | 81,4 | 307,6 ▲ | 278,0 |
| ООО "ТОРФОЗАВОД "АГРОТОРФ" | 335,5 | 284,4 ▼ | -15,2 |
| АО "ТОРФОПРЕДПРИЯТИЕ "НЕСТЕРОВСКОЕ" | 127,5 | 179,1 ▲ | 40,5 |
| ООО "СФАГНУМ" | 115,4 | 112,4 ▼ | -2,7 |
| ООО "АГРО ТОРФ ЛТД" | 61,4 | 85,7 ▲ | 39,6 |
| ООО "РЕСУРС" | 65,5 | 83,5 ▲ | 27,5 |
| ООО "СЕВЕРНАЯ ПОЛЯНА" | 68,6 | 77,7 ▲ | 13,2 |
| ООО "ЗАПЛЮССКОЕ" | 51,7 | 72,3 ▲ | 39,8 |
| ООО "ТЕРРА-ТОРФ" | 19,8 | 66,6 ▲ | 236,9 |
| АО "ТОРФПРОМЭКСПОРТ" | 48,4 | 66,4 ▲ | 37,2 |
| ОАО "ПАРАНЬГИНСКОЕ ТОРФОПРЕДПРИЯТИЕ" | 65,2 | 65,5 ▲ | 0,5 |
| ООО "ЭКОПРОМ" | 92,9 | 59,1 ▼ | -36,4 |
| ООО "КРАСНЫЙ МОХ" | 18,8 | 55,0 ▲ | 192,8 |
| ООО "ЭКОВИТ" | 0,4 | 51,0 ▲ | 13276,9 |
| ООО "БИОПРОМ" | 37,7 | 48,2 ▲ | 27,7 |
| ООО "ТЕСОВСКОЕ" | 46,9 | 44,5 ▼ | -5,1 |
| ООО "МЕЗИНОВСКОЕ ТОРФОПРЕДПРИЯТИЕ" | 14,8 | 42,2 ▲ | 184,5 |
| ООО "ТЕОРЕСУРС" | 22,0 | 41,1 ▲ | 86,7 |
| ООО "БХЗ" | 40,0 | 37,5 ▼ | -6,2 |
| ООО "КАРЕЛТОРФ" | 33,7 | 32,5 ▼ | -3,7 |
| ООО "ТОРРОС" | 12,4 | 31,1 ▲ | 150,9 |
| ООО "БОРРЕСУРСЫ" | 10,8 | 29,9 ▲ | 176,3 |
| ООО "АЛЬЦЕВСКОЕ ТОРФОПРЕДПРИЯТИЕ" | 19,2 | 27,5 ▲ | 43,0 |
| ООО "ТОРФМАШ" | 25,0 | 25,0 ▲ | 0,1 |
| ООО "БЕЛЬНИКОВСКОЕ" | 54,1 | 23,6 ▼ | -56,4 |
| ООО "ЮГ ПРОМ ТОРГ" | 25,4 | 23,4 ▼ | -7,7 |
| ООО "ТЕОИНВЕСТ" | 20,6 | 23,4 ▲ | 13,7 |
| ООО "ГТР" | 21,5 | 23,3 ▲ | 8,4 |
| ООО "МЕЩЕРСКИЙ ТОРФ" | 14,1 | 22,2 ▲ | 57,4 |
| Прочие | 410,5 | 275,7 ▼ | -32,8 |
| Всего | 4 418,2 | 5 106,9 ▲ | 15,6 |

Источник: по данным Audit-it.ru

В таблице 4 представлены результаты финансово-экономического анализа торфяной промышленности за период с 2013 г. по 2019 г.

В соответствии с представленными в таблице 4 данными, за рассматриваемый период отрасль была убыточной в 2014 – 2015 гг., а в 2019 г. по величине чистой прибыли достигла

наилучших результатов. Темп прироста выручки от реализации опережает аналогичный показатель по себестоимости продаж в среднем на 0,29%. Для повышения привлекательности отрасли для инвесторов необходимо обеспечить улучшение финансово-экономического состояния в долгосрочной перспективе.

Таблица 4 – Результаты финансово-экономического анализа отрасли

| Наименование показателя | Значение показателя | | | | | | |
|--|---------------------|-------------|-------------|-------------|----------|-------------|-------------|
| | 2013 г. | 2014 г. | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. |
| Выручка, млн. руб. | 2 076,1 | 2 424,1 | 2 933,3 | 3 110,5 | 3 778,3 | 4 418,2 | 5 106,9 |
| Себестоимость продаж, млн. руб. | -1 371,1 | -1 490,4 | -1 917,3 | -1 991,5 | -2 540,3 | -2 786,5 | -3 277,2 |
| Затраты на 1 руб. реализованной продукции, руб. | 0,66 | 0,61 | 0,65 | 0,64 | 0,67 | 0,63 | 0,64 |
| Коммерческие и управленческие расходы, млн. руб. | -644,9 | -809,0 | -924,4 | -994,1 | 068,0 | -1 283,9 | -1 483,0 |
| Прибыль (убыток) от продаж, млн. руб. | 48,8 | 109,5 | 67,0 | 129,5 | 148,1 | 267,9 | 263,5 |
| Чистая прибыль (убыток), млн. руб. | 22,8 | -11,2 | -34,2 | 179,9 | 142,3 | 80,9 | 326,3 |
| Рентабельность реализованной продукции (ROM), % | 1,7 | -0,8 | -1,8 | 9,0 | 5,6 | 2,9 | 10,0 |
| Собственный капитал, млн. руб. | 692,3 | 685,9 | 742,2 | 1 256,3 | 1 443,3 | 1 518,3 | 1 796,5 |
| Валюта баланса, млн. руб. | 2 653,6 | 3 295,7 | 4 050,1 | 4 262,0 | 5 803,5 | 6 702,7 | 7 274,6 |
| Коэффициент автономии, дол. ед. | 0,26 | 0,21 | 0,18 | 0,29 | 0,25 | 0,23 | 0,25 |
| Финансовые вложения, млн. руб. | 53,1 | 246,0 | 52,4 | 31,6 | 44,6 | 86,0 | 79,7 |
| Денежные средства и денежные эквиваленты, млн. руб. | 41,4 | 74,0 | 133,1 | 109,2 | 105,5 | 118,6 | 141,5 |
| Общая величина краткосрочных обязательств организации, млн. руб. | 1 512,6 | 1 914,1 | 1 959,8 | 1 619,6 | 1 872,0 | 2 362,0 | 2 430,6 |
| Оценочные обязательства и доходы будущих периодов, млн. руб. | 11,6 | 12,5 | 27,2 | 32,7 | 46,8 | 42,5 | 51,9 |
| Коэффициент абсолютной ликвидности, дол. ед. | 0,06 | 0,17 | 0,10 | 0,09 | 0,08 | 0,09 | 0,09 |
| Оборотные активы, млн. руб. | 1 542,0 | 1 939,5 | 2 167,0 | 2 034,4 | 2 465,6 | 3 023,8 | 3 164,3 |
| Средние остатки оборотных средств, млн. руб. | н.д. | 1 740,7 | 2 053,3 | 2 100,7 | 2 250,0 | 2 744,7 | 3 094,1 |
| Коэффициент оборачиваемости оборотных средств, дол. ед. | н.д. | 1,4 | 1,4 | 1,5 | 1,7 | 1,6 | 1,7 |
| Рентабельность продаж, % | 2,3 | 4,5 | 2,3 | 4,2 | 3,9 | 6,1 | 5,2 |

Выводы. Для нужд энергетики торф практически не используется, поставки производятся преимущественно на нужды сельского хозяйства, из-за чего предприятия отрасли сильно зависят от цен и спроса на торф со стороны этого сегмента рынка. К следствиям указанной проблемы следует отнести:

1) снижение средних цен производителей в 2017 – 2019 гг. практически на 50%, и падение средних цен на торф, приобретенный сельскохозяйственными организациями, на 12%;

2) недоиспользование производственных мощностей, выражающееся в их использовании в среднем менее чем на 20% за 2018 г., в

результате чего в 2019 г. из-за выбытия производственных мощностей их среднегодовая величина сократилась практически в 2,5 раза до 1 492,4 тыс. т.;

3) низкий уровень среднемесячной номинальной начисленной заработной платы на одного работника по сравнению с другими добывающими отраслями экономики, который в 2019 г. составил 30 170,9 руб.;

4) низкую финансовую устойчивость с долей заемных средств в структуре активов в размере 75%, низкий процент покрытия краткосрочных долговых обязательств за счет денежных средств и эквивалентов в размере 9%.

Одним из способов решения выявленной проблемы является стимулирование спроса на торф со стороны теплоэлектростанций и малой распределенной энергетики. Использование торфа в целях энергетики недостаточно сильно развито в Российской Федерации [17. - С.22]. Использование торфа в энергетике позволит повысить надежность тепло- и электроснабжения в местах добычи, позволит диверсифицировать спектр конечных потребителей.

На государственном уровне необходимо продолжать поддержку развития генерации с использованием торфа. Одной из таких мер является Федеральный закон от 3 июля 2016 г. N 268-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части реализации мер поддержки производства электрической энергии с использованием торфа в качестве топлива, а также уточнения механизмов стимулирования использования возобновляемых источников энергии» [18].

Несмотря на государственную поддержку, в направлении энергетики торф так и не получил широкого применения. Точечные меры регулирования недостаточно эффективны. Необходима комплексная программа развития отрасли, которая должна включать следующие мероприятия:

1) предоставление субсидий из средств областного бюджета юридическим лицам, осу-

ществляющим или планирующим осуществлять генерацию энергии на основе торфа, которые компенсируют разницу в издержках по сравнению с использованием других видов топлива;

2) разработка целевых программ льготного кредитования для поддержки юридических лиц в отрасли, осуществляющих модернизацию или техническое перевооружение.

Предложенные меры поддержки позволят не только диверсифицировать направления использования торфа, но и повысят привлекательность отрасли для частных инвесторов. В длительном периоде возможно расширение сортамента производимой из торфа продукции, увеличение выпуска продукции с высокой добавленной стоимостью.

Дополнительные рекомендации для развития торфяной промышленности в России приведены в книге «Государственное стимулирование развития газовой и торфяной отрасли. Рекомендации парламентских слушаний» [19]. Перспективы развития торфяной промышленности России рассматриваются в утвержденном Министром энергетики Российской Федерации от 14 октября 2016 г. «Прогнозе научно-технологического развития отраслей топливно-энергетического комплекса России на период до 2035 года» [20].

Список использованных источников

1. Панов В.В., Мисников О.С., Купорова А.В. Проблемы и перспективы развития торфяного производства в Российской Федерации // ГИАБ. - 2017. - №5. - С. 105-117.
2. Панов В.В., Мисников О.С. Современные тенденции развития торфяной отрасли России // Труды Инсторфа. - 2015. - №11. - С. 3-12.
3. Торфодобывающая промышленность России: проблемы возрождения и перспективы развития / Г.А. Александров, Г.Г. Скворцова, И.В. Вякина, А.Л. Яблонев // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2016. - №8. - С. 32-43.
4. Тимофеева С.С., Мингалеева Г.Р. Перспективы использования торфа в региональной энергетике // Известия ТПУ. - 2014. - №4. - С. 46-55.
5. Повышение инвестиционной привлекательности добывающей промышленности: торфодобыча и рентные отношения / Г.А. Александров, И.В. Вякина, Г.Г. Скворцова, Т.Б. Яконовская; под ред. Г.А. Александрова. – М.: Экономика, 2016. – 357 с.
6. Food and Agriculture Organization of United Nations. URL: <http://www.fao.org/> (дата обращения: 13.11.2020).
7. J. Xu, P. J. Morris, J. Liu, and J. Holden. PEATMAP: Refining estimates of global peatland distribution based on a meta-analysis // CATENA. 2018. P. 134-140. DOI: 10.1016/j.catena.2017.09.010
8. ГОСТ 21123-85 Торф. Термины и определения. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200023968> (дата обращения: 14.11.2020).
9. Сводный государственный реестр участков недр и лицензий. URL: <https://rfgf.ru/license/> (дата обращения: 14.11.2020).
10. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС). URL: <https://www.fedstat.ru/> (дата обращения: 14.11.2020).

11. Федеральная таможенная служба. Таможенная статистика внешней торговли РФ. URL: <http://stat.customs.ru/unload> (дата обращения: 14.11.2020).
12. Анализ рынка торфа в России в 2015-2019 гг., оценка влияния коронавируса и прогноз на 2020-2024 гг. URL: https://businessstat.ru/images/demo/peat_russia_demo_businessstat.pdf (дата обращения: 14.11.2020).
13. Бухгалтерия России: Бухгалтерская отчетность всех предприятий РФ. URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/ (дата обращения: 14.11.2020).
14. ООО «ПИНДСТРУП». URL: <https://www.pindstrup.ru/> (дата обращения: 15.11.2020).
15. АО «ВяткаТорф». URL: <http://vyatkatorf.ru/> (дата обращения: 15.11.2020).
16. Единая информационная система в сфере закупок. URL: <https://zakupki.gov.ru/> (дата обращения: 15.11.2020).
17. Энергетический бюллетень: Стимулирование развития возобновляемой энергетики. Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации. Выпуск № 17, сентябрь 2014. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/3822.pdf/> (дата обращения: 16.11.2020).
18. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. N 268-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об электроэнергетике» в части реализации мер поддержки производства электрической энергии с использованием торфа в качестве топлива, а также уточнения механизмов стимулирования использования возобновляемых источников энергии».
19. Государственное стимулирование развития торфяной отрасли. Рекомендации парламентских слушаний. – М.: Издание Государственной Думы, 2011. – 96 с.
20. Прогноз научно-технологического развития отраслей ТЭК. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/6366> (дата обращения: 17.11.2020).

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Panov V.V., Misnikov O.S., Kuporova A.V. Problemy` i perspektivy` razvitiya torfyanogo proizvodstva v Rossijskoj Federacii // GIAB. - 2017. - №5. - S. 105-117.
2. Panov V.V., Misnikov O.S. Sovremennyye tendencii razvitiya torfyanoj otrasli Rossii // Trudy` Instorfa. - 2015. - №11. - S. 3-12.
3. Torfodoby`vayushhaya promy`shlennost` Rossii: problemy` vozrozhdeniya i perspektivy` razvitiya / G.A. Aleksandrov, G.G. Skvorczova, I.V. Vyakina, A.L. Yablonev // Nacional`ny`e interesy`: priority` i bezopasnost`. - 2016. - №8. - S. 32-43.
4. Timofeeva S.S., Mingaleeva G.R. Perspektivy` ispol`zovaniya torfa v regional`noj e`nergetike // Izvestiya TPU. - 2014. - №4. - S. 46-55.
5. Povy`shenie investicionnoj privlekatel`nosti doby`vayushhej promy`shlennosti: torfodoby`cha i rentny`e otnosheniya / G.A. Aleksandrov, I.V. Vyakina, G.G. Skvorczova, T.B. Yakonovskaya; pod red. G.A. Aleksandrova. – М.: E`konomika, 2016. – 357 s.
6. Food and Agriculture Organization of United Nations. URL: <http://www.fao.org/> (data obrashheniya: 13.11.2020).
7. J. Xu, P. J. Morris, J. Liu, and J. Holden. PEATMAP: Refining estimates of global peatland distribution based on a meta-analysis // CATENA. 2018. P. 134-140. DOI: 10.1016/j.catena.2017.09.010
8. GOST 21123-85 Torf. Terminy` i opredeleniya. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200023968> (data obrashheniya: 14.11.2020).
9. Svodny`j gosudarstvenny`j reestr uchastkov nedr i licenzij. URL: <https://rfgf.ru/license/> (data obrashheniya: 14.11.2020).
10. Edinaya mezhvedomstvennaya informacionno-statisticheskaya sistema (EMISS). URL: <https://www.fedstat.ru/> (data obrashheniya: 14.11.2020).
11. Federal`naya tamozhennaya sluzhba. Tamozhennaya statistika vneshnej trgovli RF. URL: <http://stat.customs.ru/unload> (data obrashheniya: 14.11.2020).
12. Analiz ry`nka torfa v Rossii v 2015-2019 gg., ocenka vliyaniya koronavirusa i prognoz na 2020-2024 gg. URL: https://businessstat.ru/images/demo/peat_russia_demo_businessstat.pdf (data obrashheniya: 14.11.2020).
13. Buxgalteriya Rossii: Buxgalterskaya otchetnost` vsekh predpriyatij RF. URL: https://www.audit-it.ru/buh_otchet/ (data obrashheniya: 14.11.2020).
14. ООО «ПИНДСТРУП». URL: <https://www.pindstrup.ru/> (data obrashheniya: 15.11.2020).
15. АО «ВяткаТорф». URL: <http://vyatkatorf.ru/> (data obrashheniya: 15.11.2020).

16. Edinaya informacionnaya sistema v sfere zakupok. URL: <https://zakupki.gov.ru/> (data obrashheniya: 15.11.2020).

17. E`nergeticheskij byulleten`: Stimulirovanie razvitiya vozobnovlyaemoj e`nergetiki. Analiticheskij centr pri Pravitel`stve Rossijskoj Federacii. Vy`pusk № 17, sentyabr` 2014. URL: <https://ac.gov.ru/files/publication/a/3822.pdf/> (data obrashheniya: 16.11.2020).

18. Federal`ny`j zakon ot 3 iyulya 2016 g. N 268-FZ «O vnesenii izmenenij v Federal`ny`j zakon «Ob e`lektroe`nergetike» v chasti realizacii mer podderzhki proizvodstva e`lektricheskoy e`nergii s ispol`zovaniem torfa v kachestve topliva, a takzhe utochneniya mexanizmov stimulirovaniya ispol`zovaniya vozobnovlyaemy`x istochnikov e`nergii».

19. Gosudarstvennoe stimulirovanie razvitiya torfyanoj otrasli. Rekomendacii parlamentskix slushanij. – M.: Izdanie Gosudarstvennoj Dumy`, 2011 g. – 96 s.

20. Prognoz nauchno-texnologicheskogo razvitiya otraslej TE`K. URL: <https://minenergo.gov.ru/node/6366> (data obrashheniya: 17.11.2020).

УДК 338.46:005.3

ВОПРОСЫ УПРАВЛЕНИЯ В ОТРАСЛЯХ СФЕРЫ УСЛУГ

ШАЙТУРА С.В.,

кандидат технических наук, доцент, доцент Российский университет транспорта (МИИТ), swshaytura@gmail.com.

ОРДОВ К.В.,

доктор экономических наук, профессор, Финансовый университет при Правительстве РФ.

ЖАРОВ В.Г.,

кандидат технических наук, доцент Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

МАЛИЦКАЯ Ю.О.,

аспирант, Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

КОЛОМЕЙЦЕВ А.В.,

старший преподаватель Высшая школа сервиса, Российский государственный университет туризма и сервиса.

МАДЬЯРОВ А.А.,

кандидат социологических наук, Институт гуманитарных наук, экономики и информационных технологий, Бургас, Болгария.

Реферат. В статье рассмотрены вопросы управления в отраслях сферы услуг. Особенность представленной работы заключается в демонстрации актуальной информации при трансформации взглядов и подходов к организации и функционированию рынка услуг вследствие пандемии корона вируса. В статье проведен анализ работ по данному направлению и сформулированы выводы, позволяющие акцентировать особенности сферы услуг и возможных вариаций их дальнейшего развития. Единых правил управления предприятиями в сфере сервиса не существует. Однако разные авторы выделяют характерные черты управления сферой услуг. Это управление на основе бизнес процессов, управление внутренними и внешними рисками, внедрение инноваций, управление ресурсами, средствами и процессами. При проведении анализа методов управления широко применяются методы анализа синтеза и прогнозирования. Материалами исследований являются литературные источники. На основе анализа, проведенного в статье, формируется экономическая модель построения бизнеса в сфере услуг. Отмечается необходимость оказания качественных услуг для удержания клиентов. В статье сделано предположение о том, что в прогнозируемом будущем в системе управления предприятиями в сфере услуг качественные преобразования могут быть реализованы ввиду включения в процессы производства и оказания услуг инновационных решений и направлений.

Ключевые слова: управление, сфера услуг, услуги, пандемия коронавируса, сервис, экономика, информационное общество, общество потребления, торговля, экспорт, импорт.

GOVERNANCE ISSUES IN SERVICE INDUSTRIES

SHAYTURA S.V.,

candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Associate Professor Russian University of Transport (MIIT), swshaytura@gmail.com.

ORDOV K.V.,

doctor of Economics, Professor, Financial University under the Government of the Russian Federation.

ZHAROV V.G.,

candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

MALITSKAYA Yu. O.,
postgraduate student, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

KOLOMEYTSSEV A.V.,
senior Lecturer, Higher School of Service, Russian State University of Tourism and Service.

MADYAROV A.A.,
PhD in Sociology, Institute of Humanities, Economics and Information Technologies, Burgas, Bulgaria.

Essay. The article deals with management issues in the service industries. The peculiarity of the presented work is to demonstrate relevant information in the transformation of views and approaches to the organization and functioning of the service market due to the corona virus pandemic. The article analyzes the work in this area and formulates conclusions that allow us to emphasize the features of the service sector and possible variations in their further development. There are no uniform rules for managing enterprises in the service sector. However, various authors highlight the characteristic features of service sector management. These are management based on business processes, management of internal and external risks, implementation of innovations, management of resources, funds and processes. When analyzing control methods, methods of analysis, synthesis and forecasting are widely used. Research materials are literary sources. Based on the analysis carried out in the article, an economic model of building a business in the service sector is formed. The need to provide quality services to retain customers is noted. The article makes the assumption that in the foreseeable future in the system of enterprise management in the service sector, qualitative transformations can be implemented due to the inclusion of innovative solutions and directions in the production processes and the provision of services.

Keywords: management, service sector, services, coronavirus pandemic, service, economy, information society, consumer society, trade, export, import.

Введение. Активное развитие информационно-коммуникационных технологий, наряду с ростом потребностей населения в получении сервисов и обслуживания, стали основой для укрепления роли сектора услуг в экономике любой из развитых и развивающихся стран. Именно отрасль услуг представляет сегодня интерес для экономики государств, так как отличается большей мобильностью, возможностями для внедрения и применения инноваций, предоставления для населения дистанционных сервисов и обслуживания.

Несмотря на то, что отрасли сферы услуг динамично развиваются вот уже несколько десятилетий, единых положений и рекомендаций для построения системы управления предприятиями в отраслях сферы услуг так и не выработано [1].

Следовательно, каждым предприятием выбирается своя стратегия для построения системы управления предприятием в сфере услуг. В этом и заключается основная научная проблема, потому как нет универсальной и комплексной эффективной стратегии для осуществления управления всеми организациями. Разнообразие возможностей построения стратегий влечет за собой необходимость формирования теоретических представлений, отно-

сительно выбора эффективной стратегии для каждой отдельной компании [2].

В статье ставится задача провести анализ точек зрения разных авторов и изученных ими вопросов в области управления в отраслях сферы услуг.

Приведенная проблема в работах отечественных и зарубежных авторов изучена недостаточно. Большая часть авторов стремится привести свою точку зрения на проблему, выразить согласие или несогласие с мнениями других авторов. При этом не предпринимается попытки найти разное и общее в научных точках зрения.

Обратимся к публикациям по исследуемой теме. Так Т. Бурцева и Е. Лысова в своем исследовании поднимают тему особенностей управления предприятием в сфере услуг [3]. Они ставят перед собой задачу изучить внутреннюю организационную структуру типового предприятия, а также происходящие на нем бизнес-процессы с точки зрения предпринимателя.

По результатам проведенного исследования они делают вывод о ключевой особенности предприятий в сфере услуг - на их базе производство и потребление услуг являются двумя взаимосвязанными процессами. Управ-

ление бизнес-процессами базируется на создании центров ответственности.

Каждый центр ответственности берет на себя определенные функции управления и ресурсы под решение отведенных задач.

Т. Салимова в своем исследовании обращается к теме управления предприятием в сфере услуг с его рассмотрением в качестве активного участника экономики [5]. Автор обращает внимание на зависимость системы управления от внешних рисков. К примеру, предприятие с наличием конкурентной продукции на рынке вынуждено вкладывать больше инвестиций в маркетинг и продвижение, чтобы обеспечивать свое конкурентное положение на рынке.

Т. Чумакова в своем исследовании на тему предприятий в сфере услуг обращает внимание на то, что управление условно делится на два направления деятельности - это управление экономическими процессами и управление организационной структурой, так как любое предприятие в условиях глобализации экономики становится зависимым от ситуации на рынке, от внешних рисков, для обеспечения эффективной деятельности вынуждено адаптироваться к изменениям путем регулирования организационной структуры и экономических отношений [6].

Е. Заварцева в ходе рассмотрения специфики управления предприятием в сфере услуг обращает внимание на то, что в современных условиях эффективность управления базируется в том числе на инновациях [7]. Инновации касаются не только услуг и предоставляемых сервисов, но и пронизывают все уровни управления организацией. Таким образом, для обеспечения выживаемости предприятия в сфере услуг автор предлагает обратиться к поиску возможностей и ресурсов под внедрение инноваций в систему производства и управления.

Г. Рагимова в своем исследовании проводит анализ процессного подхода в управлении организацией, предоставляющей услуги. Автор считает, что при построении системы управления предприятием необходимо обращать внимание именно на процессы, ресурсы, средства и способы для управления ими, чтобы обеспечить эффективное функционирование экономики предприятия.

Главная идея настоящей публикации сводится к поиску общего и разницы в рекомендациях и предложениях авторов для выстраивания системы управления типовым предприятием в сфере услуг. В данной публикации проведен тщательный сравнительный анализ методов управления сферой экономики услуг.

Материалы и методы. Материалы исследования представлены научными публикациями в журналах и электронных источниках отечественных и зарубежных авторов, научно-методической литературой в области менеджмента организации, научно-популярной литературой по теме управления организациями в сфере услуг, а также официальной статистикой.

Методы исследования представлены изучением источников информации и анализом полученных сведений, моделированием для изучения объекта исследования и выстраивания на основе этого прогнозной модели [8, 9].

Результаты исследования. В России сфера услуг представлена тысячами предприятий и физических лиц, которые занимаются производством и предоставлением услуг для потребления другими организациями и частными лицами. Сектор услуг называется третичным сектором в экономике, поскольку в развитых странах мира он обеспечивает около 60% от ВВП и до 70% занятости населения [11].

Организации в сфере услуг занимаются предоставлением коммерческих и некоммерческих услуг. Следовательно, одна группа предприятий получает в результате осуществления своей деятельности прибыль, а другая не получает прибыль, но также участвует в распределении экономических ресурсов за счет преследований социальных и иных целей. К предприятиям сферы услуг необходимо отнести торговлю и транспорт, телекоммуникации, финансы и туризм, социальную сферу [13, 14, 15].

Рынок услуг развивается по общим законам рынка и имеет тесную связь с рынком товаров. Отличие сферы услуг от других видов деятельности заключается в том, что функции создания услуг и их реализации тесно переплетаются. Если сравнивать предприятия в сфере услуг с предприятиями в области промышленности, то внешних посредников у предприятий в сфере услуг, как правило, нет. Сфера услуг делится на две части, связанные с собой - это материальное производство и организация обслуживания [16].

С учетом того, что в ходе обслуживания человека и предоставления ему услуг происходит удовлетворение индивидуальных потребностей, то для процесса материального производства в сфере услуг характерно наличие контакта с заказчиками [17]. Одним услуги предоставляются разово, к примеру, при обращении в офис предприятия бытового обслуживания населения, другие услуги предоставляются на основе договора и ровно до того

момента, пока этот договор действует и услуги предоставляются для потребителя.

Система управления предприятием в сфере услуг должна учитывать многие факторы при выстраивании структуры управления организацией. Должны учитываться особенности рынка, особенности конкретного региона и его населения, уровень дохода, развития инфраструктуры и прочие параметры.

В [18] указывается на то, что система управления промышленным предприятием и предприятием в сфере услуг схожа тем, что в том и другом случае происходит производство материальных благ. А разница заключается в том, что в системе предприятий в сфере услуг контакт с потребителем осуществляется лично, а не через посредника. Следовательно, в структуре управления предприятием должен быть такой отдел, который бы занимался оценкой качества обслуживания и сбором обратной связи для улучшения самих услуг и сервиса по их предоставлению.

Нельзя не согласиться с точкой зрения Г. Ассэля, что система управления услугами и товарами схожа хотя бы тем, что в том и в другом случае речь идет о производстве материальных благ, которые подлежат распределению на основе индивидуальных потребностей. Глобализация рынка привела к определенным изменениям в системе производства и потребления услуг [19, 20].

В частности, в системе управления в условиях глобализации и нарастающей конкуренции наибольший упор делается на удержание клиентов, а не на их привлечение. К примеру, компания, которая предоставляет телекоммуникационные услуги, уже имеет сформированную клиентскую базу. Ее клиенты являются постоянными потребителями. При изменении уровня сервиса, проведении маркетинговых акций со стороны конкурентов клиент может решиться на то, чтобы сменить одну организацию на другую. Если действующая компания не имеет политики в области удержания клиентов, то она может лишиться этого клиента и получаемой прибыли от потребления им услуг [21].

Оказанием услуг сегодня занимаются государственные организации, коммерческие и некоммерческие предприятия. Для государственных организаций характерно то, что они управляются государственными и местными органами власти, сам процесс производства и предоставления услуг регулируется государственной политикой. В качестве примера можно привести систему здравоохранения и государственные учреждения для получения бесплатной медицинской помощи.

Управление организацией осуществляется на уровне федеральных властей, которые разрабатывают и принимают нормативно-правовые акты. На уровне министерства, которое контролирует работу учреждений здравоохранения, качество и полноту предоставления услуг медицинской помощи населению, а также на уровне администрации самого учреждения, которая занимается координацией деятельности между подразделениями, вышестоящими инстанциями и т. д. В приведенном примере мы можем убедиться в том, что управление организацией носит многоуровневый характер.

Предприятия сферы услуг в своей работе ориентированы на конкретного потребителя. К примеру, медицинские учреждения ориентированы на тех, кто нуждается в получении медицинской помощи, получении платных медицинских услуг, проведении оперативных вмешательств и т. д.

Модель менеджмента в системе услуг представлена в виде нескольких связанных друг с другом элементов. Одним из важных элементов является сегмент рынка, который и определяет место предприятия среди остальных. Другим важным элементом является образ предприятия, к примеру, это может быть социально-ориентированное предприятие, услугами которого можно воспользоваться для решения социальных вопросов. В рамках функционирования системы управления предприятием главным управляемым объектом является система оказания услуг. В ее структуру входит реализация и предоставление услуг, продвижение услуг через сеть офисов, интернет-каналы, рекламу и т. д.

Обсуждение. Проведем сравнительный анализ полученных результатов исследования с выводами по результатам исследований других авторов. В настоящей работе и работах других авторов схожим является вывод о том, что сфера услуг занимает одно из весомых мест в экономике, базируется на производстве и предоставлении услуг.

Схожим является и то, что в процессе своей деятельности предприятие в сфере услуг контактирует не только с каждым клиентом, но и другими участниками экономических процессов.

Процесс производства и потребления тесно взаимосвязаны. Для услуг, как продукции, характерно то, что они не являются осязаемыми, в то же время их предназначение сводится к удовлетворению индивидуальных потребностей.

Разница полученных результатов исследования с предложениями и рекомендациями других авторов заключается в том, что для

выстраивания системы управления предприятием необходимо использовать процессный подход. Дело в том, что предприятие может предоставлять разные виды услуг. Следовательно, управлять производством отдельных видов услуг необходимо с учетом их специфики, группы потребителей и других параметров.

В то же время необходимо принимать во внимание тот факт, что предоставлением услуг сегодня занимаются и промышленные предприятия. К примеру, одни предприятия могут одновременно выпускать оборудование, заниматься его установкой и обслуживанием.

Поэтому системы управления основным производством и предоставлением услуг должны быть связаны между собой, но развиваться каждая в своем направлении. Управление производством непосредственно должно быть связано с производством, а услуги установки и обслуживания должны управляться как другое направление деятельности, которое осуществляется предприятием-изготовителем и его отдельной службой.

Вывод. Специфика системы менеджмента в сфере услуг сводится к тому, что производством и предоставлением услуг на современном рынке занимаются частные и государственные предприятия, которые могут работать на коммерческой и некоммерческой основе.

При выстраивании системы управления предприятием во внимание необходимо принимать тот факт, что производство услуг и их потребление - это два взаимосвязанных процесса. У предприятий в сфере услуг существуют ограниченные возможности для развития и занятия более высокой доли на рынке. Это обусловлено спецификой самих услуг - невозможно создать запас из произведенных услуг, следовательно, невозможно управлять процессом создания запасов.

Поэтому управление условно делится только на два направления - это производство

услуг на основе имеющихся ресурсов и их предоставление. Если говорить о механизмах управления предприятиями в сфере услуг, то они представлены в виде экономических и организационных мер воздействия и управления производством и сбытом. Сектор услуг в экономике любой страны отличается высокой конкуренцией, для укрепления своих позиций на рынке систему управления предприятием должна быть выстроена таким образом, чтобы внутри нее можно было быстро и полноценно производить изменения, ориентируясь на тенденции во внешней среде.

При этом эффективность управления предприятием во многом зависит от имеющихся потенциалов - кадрового потенциала, конкретного вида предоставляемых услуг, потенциала роста за счет завоевания новых рынков, экономического потенциала за счет окупаемости инвестиций, вложенных в создание услуг и их предоставление. Весомая роль в системе управления организацией отводится качеству услуг и эффективности труда, что опять же обусловлено специфическими особенностями услуг как объектов потребления.

Система управления предприятием в сфере услуг базируется на планировании производства и оказании, оценке качества бизнес-процессов как при производстве услуг на основе имеющихся ресурсов, так и при их оказании на основе продвижения их ценности и свойств, востребованных среди потребителей.

В дальнейшем в системе управления предприятиями в сфере услуг качественные изменения могут быть достигнуты за счет включения в процессы производства и оказания услуг инновационных решений. Этому будет способствовать инновационная направленность экономики и информатизация общества. Характерной тенденцией может стать увеличение объема и наименований услуг, предоставляемых в электронном виде.

Список использованных источников

1. Сухотерина К.В. Сервисные технологии как инструмент повышения эффективности и качества услуг // В кн.: Бизнес-технологии в туризме и гостеприимстве. Сборник статей научных докладов по итогам Всероссийской студенческой научной конференции. - М., 2020. - С. 401-406.
2. Жаров В.Г., Рунтова М.В. К вопросу о формировании сервиса в России // Славянский форум. - 2020. - № 1 (27). - С. 200-206.
3. Бурцева Т.А., Лысова Е.А. Особенности управления предприятиями сферы услуг // Вестник НГИЭИ. - 2016. - № 9(64). - С. 46-53.
4. Салимова Т.А., Ватолкина Н.Ш. Менеджмент качества в условиях перехода к индустрии 4.0 // Стандарты и качество. - 2018. - № 6 (972). - С. 58-62.
6. Чумаков Т.В. Экономика совместного потребления // Научные исследования экономического факультета. Электронный журнал. - Т. 8. - Выпуск 3.

7. Заварцева Е. В. Методические проблемы оценки эффективности ИТ-проектов предприятия // В кн.: Проблемы и перспективы развития промышленности России: материалы Второй Международной научно-практической конференции «Предприятия в условиях цифровой экономики: риски и перспективы». - М.: Изд-во Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова, 2018. - С. 151-157.

8. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.

9. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.

10. Рунтова М.В. Эволюция сервиса // В кн.: Современные проблемы туризма и сервиса. Сборник статей научных докладов по итогам Всероссийской научно-практической конференции. Под редакцией О.Е. Афанасьева, Е.В. Юдиной. - 2019. - С. 134-138.

11. Жаров В.Г., Воронов Н.В., Кузьмишкин С.Г. Сервис как необходимый элемент в создании имиджа современной компании // Славянский форум. - 2019. - № 2 (24). - С. 197-202.

12. Shaitura S.V., Nedkova A.S., Tyger L.M., Goryacheva E.D., Morozova N.O., Berketova L.V. Food security and catering // Revista Turismo Estudos & Práticas. - 2020. - № S3. - С. 11.

13. Шайтура С.В., Тыгер Л.М., Кожаев Ю.П. Продовольственная безопасность и кейтеринг // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 9. - С. 103-112.

14. Критерии эффективности сервиса / С.В. Шайтура, А.М. Минитаева, В.Г. Жаров, В.В. Иванова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 1. - С. 138 -144.

15. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - С. 829-841.

16. Анализ компетенций когнитивных специалистов обеспечивающих рост человеческого капитала сервисных компаний / Н.М. Комаров, Н.В. Иванова, В.М. Сафронов и др. // Наукосведение. - 2013. - № 1 (14). - С. 30.

17. Сумзина Л.В., Максимов А.В., Жаров В.Г. О необходимости применения методологии оценки эффективности деятельности сервисных компаний // Промышленный сервис. - 2018. - № 4 (69). - С. 33-36.

18. Орлова А.О. Сервис в крупных компаниях // Вестник Ассоциации вузов туризма и сервиса. - 2020. - № 2-2. - С. 191-198.

19. Мадьяров А.А. Использование инструментов менеджмента: некоторые тенденции 2008-2017» // Славянский форум. - 2021. - № 1 (31). - С. 41-45.

20. Мадьяров А.А. Приоритеты развития компаний XXI века» // Славянский форум. - 2021. - № 1 (31). - С. 320-324.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Suxoterina K.V. Servisny`e tehnologii kak instrument povы`sheniya e`ffektivnosti i ka-chestva uslug» // V kn.: Biznes-texnologii v turizme i gostepriimstve. Sbornik statej nauchny`x dokladov po itogam Vserossijskoj studencheskoj nauchnoj konferencii. - M., 2020. - S. 401-406.

2. Zharov V.G., Runtova M.V. K voprosu o formirovanii servisa v Rossii» // Slavyanskiy forum. - 2020. - № 1 (27). - S. 200-206.

3. Burceva T.A., Ly`sova E.A. Osobennosti upravleniya predpriyatiyami sfery` uslug // Vest-nik NGIE`I. - 2016. - № 9(64). - S. 46-53.

4. Salimova T.A., Vatolkina N.Sh. Menedzhment kachestva v usloviyax perexoda k industrii 4.0 // Standarty` i kachestvo. - 2018. - № 6 (972). - S. 58-62.

6. Chumakov T.V. E`konomika sovместnogo potrebleniya // Nauchny`e issledovaniya e`konomicheskogo fakul`teta. E`lektronny`j zhurnal. - T. 8. - Vy`pusk 3.

7. Zavarceva E. V. Metodicheskie problemy` ocenki e`ffektivnosti IT-proektov predpriyatiya // V kn.: Problemy` i perspektivy` razvitiya promы`shlennosti Rossii: materialov Vtoroj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Predpriyatiya v usloviyax cifrovoj e`konomiki: riski i perspektivy`. - M.: Izd-vo Rossijskij e`konomicheskij universitet imeni G.V. Plekhanova. - 2018. - S. 151-157.

8. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social`no-e`konomicheskix issledo-vaniyax: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczskaya i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 168 s.
9. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social`no-e`konomicheskix processov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 166 s.
10. Runtova M.V. E`volyuciya servisa // V kn.: Sovremennyy`e problemy` turizma i servisa. Sbornik statej nauchny`x dokladov po itogam Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferen-cii. Pod redakciej O.E. Afanas`eva, E.V. Yudinoy. - 2019. - S. 134-138.
11. Zharov V.G., Voronov N.V., Kuz`mishkin S.G. Servis kak neobxodimy`j e`lement v sozda-nii imidzha sovremennoj kompanii // Slavyanskij forum. - 2019. - № 2 (24). - S. 197-202.
12. Shaitura S.V., Nedkova A.S., Tyger L.M., Goryacheva E.D., Morozova N.O., Berketova L.V. Food security and catering // Revista Turismo Estudos & Práticas. - 2020. - № S3. - S. 11.
13. Shajtura S.V., Ty`ger L.M., Kozhaev Yu.P. Prodovol`stvennaya bezopasnost` i kejtering // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2020. - № 9. - S. 103-112.
14. Kriterii e`ffektivnosti servisa / S.V. Shajtura, A.M. Minitaeva, V.G. Zharov, V.V. Ivanova // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2021. - № 1. - S. 138 -144.
15. Shaitura S.V., Kozhaev Yu.P., Ordov K.V., Vintova T.A., Minitaeva A.M., Feoktistova V.M. Geoinformation services in a spatial economy // International Journal of Civil Engineering and Technology. - 2018. - № 2. - S. 829-841.
16. Analiz kompetencij kognitivny`x specialistov obespechivayushhix rost chelovecheskogo kapitala servisny`x kompanij / N.M. Komarov, N.V. Ivanova, V.M. Safronov i dr. // Naukovedenie. - 2013. - № 1 (14). - S. 30.
17. Sumzina L.V., Maksimov A.V., Zharov V.G. O neobxodimosti primeneniya metodologii ocenki e`ffektivnosti deyatel`nosti servisny`x kompanij // Promy`shlenny`j servis. - 2018. - № 4 (69). - S. 33-36.
18. Orlova A.O. Servis v krupny`x kompaniyax // Vestnik Associacii vuzov turizma i servisa. - 2020. - № 2-2. - S. 191-198.
19. Mad`yarov A.A. Ispol`zovanie instrumentov menedzhmenta: nekotory`e tendencii 2008-2017» // Slavyanskij forum. - 2021. - № 1 (31). - S. 41-45.
20. Mad`yarov A.A. Prioritety` razvitiya kompanij XXI veka» // Slavyanskij forum. - 2021. - № 1 (31). - S. 320-324.

УДК 338.43

МЕСТО КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЁМНОГО РЕГИОНА

ШТОКОЛОВА К.В.,
аспирант, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: karina.shtokolova@mail.ru.

ФЕДУЛОВ М.А.,
аспирант, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: 46fedulov@gmail.com.

Реферат. Центральнo-Черноземный регион является одним из важнейших аграрно-ориентированных центров страны, активно развивающий отрасли сельского хозяйства в последние годы. Это связано с благоприятными климатическими и природно-географическими условиями, предопределяющими высокую пригодность данной территории для выращивания сельскохозяйственных культур. В условиях эмбарго сформировались предпосылки для успешного наращивания внутреннего потенциала, поскольку произошло ограничение импорта, что защитило отечественных производителей от конкуренции. Все это дало толчок для активного развития отраслей сельского хозяйства, в том числе и растениеводства. В ходе исследования рассмотрены показатели развития растениеводства в Курской области в сравнении с другими регионами ЦЧР по основным видам сельскохозяйственных культур в 2015-2019 гг. Также выявлены сложившиеся тенденции, вклад и место Курской области в экономике растениеводства ЦЧР. Установлено, что растениеводство в области в разрезе основных сельскохозяйственных культур имеет динамичные темпы развития, благодаря чему регион смог повысить свои позиции в ЦЧР и конкурировать с лидерами - Воронежской и Белгородской областями, несколько уступая им. Несмотря на то, что сегодня регион не является лидером в Черноземье, уступая Воронежской и Белгородской областям по ряду показателей, за последние 5 лет Курская область показывает высокую динамику: прирост валового сбора зерновых культур составил 37,5%, сахарной свеклы - 58,4%, подсолнечника - 60,4%, что является самым высоким значением в сравнении с прочими регионами ЦЧР. В последние годы Курской области удалось существенно нарастить темпы и масштабы сельскохозяйственного производства, что является положительным фактом и свидетельствует о наличии в регионе значительного аграрного потенциала.

Ключевые слова: ЦЧР, сельское хозяйство, растениеводство, зерновые культуры, сахарная свекла, подсолнечник, посевные площади, валовой сбор, урожайность.

PLACE OF KURSK REGION IN PLANT GROWING OF THE CENTRAL BLACK EARTH ECONOMIC REGION

SHTOKOLOVA K.V.,
postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova,
e-mail: karina.shtokolova@mail.ru.

FEDULOV M.A.,
postgraduate student, Kursk State Agricultural Academy named after I.I. Ivanova,
e-mail: 46fedulov@gmail.com.

Essay. The Central Black Earth region is one of the most important agrarian-oriented centers of the country, which has been actively developing agricultural sectors in recent years. This is due to the favorable climatic and natural-geographical conditions, which predetermine the high suitability of this area for growing crops. Under the embargo, the preconditions for the successful building up of domestic potential were formed, since there was a restriction of imports, which protected domestic producers from competition. All this gave an impetus for the active development of agricultural sectors, including crop production. In the course of the study, the indicators of the development of crop production in the Kursk region are considered in comparison with other regions of the Central Black Earth region for the main types of agricultural crops in 2015-2019, the prevailing trends, the contribution and place of

the Kursk region in the economy of crop production are revealed. It has been established that crop production in the region in terms of the main agricultural crops has a dynamic rate of development, thanks to which the region was able to increase its position in the Black Earth region and compete with the irreplaceable leaders - the Voronezh and Belgorod regions, somewhat inferior to them. Despite the fact that today the region is not a leader in the Central Black Earth region, yielding to the Voronezh and Belgorod regions in a number of indicators, over the past 5 years the Kursk region has shown high dynamics: an increase in the gross harvest of grain crops amounted to 37.5%, sugar beet - 58.4%, sunflower - 60.4%, which is the highest value in comparison with other regions of the Central Black Earth region. In recent years, the Kursk region has managed to significantly increase the pace and scale of agricultural production, which is a positive fact and indicates the presence of significant agricultural potential in the region.

Keywords: Central Black Earth region, agriculture, plant growing, grain crops, sugar beet, sunflower, sown area, gross harvest, yield.

Введение. Аграрно-промышленное производство является одной из ведущих отраслей российской экономики, стратегическая значимость которого в последние годы возросла, что связано с политическим противостоянием, актуализирующим задачу обеспечения продовольственной безопасности страны [1]. В условиях эмбарго сформировались предпосылки для успешного наращивания внутреннего потенциала, поскольку произошло ограничение импорта, что защитило отечественных производителей от конкуренции. Все это дало толчок для активного развития отраслей сельского хозяйства, в том числе и растениеводства [2, 3]. В последние годы наращивается объем посевных площадей основных сельскохозяйственных культур, таких как зерновые и технические, а также проводится интенсификация сельскохозяйственной деятельности, в результате чего растет урожайность и валовые сборы [4, 5].

Центрально-Черноземный регион является одним из важнейших аграрно-ориентированных центров страны, активно развивающий отрасли сельского хозяйства в последние годы. Это связано с благоприятными климатическими и природно-географическими условиями, предопределяющими высокую пригодность данной территории для выращивания сельскохозяйственных культур [6, 7]. Сегодня ЦЧР является одним из житниц страны, занимающим лидирующие позиции по показателям выращивания многих культур. В связи с чем исследование тенденций развития растениеводства в областях ЦЧР является актуальным направлением анализа.

Материал и методы исследования. В ходе исследования, на основе данных сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» [8], рассмотрены показатели развития растениеводства в Курской области в сравнении с другими регионами ЦЧР по основным видам

сельскохозяйственных культур, выявлены сложившиеся тенденции, вклад и место Курской области в экономике растениеводства. Период исследования определен 2015-2019 гг., что обусловлено происходящими в стране экономическими и политическими преобразованиями, в результате которых развитие отраслей сельского хозяйства приобрело все большую значимость. Исследование развития растениеводства в Курской области в сравнении с областями ЦЧР проводилось с использованием целого ряда инструментов и подходов к исследованию. Основным методом исследования являлся анализ динамики, сравнительный и ранговый анализ [9, 10].

Результаты исследования. Традиционными видами сельскохозяйственных культур для Курской области являются зерновые культуры и сахарная свекла, на которые приходится подавляющая доля посевных площадей. Несмотря на устойчивый рост посевных площадей, за последние 5 лет в регионе произошло снижение доли зерновых культур с 67,2% до 58,8% в общем объеме посевов, хотя по-прежнему данные культуры являются основными. В свою очередь, доля посевных площадей сахарной свеклы за 5 лет практически не изменилась и составляет около 6% от общего объема посевов. Положительная динамика роста посевных площадей наметилась за последние годы для подсолнечника, доля посевов которого в регионе достигла 8,7% к 2019 г., что сегодня делает его одной из наиболее перспективных и динамично развивающихся технических культур. В результате, совокупный объем посевных площадей зерновых культур, сахарной свеклы и подсолнечника к 2019 г. достиг 73,5%, что позволяет сделать вывод о том, что данные культуры являются основными в растениеводстве региона (рисунок 1).

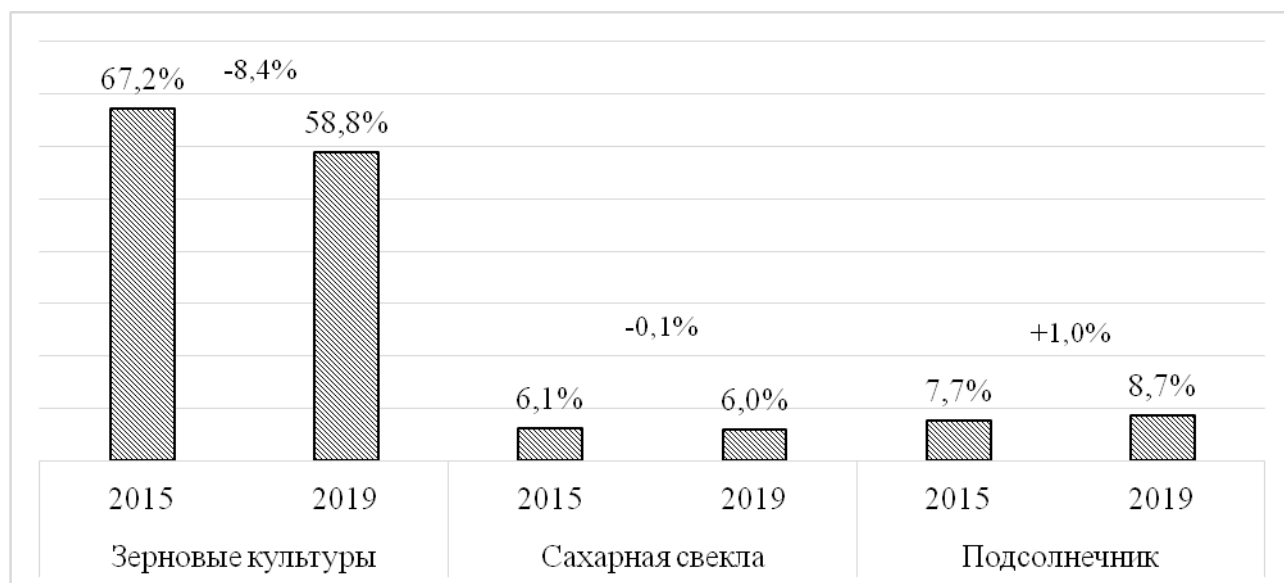


Рисунок 1 – Структура посевных площадей Курской области в 2015 г. и 2019 г. в разрезе основных сельскохозяйственных культур

Рассматривая динамику валового сбора зерновых культур в регионах ЦЧР, можно отметить, что лидирующую позицию как в 2015 г., так и в 2019 г. занимает Воронежская область, в которой показатель вырос с 3,13 млн. тонн до 3,47 млн. тонн., а доля от валового сбора зерновых по стране достигла 4,3%. Курская область, в свою очередь, занимает 2-е место по валовым сборам зерновых культур в ЦЧР. Так, в 2019 г. показатель достиг 4,98 млн. тонн, а темпы прироста за 5 лет являются одними из самых высоких – 38,5%. При этом, доля Курской области в валовом сборе зерновых культур по РФ за 5 лет выросла с 3,4% до 4,1%. Белгородская, Липецкая и Тамбовская области к 2019 г. сравнялись по объему валовых сборов зерновых культур, который достиг 3,3-3,4 млн. тонн, а доля составила 2,8-2,9%. При этом, динамичное развитие, помимо Курской области, отмечается и в Липецкой области, где прирост за 5 лет составил 40 %.

Оценка динамики валового сбора сахарной свеклы в регионах ЦЧР показала, что лидером здесь также является Воронежская область, где показатель вырос с 4,9 млн. тонн до 6,9 млн. тонн, а доля в общем объеме сбора по Российской Федерации неизменно равна 12,6%. Вторую позицию занимает Липецкая область, в которой к 2019 г. валовой сбор сахарной свеклы вырос на 44,8% и составил 5,9 млн. тонн, а доля в общем объеме сбора по стране превышает 10%. Курская область хотя и занимает лишь 3-е место в ЦЧР по валовым сборам сахарной свеклы, однако показывает самые высокие темпы динамики: к 2019 г.

прирост составил 57,4%, а валовой сбор достиг 5,3 млн. тонн. При этом доля региона от общего объема валового сбора сахарной свеклы в стране выросла на 1,1% и составила 9,7%. Самый низкий объем валовых сборов сахарной свеклы отмечается в Белгородской области, доля которой от сбора по стране снизилась с 7% до 5,1%. Это связано с тем, что объем валовых сборов в данном регионе растет низкими темпами (всего 2,4% за 5 лет), в то время как прочие регионы ЦЧР показывают высокую динамику (таблица 1).

Оценка динамики валовых сборов подсолнечника в регионах ЦЧР показала, что лидером также является Воронежская область, в которой показатель за 5 лет вырос с 1 млн. тонн до 1,25 млн. тонн, а доля к 2019 г. составила 8,1% от общего объема сбора подсолнечника по стране. Вторую позицию по сборам подсолнечника занимает Тамбовская область, удельный вес которой в 2019 г. составил 5,7%, а валовой сбор составил 881,4 тыс. тонн Липецкая и Белгородская области в 2019 г. заняли 3-е и 4-е места в ЦЧР, соответственно, с валовым сбором подсолнечника менее 500 тыс. тонн, а их доля в общем объеме сборов по стране равна 3,1-3,2%. Валовой сбор подсолнечника в Курской области является наименьшим среди регионов ЦЧР и в 2019 г. составил 426,9 тыс. тонн, а удельный вес в валовых сборах по стране равен 2,8%. Несмотря на то, что регион имеет самые низкие показатели валового сбора подсолнечника, Курская область в последние 5 лет показывает самый динамичный прирост – 60,4%, в то время как в

лидирующих областях темпы прироста валовых сборов являются менее значительными. Также можно отметить, что во всех без исключения регионах ЦЧР за 5 лет отмечается снижение их удельного веса в формировании валовых сборов подсолнечника по стране, что связано с более активным развитием данного направления в других регионах Юга и Поволжья.

При этом урожайность зерновых культур во всех регионах ЦЧР, за исключением Тамбовской области, имеет положительную тенденцию к росту в исследуемом периоде. К 2019 г. самая высокая урожайность зерновых отмечается в Курской области – 51,5 ц/га, что на 51,5% выше уровня 2015 г. Второй по урожайности является Белгородская область, где показатель составил 48,7 ц/га, что на 22,7% выше уровня базисного года. Самая низкая урожайность наблюдается в Тамбовской области (31,8 ц/га), где показатель снизился на 0,6% за 5 лет. Также высокие темпы увеличения урожайности за 5 лет отмечаются в Липецкой области, где прирост составил 40,8% (таблица 2).

По урожайности сахарной свеклы Курская область к 2019 г. вышла на 1-е место, хотя в 2015 г. занимала последнюю позицию. В результате, прирост урожайности за 5 лет в регионе составил 53,1%, а показатель достиг 539 ц/га в сравнении с 352 ц/га в базисном году. Вторую позицию по урожайности сахарной свеклы занимает Воронежская область, в которой показатель за 5 лет вырос на 16,5% и составил 509 ц/га, хотя в 2015 г. составлял 437 ц/га. Третье место по урожайности сахарной свеклы в 2019 г. заняла Белгородская область, в которой за 5 лет отмечается прирост на уровне 28,2%, а сбор сахарной свеклы с одного гектара достиг 486 ц, хотя в 2015 г. был равен 379 ц, когда регион был на 4-м месте среди регионов ЦЧР. Четвертую и пятую позиции по урожайности сахарной свеклы занимают Тамбовская и Липецкая области, соответственно, в которых к 2019 г. показатель составил чуть более 450 ц/га. Несмотря на динамичный рост урожайности в Липецкой области (16,7% за 5 лет), региону не удалось сохранить свою позицию из-за более активного роста урожайности сахарной свеклы в Курской и Белгородской областях.

Таблица 1 – Динамика валового сбора отдельных видов сельскохозяйственных культур в разрезе регионов ЦЧР в 2015 г. и 2019 г.

| Область | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение, % | |
|--------------------------|-----------------------|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|----------------|------|
| | Валовой сбор, тыс. т. | Доля от валового сбора в РФ, % | Валовой сбор, тыс. т. | Доля от валового сбора в РФ, % | Валового сбора | Доли |
| Зерновые культуры | | | | | | |
| Белгородская | 3129,7 | 3,0 | 3473,1 | 2,9 | 11,0 | -0,1 |
| Воронежская | 4232,9 | 4,0 | 5178 | 4,3 | 22,3 | 0,2 |
| Курская | 3593,3 | 3,4 | 4975,8 | 4,1 | 38,5 | 0,7 |
| Липецкая | 2388,9 | 2,3 | 3344,4 | 2,8 | 40,0 | 0,5 |
| Тамбовская | 3447,6 | 3,3 | 3412,5 | 2,8 | -1,0 | -0,5 |
| Сахарная свекла | | | | | | |
| Белгородская | 2731,2 | 7,0 | 2796,5 | 5,1 | 2,4 | -1,9 |
| Воронежская | 4916,2 | 12,6 | 6852 | 12,6 | 39,4 | - |
| Курская | 3357,4 | 8,6 | 5283 | 9,7 | 57,4 | 1,1 |
| Липецкая | 4068,1 | 10,4 | 5891,2 | 10,8 | 44,8 | 0,4 |
| Тамбовская | 4187,5 | 10,7 | 5105,5 | 9,4 | 21,9 | -1,4 |
| Подсолнечник | | | | | | |
| Белгородская | 322,2 | 3,5 | 475,3 | 3,1 | 47,5 | -0,4 |
| Воронежская | 1008,9 | 10,9 | 1248,1 | 8,1 | 23,7 | -2,7 |
| Курская | 266,1 | 2,9 | 426,9 | 2,8 | 60,4 | -0,1 |
| Липецкая | 349,8 | 3,8 | 491,9 | 3,2 | 40,6 | -0,6 |
| Тамбовская | 734,8 | 7,9 | 881,4 | 5,7 | 20,0 | -2,2 |

Таблица 2 – Динамика урожайности отдельных видов сельскохозяйственных культур в разрезе регионов ЦЧР в 2015 г. и 2019 г.

| Область | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение | |
|-------------------|-------------------|-------------|-------------------|-------------|----------------|-------------|
| | Урожайность, ц/га | Место в ЦЧР | Урожайность, ц/га | Место в ЦЧР | Урожайности, % | Места в ЦЧР |
| Зерновые культуры | | | | | | |
| Белгородская | 39,7 | 1 | 48,7 | 2 | 22,7 | -1 |
| Воронежская | 30 | 5 | 35 | 4 | 16,7 | +1 |
| Курская | 34 | 2 | 51,5 | 1 | 51,5 | +1 |
| Липецкая | 30,4 | 4 | 42,8 | 3 | 40,8 | -1 |
| Тамбовская | 32 | 3 | 31,8 | 5 | -0,6 | -2 |
| Сахарная свекла | | | | | | |
| Белгородская | 379 | 4 | 486 | 3 | 28,2 | +1 |
| Воронежская | 437 | 1 | 509 | 2 | 16,5 | -1 |
| Курская | 352 | 5 | 539 | 1 | 53,1 | +4 |
| Липецкая | 380 | 3 | 455 | 5 | 19,7 | -2 |
| Тамбовская | 429 | 2 | 457 | 4 | 6,5 | -2 |
| Подсолнечник | | | | | | |
| Белгородская | 24,6 | 1 | 31,6 | 1 | 28,5 | - |
| Воронежская | 23 | 2 | 28,6 | 3 | 24,3 | -1 |
| Курская | 21,9 | 3 | 29,9 | 2 | 36,5 | +1 |
| Липецкая | 20,8 | 4 | 26,7 | 4 | 28,4 | - |
| Тамбовская | 19,1 | 5 | 24,3 | 5 | 27,2 | - |

Урожайность подсолнечника во всех регионах имеет устойчивую тенденцию к росту высокими темпами: в наибольшей степени за 5 лет возросла урожайность в Курской области (36,5%), а в наименьшей – в Воронежской области (24,3%). В целом, можно говорить о том, что положение регионов ЦЧР является устойчивым: самая высокая урожайность подсолнечника по-прежнему отмечается в Белгородской области – 31,6 ц/га в 2019 г., а самая низкая в Тамбовской области – 24,3 ц/га. Улучшить свои позиции удалось лишь только Курской области, которая к 2019 г. стала второй, а урожайность подсолнечника увеличилась до 29,9 ц/га.

Выводы. Исследование показало, что растениеводство в Курской области в последние годы активно развивается, о чем свидетельствует рост объемов посевных площадей и изменение их структуры. Несмотря на то, что сегодня регион не является лидером в ЦЧР, уступая Воронежской и Белгородской областям по ряду показателей, за последние 5 лет Курская область показывает высокую динамику: прирост валового сбора зерновых культур составил 37,5%, сахарной свеклы - 58,4%, подсолнечника – 60,4%, что является самым высоким значением в сравнении с прочими

регионами ЦЧР. В результате, в 2019 г. Курская область заняла второе место в ЦЧР по объему валового сбора зерновых культур, а вклад региона в общий объем сбора зерновых по РФ составил 4,1%. Также в регионе отмечается рост интенсификации сельскохозяйственного производства: урожайность зерновых культур к 2019 г. достигла 51,5 ц/га, сахарной свеклы - 539 ц/га, благодаря чему Курская область вышла на 1-е место среди регионов ЦЧР по данным показателям. Урожайность подсолнечника в регионе выросла 36,5% и достигла 29,9 ц/га, в результате чего регион занял 2-е место, уступая Белгородской области. Следовательно, можно говорить о том, что растениеводство в области в разрезе основных сельскохозяйственных культур имеет динамичные темпы развития, благодаря чему регион смог повысить свои позиции в ЦЧР и конкурировать с лидерами - Воронежской и Белгородской областями, несколько уступая им. Вместе с тем, в последние годы Курской области удалось существенно нарастить темпы и масштабы сельскохозяйственного производства, что является положительным фактом и свидетельствует о наличии в регионе значительного аграрного потенциала.

Список использованных источников

1. Шлушните С.Г. Новая доктрина обеспечения продовольственной безопасности РФ 2020 года как новый вектор развития сельского хозяйства // Вестник науки. - 2020. - № 12 (33). - С. 94-98.
2. Водзинская Е.В., Корепанова Е.В. Влияние кризиса 2014 года на развитие сельского хозяйства в РФ // Агропродовольственная экономика. - 2018. - № 1. - С. 38-48.
3. Соловьева Т.Н., Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Государственное регулирование и импортозамещение продовольственной продукции: проблемы и решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2016. - № 11. - С. 17-20.
4. Зюкин Д.А. Интенсификация как условие реализации производственно-экономического потенциала зернового хозяйства // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2018. - № 6. - С. 42-45.
5. Оценка влияния факторов на эффективность выращивания сахарной свеклы в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Сахарная свекла. - 2013. - № 10. - С. 7-9.
6. Харченко Е.В., Жилияков Д.И., Зюкин Д.А. Успехи развития аграрного производства в Курской области и значение государственной поддержки // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 1 (379). - С. 53-56.
7. Штоколова К.В., Федулов М.А. Успехи Курской области в росте экономики растениеводства // Экономические науки. - 2020. - № 193. - С. 472-476.
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. - М., 2019. - 1204 с.
9. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.
10. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Shlushnite S.G. Novaya doktrina obespecheniya prodovolstvennoy bezopasnosti RF 2020 goda kak novyy vektor razvitiya selskogo hozyaystva // Vestnik nauki. - 2020. - No 12 (33). - Pp. 94-98.
2. Vodzinskaya E.V., Korepanova E.V. Vliyanie krizisa 2014 goda na razvitie selskogo hozyaystva v RF // Agroprodovolstvennaya ekonomika. - 2018. - No 1. - Pp. 38-48.
3. Soloveva T.N., Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. Gosudarstvennoe regulirovanie i importozameshenie prodovolstvennoy produktsii: problemy i resheniya // Ekonomika selskohozyaystvennykh i pererabatyivayuschih predpriyatiy. - 2016. - No 11. - Pp. 17-20.
4. Zyukin D.A. Intensifikatsiya kak uslovie realizatsii proizvodstvenno-ekonomicheskogo potentsiala zernovogo hozyaystva // Mezhdunarodnyiy selskohozyaystvennyiy zhurnal. - 2018. - No 6. - Pp. 42-45.
5. Otsenka vliyaniya faktorov na effektivnost vyirashchivaniya saharnoy svekly v Kurskoy oblasti / O.V. Svyatova, D.A. Zyukin, S.A. Byikanova, O.N. Goryainova // Saharnaya svekla. - 2013. - No 10. - Pp. 7-9.
6. Harchenko E.V., Zhilyakov D.I., Zyukin D.A. Uspehi razvitiya agrarnogo proizvodstva v Kurskoy oblasti i znachenie gosudarstvennoy podderzhki // Mezhdunarodnyiy selskohozyaystvennyiy zhurnal. - 2021. - No 1 (379). - Pp. 53-56.
7. Shtokolova K.V., Fedulov M.A. Uspehi Kurskoy oblasti v roste ekonomiki rastenievodstva // Ekonomicheskie nauki. - 2020. - No 193. - Pp. 472-476.
8. Regionyi Rossii. Sotsialno-ekonomicheskie pokazateli. 2019: Stat. sb. / Rosstat. - M., 2019. - 1204 p.
9. Metodyi statistiki i vozmozhnosti ih primeneniya v sotsialno-ekonomicheskikh issledovaniyah: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. Byistritskaya, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 168 p.
10. Prakticheskie aspektyi primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii sotsialno-ekonomicheskikh protsessov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova, i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 166 p.

УДК 631.3:338.43

ПРОБЛЕМЫ И УСЛОВИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЫ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

ШКАБЕНКО А.Ю.,

аспирант 3 курса инженерного факультета, ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: shkabenko.al@yandex.ru.

БАШКИРЕВ А.П.,

доктор технических наук, профессор, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: tmv046@mail.ru.

Реферат. Аграрное производство является одной из стратегически важных отраслей народного хозяйства, от которого зависит продовольственная безопасность страны. В сельском хозяйстве высока доля материального производства, что в организации процесса модернизации подразумевает высокие финансовые затраты, технические сложности и сопровождается отраслевыми рисками. Это негативно сказывается на инвестиционной привлекательности отрасли, но в условиях санкционного противостояния, цифровизации мировой экономики и постоянно растущей конкуренции модернизация технической сферы является необходимым условием дальнейшего существования и эффективного функционирования сельскохозяйственных организаций в целях обеспечения внутреннего рынка аграрной продукцией и удержания позиций государства на экспортном рынке. В ходе исследования был проведен анализ динамики износа основных фондов в сельском хозяйстве, изменения объемов инвестиций в основной капитал сельскохозяйственной отрасли, коэффициента обновления сельскохозяйственной техники в Курской области, а также выделены наиболее острые проблемы модернизации технической сферы сельскохозяйственного производства. В качестве первоочередных задач, требующих решения для эффективного осуществления модернизации технической сферы сельскохозяйственного производства были выделены повышение инвестиционной привлекательности отрасли и работа с кадровым потенциалом в части расширения количества и квалификации технических специалистов.

Ключевые слова: АПК, сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, модернизация, техническая сфера, оборудование, машины, основные фонды, инвестиции, износ, кадры.

PROBLEMS AND CONDITIONS OF MODERNIZATION OF THE TECHNICAL SPHERE IN AGRICULTURAL PRODUCTION

Essay. Agricultural production is one of the strategically important sectors of the national economy, on which the country's food security depends. In agriculture, the share of material production is high, which in the organization of the modernization process implies high financial costs, technical difficulties and is accompanied by industry risks. This negatively affects the investment attractiveness of the industry, but in the face of sanctions, the digitalization of the world economy and ever-growing competition, the modernization of the technical sphere is a necessary condition for the continued existence and effective functioning of agricultural organizations in order to provide the domestic market with agricultural products and maintain the state's position in the export market. The study analyzed the dynamics of depreciation of fixed assets in agriculture, changes in the volume of investments in fixed assets of the agricultural industry, the coefficient of renewal of agricultural machinery in the Kursk region, and also identified the most acute problems of modernization of the technical sphere of agricultural production. Increasing the investment attractiveness of the industry and working with the human resources potential in terms of expanding the number and qualifications of technical specialists were identified as priority tasks that need to be addressed for the effective implementation of the modernization of the technical sphere of agricultural production.

Keywords: agro-industrial complex, agriculture, crop production, animal husbandry, modernization, technical sphere, equipment, machinery, fixed assets, investments, depreciation, personnel.

Введение. Сельское хозяйство является одной из важнейших отраслей национальной экономики. В силу высокой значимости агропромышленного комплекса с позиции обеспечения продовольственной безопасности страны высокую дискуссионность имеет проблема модернизации технической сферы аграрного производства. Дополнительную актуальность данная проблема приобретает в условиях, в которых оказалась российская экономика на фоне введения антироссийских санкций [1]. Ограничения коснулись возможности получения дополнительных финансовых ресурсов за счет дешевого кредитования в международных финансовых организациях, возможности получения инновационных технологических решений, что довольно критично в условиях цифровизации мировой экономики, а также возможности непредвзятой международной торговли, где Российская Федерация выступает не только покупателем, но и продавцом.

В сельском хозяйстве высока доля материального производства, поэтому обновление технической базы является высоко затратной проблемой. В ведущих мировых державах, где сельскому хозяйству уделялось большое внимание, модернизация технической сферы происходила постепенно, поскольку отрасль получала достаточное и стабильное количество инвестиционных ресурсов. В Российской Федерации долгое время после распада СССР хозяйства функционировали за счет технической базы, оставшейся от советских времен. Небыстрая окупаемость аграрного производства, различные отраслевые риски, экономическая нестабильность внутри страны не добавляли инвестиционной привлекательности сельскохозяйственной отрасли, поэтому стабильный приток инвестиций на модернизацию технической сферы АПК обеспечить не удавалось даже за счет мер и механизмов государственной поддержки [2-4]. В целом, процессы инновационного развития в сельскохозяйственном производстве были отягощены еще до начала санкционной конфронтации и структурного экономического кризиса, требуют индивидуальных подходов и стратегии к переходу к массовому тиражированию инноваций [5-7].

Одним из важнейших факторов в развитии любого направления является вопрос инвестирования, поэтому нестабильность инвестиционных потоков, равно как и их несвоевременное снижение, негативно сказывалось и на модернизации технической сферы аграрного производства [8].

При этом роль материальной базы в сельском хозяйстве имеет большое значение, поэтому вопрос модернизации технической сферы аграрного производства напрямую влияет на возможность отечественного АПК к обеспечению продовольственной безопасности страны [9]. Следовательно, взаимосвязь вопросов инвестирования с вопросами импортозамещения и восстановления реального сектора российской экономики, к которому относится АПК, также довольно тесна [10].

Техническая сфера АПК, с одной стороны, не так рискованна для долгосрочных вложений, как, например, непосредственно вложения в процессы производства продукции растениеводства (семена, удобрения, ГСМ) или животноводства (скот и птица, корма, лекарственные средства), которые в случае возникновения засухи или эпизоотий не окупятся вовсе. Но, с другой стороны, довольно затратны и имеют долгий срок окупаемости, который также может быть растянут в случае возникновения засухи или эпизоотий. Следовательно, для того, чтобы оценить проблемы и условия модернизации технической сферы аграрного производства, необходимо проанализировать текущее состояние материальной базы в сельском хозяйстве, выделить проблемы и условия, влияющие на модернизацию технической сферы АПК и выработать предложения по их преодолению.

Материал и методика исследования. Курская область входит в состав Центрального федерального округа и является частью Центрально-Черноземной экономической зоны, наряду с Белгородской, Воронежской, Липецкой и Тамбовской областями, где аграрному производству в силу природно-климатических условий отводится значимое место в региональной экономике. Позиции Курской области с точки зрения анализа условий и проблем модернизации технической сферы аграрного производства стоит производить в сравнении с показателями Российской Федерации, ЦФО и регионов Центрально-Черноземной зоны. Так как вопрос модернизации технической сферы имеет долгосрочную перспективу, в анализе динамики стоит учесть 2005 г., 2010 г., 2015 г. и 2019 г. В качестве основных показателей, используемых для характеристики условий и проблем модернизации технической сферы аграрного производства, стоит использовать степень износа основных фондов и удельный вес полностью изношенных основных фондов, динамику объема инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве и коэффициент обновления сельскохозяйственной техники. Материалом для исследо-

вания послужили данные Федеральной службы государственной статистики [11].

Результаты исследования. Объекты технической сферы АПК согласно статистическому учету стоит отнести к категории основных фондов, так как в их состав входят станки и механизмы для производства продукции, транспорт, используемый инструментарий и другие категории.

Средний возраст машин и оборудования в сельском и лесном хозяйстве на протяжении 2010-2019 гг. составлял 9,1-9,5 лет по коммерческим организациям и 11,5-13,4 лет по некоммерческим организациям [6]. Энергообеспеченность сельскохозяйственных организаций в 2000 г. составляла 329 л.с. на 100 га посевов, в 2005 г. она снизилась до 270 л.с. на 100 га посевов, в 2015 г. достигла 197 л.с. на 100 га посевов, но к 2019 г. Поднялась до 199 л.с. на 100 га посевов. Вместе с тем энерговооруженность труда в сельскохозяйственных организациях в динамике, наоборот, увеличилась с 51 л.с. в 2000 г. до 83 л.с. в 2019 г. в расчете на 1 работника. При этом посевные площади под всеми видами сельскохозяйственных культур в 2000 г. составляли 85,4 млн. га, в 2005 г. 77,5 млн. га, а с 2011 г. наметилась тенденция к их росту и в 2019 г. они составили 79,8 млн. га, но энергообеспеченность в динамике продолжает падать, что свидетельствует об отставании обеспечения

отрасли энергетическими мощностями. Численность занятых в сельском хозяйстве с 2000 г. сократилась с 9,1 млн. чел. до 6,0 млн. чел. в 2019 г., поэтому показатель энерговооруженности имеет тенденцию к ежегодному росту.

В 2009 г. была разработана «Стратегия машинно-технологической модернизации сельского хозяйства России на период до 2020 года». Она предполагала обновление тракторного парка в 80 тыс. ед. и зерноуборочных комбайнов в 21 тыс. ед. ежегодно, но как показала практика, целевые индикаторы стратегии не были выполнены [12]. Согласно данной стратегии, для эффективной деятельности отрасли сельского хозяйства необходимо 610 тыс. ед. тракторов и 147 тыс. ед. зерноуборочных комбайнов.

С технической точки зрения, чем больше степень износа, тем сложнее и дольше будет происходить модернизация парка машин и оборудования, так как замена потребует большего количеству единиц техники, узлов и агрегатов, следовательно, выше будут финансовые и трудовые затраты.

Степень износа основных фондов в сельскохозяйственном производстве в 2019 г. превысила 41% и установилась на близком уровне к уровню 2005 г., когда стартовал приоритетный национальный проект «Развитие АПК» (таблица 1).

Таблица 1 – Степень износа основных фондов и удельный вес полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве в 2005-2019 гг., %

| Субъект РФ | 2005 г. | | 2010 г. | | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение 2019 г. к 2015 г. | |
|----------------------|---|--|---|--|---|--|---|--|---|--|
| | Степень износа ОФ в сельском хозяйстве, % | Удельный вес полностью изношенных ОФ в сельском хозяйстве, % | Степень износа ОФ в сельском хозяйстве, % | Удельный вес полностью изношенных ОФ в сельском хозяйстве, % | Степень износа ОФ в сельском хозяйстве, % | Удельный вес полностью изношенных ОФ в сельском хозяйстве, % | Степень износа ОФ в сельском хозяйстве, % | Удельный вес полностью изношенных ОФ в сельском хозяйстве, % | Степень износа ОФ в сельском хозяйстве, % | Удельный вес полностью изношенных ОФ в сельском хозяйстве, % |
| Российская Федерация | 42,9 | 14,1 | 33,5 | 7,1 | 38,0 | 7,5 | 41,4 | 10,0 | -1,5 | -4,1 |
| ЦФО | 40,5 | 11,9 | 31,0 | 4,9 | 36,1 | 6,3 | 39,0 | 8,6 | -1,5 | -3,3 |
| Белгородская область | 23,2 | 4,8 | 25,2 | 1,4 | 43,2 | 8,5 | 50,8 | 15,2 | 27,6 | 10,4 |
| Воронежская область | 44,2 | 13,9 | 30,7 | 5,2 | 36,4 | 4,1 | 37,1 | 4,9 | -7,1 | -9,0 |
| Курская область | 37,7 | 11,7 | 30,0 | 3,7 | 30,9 | 4,1 | 35,3 | 7,3 | -2,4 | -4,4 |
| Липецкая область | 33,4 | 9,3 | 32,9 | 5,0 | 33,7 | 8,6 | 34,2 | 7,8 | 0,8 | -1,5 |
| Тамбовская область | 48,4 | 14,8 | 33,5 | 4,7 | 32,2 | 5,5 | 42,2 | 13,0 | -6,2 | -1,8 |

Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

Минимальной степень износа основных фондов и удельный вес полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве был в 2010 г., но уже к 2015 г. степень износа выросла почти на 5%, а после 2015 г., как известно, в стране обострился структурный кризис, поэтому достигнутые положительные тенденции во многих сферах экономики, особенно зависящих от государственной поддержки, стали замедляться. В ЦФО степень износа основных фондов и удельный вес полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве ниже, чем по стране, поскольку в составе федерального округа находится Центрально-Черноземная экономическая зона, и благоприятные или приемлемые условия для ведения аграрного производства имеются еще в ряде регионов. Курская область по объемам производства сельскохозяйственной продукции уступает Воронежской и Белгородской областям, но степень износа основных фондов в регионе в 2019 г. оказалась ниже, чем у более сильных соседей. По удельному весу полностью изношенных основных фондов Курская область уступает только Воронежской области, где показатель ниже, чем у других регионов Центрального Черноземья. Такому результату Курская область отчасти обязана крупным инвестиционным проектам в

сельском хозяйстве, которые реализуются на территории области АПХ «Мираторг», строительству животноводческих комплексов молочного направления и свиноводческих комплексов, теплиц и логистических центров для хранения и распределения продукции сельского хозяйства, маслоэкстракционных заводов. Стоит отметить негативные тенденции по развитию основных фондов в Белгородской области, которая в 2005 г. характеризовалась наименьшей степенью износа основных фондов, в 2010 г. в регионе удельный вес полностью изношенных основных фондов вовсе составлял всего 1,4%, а в 2019 г. в Белгородской области степень износа основных фондов в сельском хозяйстве превысил 50% и удельный вес полностью изношенных основных фондов стал самым высоким в Центральном Черноземье.

Такие тенденции обусловлены, с одной стороны, с изменением объемов инвестиционных потоков, направляемых в в основной капитал сельскохозяйственной отрасли (таблица 2), а с другой, с изменением транспортных потоков, обострением внешнеполитической ситуации и военным конфликтом на юго-востоке Украины, с которой Белгородская область имеет протяженные границы, и многими другими факторами.

Таблица 2 - Инвестиции в основной капитал в сельском хозяйстве в 2005-2019 гг.

| Субъект РФ | 2005 г. | | 2010 г. | | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение | | | |
|----------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
| | Всего, млрд.руб. | Доля в общем объеме инвестиций, % | Всего, млрд.руб. | Доля в общем объеме инвестиций, % | Всего, млрд.руб. | Доля в общем объеме инвестиций, % | Всего, млрд.руб. | Доля в общем объеме инвестиций, % | 2019 г. к 2005 г., % | | 2019 г. к 2015 г., % | |
| | | | | | | | | | Объем инвестиций | Доля в общем объеме инвестиций, % | Объем инвестиций | Доля в общем объеме инвестиций, % |
| Российская Федерация | 139,9 | 4,0 | 306,1 | 3,3 | 538,1 | 3,7 | 540,6 | 3,7 | >в 3,9 раза | -0,3 | 0,5 | 0 |
| ЦФО | 26,5 | 3,5 | 64,5 | 4,4 | 117,0 | 4,8 | 208,3 | 4,5 | >в 7,9 раза | 1,1 | 78,1 | -0,2 |
| Белгородская область | 6,1 | 21,5 | 17,3 | 26,6 | 13,1 | 14,3 | 11,7 | 11,4 | 92,4 | -10,1 | -10,9 | -2,9 |
| Воронежская область | 1,4 | 6,7 | 5,6 | 6,2 | 17,2 | 9,7 | 38,5 | 19,6 | >в 26,9 раза | 12,9 | 1124,2 | 99,9 |
| Курская область | 1,4 | 10,7 | 5,7 | 18,2 | 8,6 | 15,5 | 22,9 | 20,9 | >в 15,9 раза | 10,3 | 1165,3 | 55,4 |
| Липецкая область | 2,6 | 11,1 | 3,9 | 5,8 | 9,4 | 15,3 | 21,8 | 21,2 | >в 8,4 раза | 10,2 | 1131,7 | 55,9 |
| Тамбовская область | 1,1 | 11,2 | 2,2 | 7,8 | 12,9 | 18,0 | 12,9 | 23,3 | >в 12,2 раза | 12,1 | -0,3 | 55,3 |

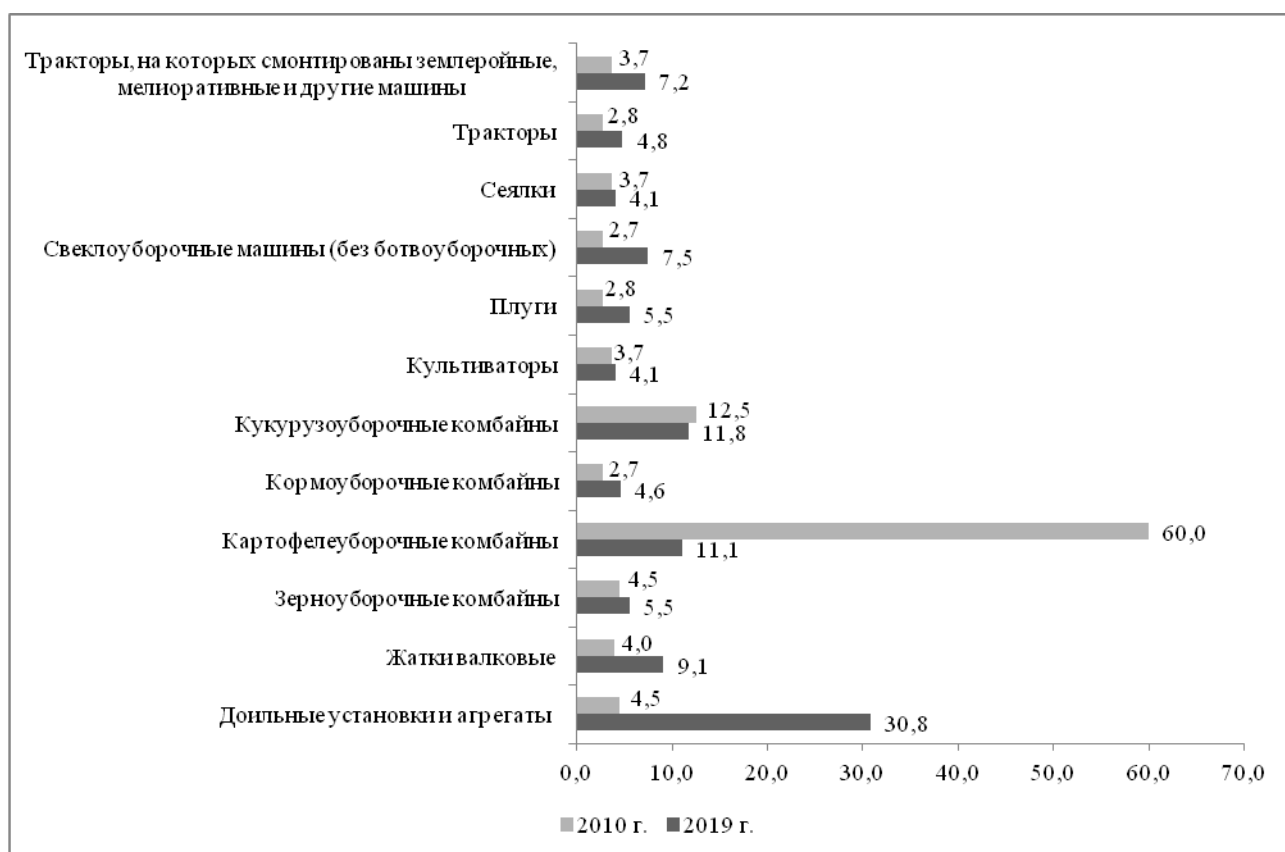
Источник: составлено авторами по данным Федеральной службы государственной статистики [11]

По сравнению с 2005 г. в 2019 г. наблюдалось колоссальное увеличение объемов инвестиций в основной капитал в сельскохозяйственном производстве, особенно заметна разница в Воронежской области, где увеличение превысило 25 раз, хотя с Курской областью в 2005 г. показатель находился на одном уровне, но последняя увеличила инвестиции в основной капитал сельского хозяйства почти в 16 раз. Относительно 2015 г. Курская область по приросту инвестиций в основной капитал сельского хозяйства лидирует, довольно высокие темпы наблюдаются также в Воронежской и Липецкой областях. Самая высокая доля инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве относительно общего объема наблюдается в Тамбовской области, хотя в абсолютном значении Тамбовская область во всех периодах, кроме 2019 г. имела самые низкие величины. Самый низкий объем инвестиций в основной капитал в сельском хозяйстве в 2019 г. пришелся на Белгородскую область. По сравнению с Российской Федерацией и ЦФО, в

регионах Центрального Черноземья доля инвестиций в основной капитал сельского хозяйства от общего объема инвестиций существенно выше. Это свидетельствует о том, что данное направление инвестирования во всех регионах Центрального Черноземья, кроме Белгородской области, набирает обороты, поэтому следует предположить, что часть проблем и факторов, тормозящих модернизацию технической сферы АПК была сведена к минимуму или устранена.

За последние 10 лет в Курской области коэффициенты обновления техники практически по всем видам сельскохозяйственной техники имели тенденцию к увеличению (рисунок 1).

Такие тенденции свидетельствуют о том, что в регионе ведется планомерная работа по обновлению технической сферы сельскохозяйственного производства, но относительно других регионов Центрального Черноземья Курская область чаще всего занимает третью позицию, и гораздо реже поднимается выше второй [12].



Источник: составлено авторами по данным службы государственной статистики ЕМИСС [12]

Рисунок 1 – Коэффициенты обновления сельскохозяйственной техники в Курской области в 2010-2019 гг., %

Среди ключевых проблем модернизации технической сферы аграрного производства стоит выделить:

- невысокую инвестиционную привлекательность отрасли (порождаемую отраслевыми рисками и большими сроками окупаемости инвестиционных вложений);
- высокий износ основных фондов отрасли;
- высокую стоимость новой сельскохозяйственной техники и оборудования;
- бюрократические процедуры в получении мер государственной поддержки и льготного кредитования в АПК;
- дефицит высококвалифицированных кадров, способных работать на новой технике и оборудовании и производить его своевременную диагностику и ремонт;
- дефицит технических специалистов, способных производить расчеты и изготавливать чертежи для ремонта устаревающих узлов и агрегатов сельскохозяйственных машин и оборудования;
- относительно невысокий уровень оплаты труда в сельском хозяйстве;
- падение престижа труда в сельском хозяйстве и др.;

Для решения вышеуказанных проблем на государственном уровне стоит актуализировать механизмы и методы повышения инвестиционной привлекательности отрасли, разработать более гибкие меры поддержки процессов модернизации технической сферы аграрного производства, уделить серьезное внимание вопросам увеличения кадрового потенциала в части технических специалистов, способных сопровождать процесс модернизации, и высококвалифицированных специалистов, способных эксплуатировать новейшую технику и оборудование.

Выводы. Проблема модернизации технической сферы аграрного производства носит дискуссионный характер. В ходе исследования было установлено, что в динамике степень износа основных фондов и удельный вес полностью изношенных основных фондов в сельском хозяйстве по сравнению с 2005 г. снизилась в большинстве регионов Центрального Черноземья, но в промежуточных периодах 2010 г. и 2015 г. данные показатели были лучше, чем в базисном и отчетном периодах. Инвестиции в основной капитал в сельском хозяйстве в регионах Центрального Черноземья возросли в разы. При этом стоит отметить, что Курская область в этом отношении имеет довольно хорошие позиции относительно своих ближайших соседей и конкурентов в регионе. Коэффициенты обновления сельскохозяйственной техники в Курской области в динамике улучшились по большинству видов сельскохозяйственной техники, но все же она зачастую уступает по показателю Воронежской и Липецкой областям.

Поскольку обновление материального производства подразумевает высокие финансовые и трудовые затраты, с точки зрения подготовки кадров – длительные сроки, следует уже в ближайшей перспективе производить работу над устранением наиболее значимых факторов, порождающих сложности модернизации технической сферы АПК. По нашему мнению, в первую очередь, необходимо приступить к решению кадрового вопроса и к решению вопроса по повышению инвестиционной привлекательности отрасли в части технического перевооружения за счет расширения мер государственной поддержки.

Список использованных источников

1. Качан С.Д. Влияние экономических санкций на экономику Российской Федерации, контрсанкции, политика импортозамещения // Успехи современной науки. - 2017. - № 3. - С. 179-180.
2. Карпенко Г.Г., Мельников А.Б., Шевцов В.В. Материально-техническая база агропромышленного комплекса - фактор обеспечения продовольственной безопасности // Вестник Академии знаний. - 2020. - № 2 (37). - С. 137-143.
3. Соловьева Т.Н., Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Государственное регулирование и импортозамещение продовольственной продукции: проблемы и решения // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2016. - № 11. - С. 17-20.
4. О государственной поддержке сельскохозяйственного производства в регионе: состояние, тенденции, перспективы / Д.А. Зюкин, О.В. Святова, Н.А. Пожидаева, В.А. Левченко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 2. - С. 9-12.
5. Оценка инновационной восприимчивости сельскохозяйственных организаций / Д.А. Зюкин, Н.А. Пожидаева, С.А. Быканова, С.А. Беляев // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - 2014. - № 10. - С. 30-34.

6. Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Методика оценки инновационной активности сельскохозяйственных организаций // Экономический анализ: теория и практика. - 2013. - № 21 (324). - С. 32-37.
7. Пожидаева Н.А., Зюкин Д.А. Детерминирование точек инновационного роста как инструмент развития регионального сельскохозяйственного производства // Региональная экономика: теория и практика. - 2013. - № 26. - С. 44-53.
8. Скворцова Г.Г., Кондратьева О.А. Инвестиции в системе факторов устойчивого развития // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. - 2019. - № 6 (375). - С. 1131-1148.
9. Карпенко Г.Г., Шевцов В.В., Ярлыкапов А.Б. Роль материально-технической базы сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2020. - № 5. - С. 4-15.
10. Дейнека Л.Н., Филиппова А.В. Проблемы инвестирования как условия импортозамещения и восстановления реального сектора российской экономики // Вектор экономики. - 2017. - № 6 (12). - С. 16.
11. Регионы России. Социально-экономические показатели. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Дата обращения: 22.04.2021 г.
12. Коэффициент обновления техники. ЕМИСС. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.fedstat.ru/indicator/33751> (дата обращения: 23.04.2021).

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Kachan S.D. Vliyanie e`konomicheskix sankcij na e`konomiku Rossijskoj Federacii, kontr-sankcii, politika importozameshheniya // Uspexi sovremennoj nauki. - 2017. - № 3. - S. 179-180.
2. Karpenko G.G., Mel`nikov A.B., Shevczov V.V. Material`no-texnicheskaya baza agropromy`shlennogo kompleksa - faktor obespecheniya prodovol`stvennoj bezopasnosti // Vestnik Akademii znaniy. - 2020. - № 2 (37). - S. 137-143.
3. Solov`eva T.N., Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. Gosudarstvennoe regulirovanie i importozameshhenie prodovol`stvennoj produkcii: problemy` i resheniya // E`konomika sel`skoxozyajstvenny`x i pererabaty`vayushhix predpriyatij. - 2016. - № 11. - S. 17-20.
4. O gosudarstvennoj podderzhke sel`skoxozyajstvennogo proizvodstva v regione: sostoyanie, tendencii, perspektivy` / D.A. Zyukin, O.V. Svyatova, N.A. Pozhidaeva, V.A. Levchenko // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2015. - № 2. - S. 9-12.
5. Ocenka innovacionnoj vospriimchivosti sel`skoxozyajstvenny`x organizacij / D.A. Zyukin, N.A. Pozhidaeva, S.A. By`kanova, S.A. Belyaev // E`konomika sel`skoxozyajstvenny`x i pererabaty`vayushhix predpriyatij. - 2014. - № 10. - S. 30-34.
6. Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. Metodika ocenki innovacionnoj aktivnosti sel`skoxozyajstvenny`x organizacij // E`konomicheskij analiz: teoriya i praktika. - 2013. - № 21 (324). - S. 32-37.
7. Pozhidaeva N.A., Zyukin D.A. Determinirovanie toчек innovacionnogo rosta kak instrument razvitiya regional`nogo sel`skoxozyajstvennogo proizvodstva // Regional`naya e`konomika: teoriya i praktika. - 2013. - № 26. - S. 44-53.
8. Skvorcova G.G., Kondrat`eva O.A. Investicii v sisteme faktorov ustojchivogo razvitiya // Nacional`ny`e interesy`: priority` i bezopasnost`. - 2019. - № 6 (375). - S. 1131-1148.
9. Karpenko G.G., Shevczov V.V., Yarly`kapov A.B. Rol` material`no-texnicheskoj bazy` sel`skogo xozyajstva v obespechenii prodovol`stvennoj bezopasnosti strany` // E`konomika i upravlenie: problemy`, resheniya. - 2020. - № 5. - S. 4-15.
10. Dejneka L.N., Filippova A.V. Problemy` investirovaniya kak usloviya importozameshheniya i vosstanovleniya real`nogo sektora rossijskoj e`konomiki // Vektor e`konomiki. - 2017. - № 6 (12). - S. 16.
11. Regiony` Rossii. Social`noe`konomicheskie pokazateli. Federal`naya sluzhba gosudarstvennoj statistiki. [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (Data obrashheniya: 22.04.2021 g.
12. Koefficient obnovleniya texniki. EMISS. [E`lektronny`j resurs]. Rezhim dostupa: <https://www.fedstat.ru/indicator/33751> (data obrashheniya: 23.04.2021).

УДК 332.12

**ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ПОТРЕБИТЕЛЬСКИХ РЫНКОВ
В УСЛОВИЯХ СНИЖЕНИЯ РЕАЛЬНЫХ ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ**

ЗЮКИН Д.А.,

кандидат экономических наук, старший научный сотрудник научно-исследовательского центра, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: nightingale46@rambler.ru.

ГОЛОВИН Ал.А.,

доктор экономических наук, доцент, заведующий кафедрой экономической теории, регионалистики и правового регулирования экономики, Академия госслужбы, dr.golovin2013@yandex.ru.

ЗЮКИН Д.В.,

кандидат экономических наук, доцент, ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса», D-Zykin@ya.ru.

СТАРОДУБЦЕВА А.С.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, управления и аудита ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», swsu_buaia@mail.ru.

НОСОВА В.В.,

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры гуманитарных, естественнонаучных и юридических дисциплин, Курского института кооперации (филиала) БУКЭП, e-mail: valerianosova1973@bk.ru.

**TRENDS IN THE DEVELOPMENT OF REGIONAL CONSUMER MARKETS
IN THE CONTEXT OF A DECLINE IN REAL INCOMES OF THE POPULATION**

ZYUKIN D.A.,

candidate of science of economy, senior researcher, Kursk state agricultural academy named after I.I. Ivanov, e-mail: nightingale46@rambler.ru.

GOLOVIN Al.A.,

doctor of economic sciences, associate professor, Head of the department of economic theory, regionalism and legal regulation of the economy, Academy of civil service, dr.golovin2013@yandex.ru.

ZYUKIN D.V.,

candidate of economic sciences, associate professor, Kursk institute of management, economics and business, D-Zykin@ya.ru.

STARODUBTSEVA A.S.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of economics, management and audit, South-Western state university, swsu_buaia@mail.ru.

NOSOVA V.V.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of humanities, natural sciences and law, Kursk institute of cooperation (branch) БУКЕР, e-mail: valerianosova1973@bk.ru.

Essay. As a result of the deterioration of the foreign policy situation, which contributed to the intensification of the next economic crisis, the financial situation of the population began to deteriorate. The current situation has a negative impact on all sectors of the economy, including the retail sector. Due to the decrease in real incomes of the population, effective demand in the retail sector also decreased, which led to a decrease in the profits of market participants, a decrease in the profitability of their activities and, ultimately, contributed to a decrease in financial stability. The study examined the impact of a decrease in real incomes of the population on the development of retail trade in the Russian

Federation and regions of the Central Federal District in the period 2015-2019. It was found that over the past 5, there was a decrease in the real incomes of the population, which were able to reach the pre-crisis level only by 2019. At the same time, the real volumes of retail trade in the country also decreased in the period 2016-2018, which is associated with the worsening economic situation. In the context of the regions of the Central Federal District, there is a significant differentiation both in terms of real per capita incomes and in terms of retail trade, which is due to the difference in constituent entities of the district in terms of socio-demographic and economic parameters. At the same time, a regularity was noted that in regions with a higher level of per capita income, the real volumes of retail trade are also more significant. This fact is confirmed by the results of the correlation-regression analysis, which made it possible to reveal that there is a direct and very close, close to functional, relationship between the average per capita income of the population and the volume of retail trade.

Keywords: Central Federal District, standard of living, real per capita income, retail trade.

Реферат. В результате ухудшения внешнеполитической обстановки, способствовавшей активизации очередного экономического кризиса, финансовое положение населения начало ухудшаться. Сложившаяся ситуация оказывает негативное влияние на все сферы экономики, в том числе и на сектор розничной торговли. Ввиду снижения реальных доходов населения сократился и платежеспособный спрос в розничном секторе, что привело к сокращению прибыли участников рынка, снижению рентабельности их деятельности и, в конечном счете, способствовало снижению финансовой устойчивости. В ходе исследования рассмотрено влияние снижения реальных доходов населения на развитие розничной торговли в Российской Федерации и регионах ЦФО в период 2015-2019 гг. Установлено, что за последние пять лет произошло снижение реальных доходов населения, которые смогли достигнуть докризисного уровня лишь к 2019 г. При этом, реальные объемы розничной торговли в стране также сократились в период 2016-2018 гг., что связано с ухудшением экономической ситуации. В разрезе регионов ЦФО наблюдается существенная дифференциация как по величине реальных среднедушевых доходов, так и по объемам розничной торговли, что обусловлено различием входящих в состав округа субъектов по социально-демографическим и экономическим параметрам. При этом, отмечена закономерность, что в регионах с более высоким уровнем среднедушевых доходов реальные объемы розничной торговли также являются более значительными. Данный факт подтверждается результатами корреляционно-регрессионного анализа, который позволил выявить, что между величиной среднедушевых доходов населения и объемом розничной торговли существует прямая и очень тесная, близкая к функциональной, связь.

Ключевые слова: ЦФО, уровень жизни, реальные среднедушевые доходы, розничная торговля.

Введение. Одной из наиболее значимых текущих социально-экономических проблем в России является снижение уровня жизни населения и рост бедности [1]. В результате ухудшения внешнеполитической обстановки, способствовавшей активизации очередного экономического кризиса, финансовое положение населения начало ухудшаться [2]. Следствием сложившейся ситуации является нарушение производственно-экономических связей и увеличение социальной напряженности [3].

Сложившаяся ситуация оказывает негативное влияние на все сферы экономики, в том числе и на сектор розничной торговли [4]. Ввиду снижения реальных доходов населения сократился и платежеспособный спрос в розничном секторе, что привело к сокращению

прибыли участников рынка, снижению рентабельности их деятельности и снижению финансовой устойчивости [5, 6]. Вместе с тем, ввод продовольственного эмбарго способствовал структурным преобразованиям в секторе розничной торговли в пользу увеличения доли отечественных товаров, обладающих более низкой стоимостью по сравнению с импортными. Однако неизбежный инфляционный рост цен в розничном секторе в совокупности со снижением уровня жизни населения привел к снижению объемов розничной торговли, что является одной из значимых текущих экономических проблем [7]. Еще сильнее усугубила проблему пандемия, негативно сказавшаяся на доходах целых отраслей бизнеса и, соответственно, занятых в них работников с вытекающими из этого проблемами [8].

Материал и методы исследования. В ходе исследования были использованы данные сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» [8] об объемах розничной торговли и среднедушевых доходах населения в целом по Российской Федерации и в разрезе регионов ЦФО. Период исследования определен 2015-2019 гг., что связано с происходящими в стране политическими и экономическими преобразованиями, связанными с вводом продовольственного эмбарго. Для целей исследования стоимостные показатели были приведены в сопоставимый уровень по ценам 2019 г. на основе индексов потребительских цен. В ходе исследования были рассчитаны парные коэффициенты корреляции между величиной реальных среднедушевых доходов населения и объемами розничной торговли в регионах ЦФО, что позволило установить характер и тесноту стохастической связи между рассматриваемыми показателями. Исследование влияния снижения реальных доходов населения на развитие розничной торговли проводилось с использованием целого ряда инструментов и подходов к исследованию. Основным методом исследования являлся анализ динамики, сравнительный и корреляционно-регрессионный анализ [9, 10].

Результаты исследования. Общий стоимостной объем розничной торговли в России в последние пять лет варьирует волнообразно, имея тенденцию к снижению в 2016 г. до 31,1 трлн. руб., что связано с вводом продовольственного эмбарго, что привело к сокращению

количества обращаемых на рынке товаров. Однако уже с 2017 г. наметилась устойчивая тенденция к росту объемов розничной торговли, в результате чего к 2019 г. показатель достиг 33,6 трлн. руб., что на 5,3% выше уровня базисного года. Аналогичным образом изменяется и реальный среднедушевой доход в Российской Федерации: в 2015 г. его размер составлял 34,1 тыс. руб., а в 2016-2018 гг. снизился до 34 тыс. руб., что обусловлено кризисными явлениями в экономике, способствовавшими снижению курса национальной валюты. Однако к 2019 г. отмечалось увеличение реального среднедушевого дохода в Российской Федерации до 35,2 тыс. руб., что соответствует уровню 2015 г. (рисунок 1).

Объем розничной торговли, приходящийся на регионы ЦФО, в исследуемом периоде также варьирует волнообразно, снижаясь в 2016 г. до 10,6 трлн. руб., а затем устойчиво увеличиваясь в последующие годы. В результате, в 2019 г. объем розничной торговли составил 11,7 трлн. руб., что на 6,8% выше уровня базисного года. Среднедушевой доход в регионах ЦФО был на порядок выше среднего по стране показателя. Так, в 2015 г. реальный размер среднедушевого дохода составлял 45,8 тыс. руб., а в 2016 г. снизился до 44,7 тыс. руб. В период 2017-2018 гг. среднедушевой доход составлял порядка 45 тыс. руб., а к 2019 г. существенно возрос и достиг 46,9 тыс. руб., что на 2,4% выше уровня 2015 г. (рисунок 2).

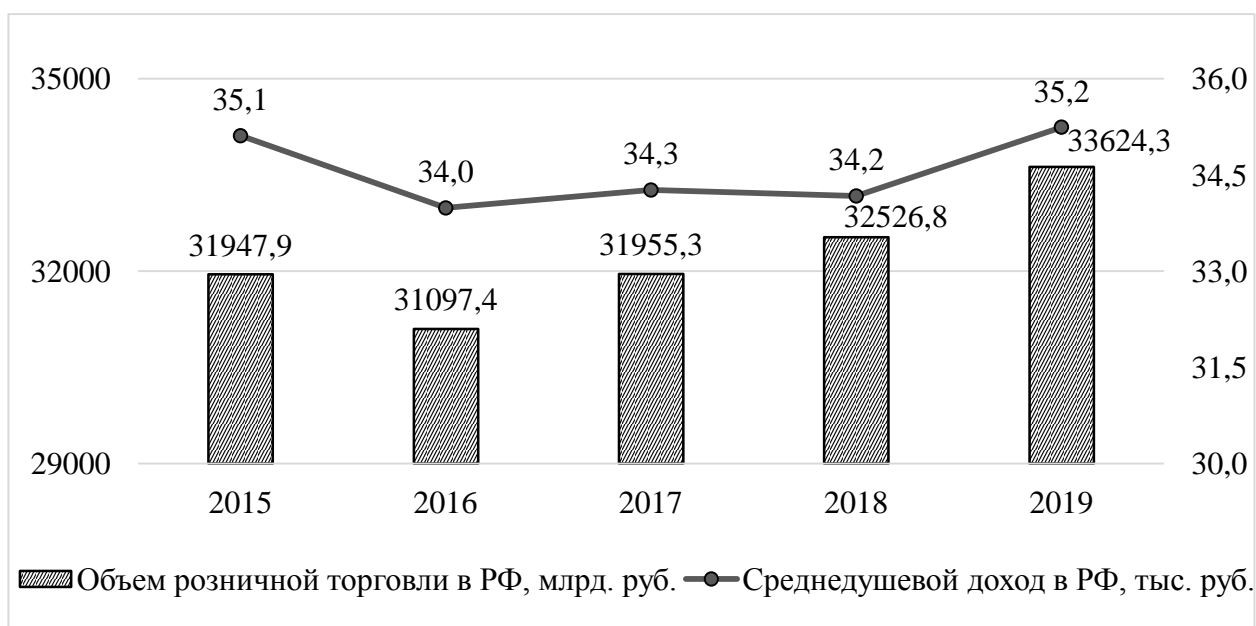


Рисунок 1 – Динамика объема розничной торговли и среднедушевого дохода населения в сопоставимых ценах в Российской Федерации в 2015-2019 гг.

Оценка динамики реальных объемов розничной торговли в разрезе регионов ЦФО показала существенную дифференциацию по исследуемому показателю – более чем в 45 раз, что обусловлено различием по площади и численности населения в регионах. Так, лидерами по объемам розничной торговли является Москва и Московская область. При этом, в Москве реальный объем розничной торговли к 2019 г. составил 5,1 трлн. руб., а в Московской области – 2,6 трлн. руб., что на 26,4% выше уровня 2015 г. Третье место по объемам розничной торговли в 2019 г. занимает Воро-

нежская область, в которой показатель превышает 500 млрд. руб. во всем рассматриваемом периоде и увеличился на 9,9%. В свою очередь, самые низкие реальные объемы розничной торговли в регионах ЦФО отмечались в Костромской, Орловской, Смоленской и Ивановской областях, в которых показатель не превышал 200 млрд. руб. При этом, самые высокие темпы увеличения реальных объемов розничной торговли отмечались в Воронежской и Белгородской областях, а отрицательная динамика – в Смоленской и Тамбовской областях (таблица 1).

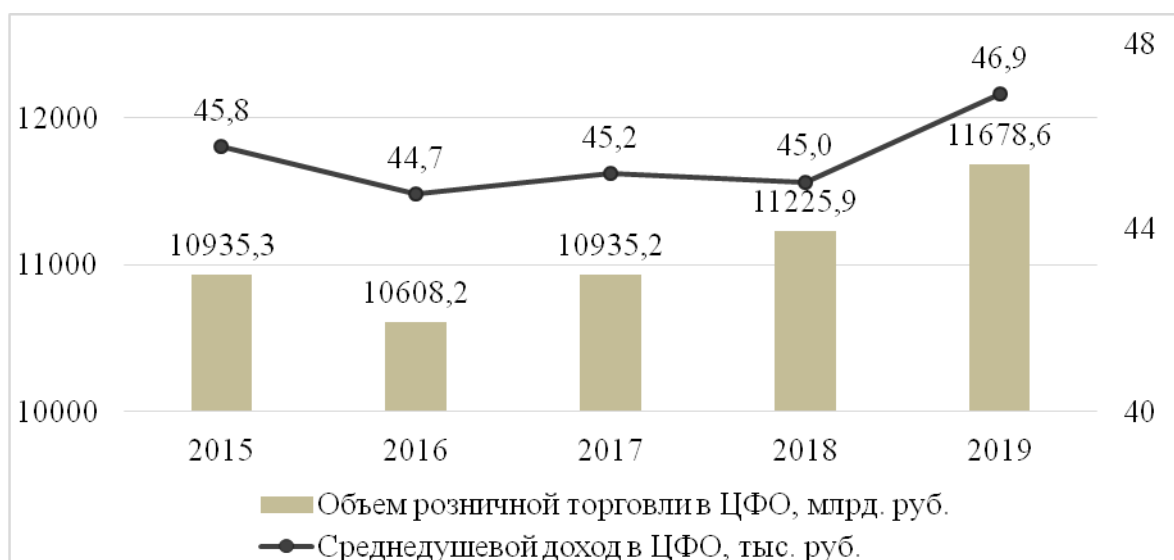


Рисунок 2 – Динамика объема розничной торговли и среднедушевого дохода населения в сопоставимых ценах в ЦФО в 2015-2019 гг.

Таблица 1 – Динамика объемов розничной торговли в разрезе регионов ЦФО в 2015-2019 гг.

| № | Регион | Значение (в сопоставимых ценах), млрд. руб. | | | | | Изменение в 2019 г. к 2015 г., % |
|----|----------------------|---|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | |
| 1 | г. Москва | 5124,1 | 4793,9 | 4876,7 | 4961,6 | 5102,0 | -0,4 |
| 2 | Московская область | 2042,8 | 2119,9 | 2261,9 | 2416,5 | 2582,7 | 26,4 |
| 3 | Воронежская область | 532,9 | 530,5 | 554,5 | 566,6 | 585,9 | 9,9 |
| 4 | Белгородская область | 313,7 | 325,4 | 338,5 | 345,6 | 357,2 | 13,8 |
| 5 | Тульская область | 293,5 | 281,4 | 292,6 | 295,4 | 307,5 | 4,8 |
| 6 | Липецкая область | 250,3 | 250,6 | 256,8 | 264,1 | 275,8 | 10,2 |
| 7 | Брянская область | 258,0 | 245,6 | 254,7 | 262,3 | 270,2 | 4,7 |
| 8 | Ярославская область | 242,3 | 230,6 | 244,9 | 244,6 | 251,3 | 3,7 |
| 9 | Тверская область | 240,5 | 232,8 | 230,4 | 228,4 | 244,0 | 1,4 |
| 10 | Владимирская область | 225,6 | 220,1 | 227,8 | 230,7 | 238,7 | 5,8 |
| 11 | Курская область | 211,8 | 211,2 | 215,1 | 220,1 | 228,7 | 7,9 |
| 12 | Калужская область | 198,3 | 197,1 | 199,8 | 202,4 | 211,7 | 6,8 |
| 13 | Тамбовская область | 213,8 | 211,5 | 212,6 | 208,5 | 211,5 | -1,1 |
| 14 | Рязанская область | 200,2 | 192,0 | 196,3 | 198,8 | 207,6 | 3,7 |
| 15 | Ивановская область | 174,7 | 164,0 | 169,7 | 169,6 | 178,6 | 2,2 |
| 16 | Смоленская область | 180,9 | 167,9 | 169,7 | 173,5 | 177,2 | -2,0 |
| 17 | Орловская область | 134,0 | 129,8 | 134,1 | 136,6 | 139,2 | 3,9 |
| 18 | Костромская область | 100,5 | 103,7 | 105,6 | 105,6 | 109,0 | 8,5 |

Таблица 2 – Динамика реальных среднедушевых доходов населения в разрезе регионов ЦФО в 2015-2019 гг.

| № | Регион | Значение (в сопоставимых ценах), тыс. руб. | | | | | Изменение в 2019 г. к 2015 г., % |
|----|----------------------|--|---------|---------|---------|---------|----------------------------------|
| | | 2015 г. | 2016 г. | 2017 г. | 2018 г. | 2019 г. | |
| 1 | г. Москва | 72,0 | 69,4 | 70,6 | 70,7 | 74,1 | 2,9 |
| 2 | Московская область | 45,5 | 46,0 | 45,7 | 45,9 | 47,2 | 3,6 |
| 3 | Липецкая область | 31,4 | 31,0 | 31,4 | 30,9 | 32,5 | 3,4 |
| 4 | Белгородская область | 31,9 | 32,5 | 32,6 | 31,6 | 32,4 | 1,4 |
| 5 | Воронежская область | 33,7 | 31,9 | 31,7 | 31,1 | 32,0 | -5,1 |
| 6 | Калужская область | 32,2 | 32,0 | 30,8 | 29,9 | 31,4 | -2,5 |
| 7 | Курская область | 29,8 | 28,2 | 28,5 | 28,1 | 29,1 | -2,3 |
| 8 | Ярославская область | 31,5 | 30,0 | 29,7 | 28,1 | 28,7 | -9,1 |
| 9 | Тульская область | 29,5 | 29,4 | 29,1 | 27,8 | 28,6 | -3,2 |
| 10 | Брянская область | 27,8 | 26,8 | 27,3 | 27,5 | 28,4 | 2,2 |
| 11 | Тамбовская область | 29,1 | 28,7 | 28,5 | 27,9 | 28,2 | -3,4 |
| 12 | Смоленская область | 27,2 | 25,9 | 26,6 | 26,5 | 27,4 | 0,7 |
| 13 | Тверская область | 27,0 | 26,2 | 26,0 | 25,7 | 27,2 | 0,9 |
| 14 | Рязанская область | 28,2 | 26,8 | 26,5 | 26,2 | 26,9 | -4,5 |
| 15 | Орловская область | 25,8 | 25,2 | 25,8 | 25,7 | 26,1 | 1,1 |
| 16 | Ивановская область | 26,3 | 26,3 | 26,9 | 25,2 | 25,8 | -1,9 |
| 17 | Владимирская область | 26,2 | 24,6 | 25,3 | 24,1 | 25,4 | -3,3 |
| 18 | Костромская область | 25,8 | 25,7 | 26,1 | 24,6 | 25,3 | -1,9 |

По величине реальных среднедушевых доходов лидирующую позицию в 2019 г. занимала Москва, в которой показатель составил 74,1 тыс. руб., что на 2,9% выше уровня базисного года. Вторую позицию занимала Московская область, в котором за пять лет показатель вырос с 45,5 тыс. руб. до 47,2 тыс. руб. Замыкает тройку лидеров Липецкая область, в которой реальные доходы населения выросли до 32,5 тыс. руб. к 2019 г. При этом, самые низкие среднедушевые доходы отмечались в Костромской, Владимирской и Ивановской областях, где показатель составлял чуть более 25 тыс. руб., хотя и имеет тенденцию к снижению (таблица 2).

Стоит отметить, что в разрезе регионов ЦФО наблюдалась существенная дифференциация по величине среднедушевых доходов – практически в 3 раза с учетом Москвы и области, и практически в 2 раза – без них. Также, можно выделить, что в большинстве регионов ЦФО в исследуемом периоде происходило снижение реальных доходов населения, в наибольшей степени – в Ярославской, Воронежской и Рязанской областях.

В результате расчета парных коэффициентов корреляции между величиной реальных доходов населения и объемами розничной торговли в разрезе регионов ЦФО во всем исследуемом периоде было получено значение, равное 0,98-0,99, что свидетельствует о том,

что между рассматриваемыми показателями существует очень тесная, близкая к функциональной, связь, что подтверждает существенное влияние доходов населения на развитие розничной торговли.

Выводы. Проведенное исследование показало, что за последние пять лет в период очередного экономического кризиса произошло снижение реальных доходов населения, которые смогли достигнуть докризисного уровня лишь к 2019 г. В результате, средний по стране размер реальных среднедушевых доходов населения в 2019 г. составлял 35,2 тыс. руб. При этом, реальные объемы розничной торговли в стране также сократились в период 2016-2018 гг., что связано с ухудшением экономической ситуации. Однако к 2019 г. наметилась положительная тенденция, в результате чего объем розничной торговли в Российской Федерации составил 33,6 трлн. руб. Оценка в разрезе ЦФО показала более высокий уровень среднедушевых доходов населения по сравнению со средним по Российской Федерации значением, однако тенденции изменения показателя являются аналогичными общероссийским и характеризуются снижением в период 2016-2018 гг. Объем розничной торговли в регионах ЦФО также снизился к 2016 г., но к концу исследуемого периода увеличился до 11,6 трлн. руб. В разрезе регионов ЦФО наблюдалась существенная дифференциация как

по величине реальных среднедушевых доходов, так и по объемам розничной торговли, что обусловлено различием входящих в состав округа субъектов по социально-демографическим и экономическим параметрам. При этом, отмечена закономерность, что в регионах с более высоким уровнем среднедушевых доходов реальные объемы розничной торговли также являлись более значительными. Данный факт подтверждается результатами корреляционно-регрессионного анализа, который позволил выявить, что между величиной среднедушевых доходов населения и объемом розничной торговли существует прямая и очень тесная, близкая к функциональной, связь. Следовательно, можно

сделать вывод о том, что рост реальных доходов населения будет способствовать активному развитию сектора розничной торговли, поскольку повышение финансового благосостояния населения будет укреплять платежеспособный спрос. Вместе с тем текущая неблагоприятная экономическая ситуация, связанная со снижением уровня доходов населения, оказала негативное влияние на развитие сектора розничной торговли, приведя к сокращению его объемов. В этой связи, на современном этапе качественный рост доходов населения становится одним из ключевых факторов развития торговли в регионах страны.

Список использованных источников

1. Сергеева Н.М. Анализ проблемы сокращения реальных доходов населения: социальный и экономический аспекты // Славянский форум. - 2019. - № 4 (26). - С. 261-267.
2. Мильдзихов Г.А., Уртаева Э.О. Проблема бедности в России и пути её решения // Форум молодых ученых. - 2018. - № 1 (17). - С. 745-747.
3. Власова О.В. Исследование доходов и уровня жизни населения Курской области // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2020. - Т. 9. - № 4 (33). - С. 95-98.
4. Труфанова Л.В., Кирьянова Е.А. Анализ реальных доходов населения как показателя качества жизни // Центральный научный вестник. - 2017. - Т. 2. - № 21S (38S). - С. 52-53.
5. Фрумкин Б.Е. Дифференциация доходов населения и потребление продовольствия как опекаемого блага // Журнал новой экономической ассоциации. - 2020. - № 3 (47). - С. 184-189.
6. Старкова О.Я. Импортозамещение и региональный рынок продовольствия // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. - 2019. - № 4. - С. 264-274.
7. Белов В.И., Кабатчикова Т.А. Сравнительный анализ реальных располагаемых доходов населения в регионах Российской Федерации на современном этапе ее развития // *Juvenis Scientia*. - 2019. - № 1. - С. 19-22.
8. Состояние экономики региона и перспективы развития в условиях коронавируса / Т.Н. Соловьева, Ал.А. Головин, О.А. Грязнова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 9. - С. 91-98.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. - М., 2019. - 1204 с.
10. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.
11. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Sergeeva N.M. Analiz problemy` sokrashheniya real`ny`x doxodov naseleniya: social`ny`j i e`konomicheskij aspekty` // Slavyanskij forum. - 2019. - № 4 (26). - S. 261-267.
2. Mil`dzixov G.A., Urtaeva E`.O. Problema bednosti v Rossii i puti eyo resheniya // Forum molody`x ucheny`x. - 2018. - № 1 (17). - S. 745-747.
3. Vlasova O.V. Issledovanie doxodov i urovnya zhizni naseleniya Kurskoj oblasti // Azimut nauchny`x issledovanij: e`konomika i upravlenie. - 2020. - T. 9. - № 4 (33). - S. 95-98.
4. Trufanova L.V., Kir`yanova E.A. Analiz real`ny`x doxodov naseleniya kak pokazatelya kachestva zhizni // Central`ny`j nauchny`j vestnik. - 2017. - T. 2. - № 21S (38S). - S. 52-53.

5. Frumkin B.E. Differenciaciya dohodov naseleniya i potreblenie prodovol'stviya kak opekaemogo blaga // Zhurnal novoj e`konomicheskoj associacii. - 2020. - № 3 (47). - S. 184-189.

6. Starkova O.Ya. Importozameshhenie i regional'ny`j ry`nok prodovol'stviya // Vestnik Permskogo nacional'nogo issledovatel'skogo politexnicheskogo universiteta. Social'no-e`konomicheskie nauki. - 2019. - № 4. - S. 264-274.

7. Belov V.I., Kabatchikova T.A. Sravnitel'ny`j analiz real'ny`x raspolagaemy`x dohodov naseleniya v regionax Rossijskoj Federacii na sovremennom e`tape ee razvitiya // Juvenis Scientia. - 2019. - № 1. - S. 19-22.

8. Sostoyanie e`konomiki regiona i perspektivy` razvitiya v usloviyax koronavirusa / T.N. Solov`eva, Al.A. Golovin, O.A. Gryaznova i dr. // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel'skoxozyajstvennoj akademii. - 2020. - № 9. - S. 91-98.

9. Regiony` Rossii. Social'no-e`konomicheskie pokazateli. 2019: Stat. sb. / Rosstat. - M., 2019. - 1204 s.

10. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social'noe`konomicheskix issledovaniyax: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczka i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 168 s.

11. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social'no-e`konomicheskix processov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafija», 2021. - 166 s.

УДК 332.12

РЕГИОНАЛЬНЫЕ РЫНКИ ПЛАТНЫХ УСЛУГ В УСЛОВИЯХ СТРУКТУРНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО КРИЗИСА

ТОЛСТЫХ И.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономической теории, регионалистики и правового регулирования экономики, Академия госслужбы.

ДОРЕНСКАЯ И.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры бухгалтерского учета, финансов и налогообложения, Курский институт кооперации (филиала) БУКЭП.

ЕСЬКОВА Н.А.,

кандидат географических наук, доцент, проректор по учебной работе, ЧОУ ВО «Курский институт менеджмента, экономики и бизнеса».

СИВЦЕВ О.В.,

аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», swsu_buaia@mail.ru.

ЛАГУТИН Г.О.,

аспирант, ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», swsu_buaia@mail.ru.

Реферат. Сектор платных услуг занимает высокую долю в структуре экономики, внося существенный вклад в формирование ВРП регионов страны. Вместе с тем, одним из ключевых факторов развития рынка платных услуг на современном этапе является уровень жизни и доходов населения, что определяет величину платежеспособного спроса на те или иные виды платных услуг. Снижение реальных доходов населения оказывает существенное негативное влияние на спрос и объем продаж, поскольку ухудшение финансового положения приводит к необходимости отказа от ряда платных услуг с целью экономии ограниченных средств. В ходе исследования рассмотрено влияние снижения реальных доходов населения на развитие рынка платных услуг в РФ и регионах ЦФО в период 2015-2019 гг. Установлено, что текущая ситуация в России характеризуется практически повсеместным снижением реальных доходов населения, что обусловлено негативным влиянием экономического кризиса на все сферы жизни страны. В сложившихся обстоятельствах существенный урон должен быть нанесен и рынку платных услуг, однако проведенное исследование позволило установить, что объем оказанных платных услуг в сопоставимых ценах как в целом по стране, так и в разрезе регионов ЦФО растет. Это свидетельствует о том, что ухудшение экономической ситуации в стране в целом не оказало негативного влияния на объемы продаж платных услуг. С наибольшей степенью вероятности это связано с тем, что платные услуги ориентированы на небольшой кластер обеспеченного населения, поэтому ухудшение ситуации привело к лишь еще более существенному росту цен на платные услуги, превышающему уровень инфляции.

Ключевые слова: ЦФО, уровень жизни, реальные среднедушевые доходы, платные услуги, рынок платных услуг, объем платных услуг на душу населения.

REGIONAL MARKETS FOR PAID SERVICES IN THE CONTEXT OF THE STRUCTURAL ECONOMIC CRISIS

TOLSTYKH I.V.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of economic theory, regionalism and legal regulation of the economy, Academy of civil service.

DORENSKAYA I.N.,

candidate of economic sciences, associate professor of the department of accounting, finance and taxation, Kursk institute of cooperation (branch) BUKEP.

ESKOVA N.A.,

candidate of geographical sciences, associate professor, vice-rector for academic affairs, "Kursk Institute of Management, Economics and Business".

SIVTSEV O.V.,

post-graduate student, South-Western State University, swsu_buaia@mail.ru.

LAGUTIN G.O.,

post-graduate student, South-Western State University, swsu_buaia@mail.ru.

Essay. The paid services sector occupies a high share in the structure of the economy, making a significant contribution to the formation of the GRP of the country's regions. At the same time, one of the key factors in the development of the paid services market at the present stage is the standard of living and income of the population, which determines the size of the effective demand for certain types of paid services. The decline in real incomes of the population has a significant negative impact on demand and sales volume, since the deteriorating financial situation leads to the need to abandon a number of paid services in order to save limited funds. The study examined the impact of a decrease in real incomes of the population on the development of the paid services market in the Russian Federation and the regions of the Central Federal District in the period 2015-2019. It has been established that the current situation in Russia is characterized by an almost universal decrease in the real income of the population, which is due to the negative impact of the economic crisis on all spheres of the country's life. In the current circumstances, significant damage should be done to the paid services market, but the study made it possible to establish that the volume of paid services provided in comparable prices both in the country as a whole and in the regions of the Central Federal District is growing. This indicates that the deterioration of the economic situation in the country as a whole did not have a negative impact on the sales of paid services. This is most likely due to the fact that paid services are focused on a small cluster of wealthy people, therefore, the deterioration of the situation led to only an even more significant increase in prices for paid services, exceeding the inflation rate.

Keywords: Central Federal District, standard of living, real per capita income, paid services, market of paid services, volume of paid services per capita.

Введение. В современных условиях рыночной экономики сектор платных услуг является одним из наиболее динамично развивающихся, что обусловлено их многообразием [1]. Сегодня платные услуги встречаются практически во всех сферах: здравоохранение, образование, транспорт, жилищно-коммунальное хозяйство, услуги связи и пр. Сектор платных услуг занимает высокую долю в структуре экономики, внося существенный вклад в формирование ВРП регионов страны [2, 3].

Вместе с тем, одним из ключевых факторов развития рынка платных услуг на современном этапе является уровень жизни и доходов населения, что определяет величину платежеспособного спроса на те или иные виды платных услуг [4]. И если для некоторых видов платных услуг снижение доходов населения не является значимым ввиду их обязательности (как, например, для коммунальных услуг), то для других видов платных услуг (страховые, медицинские и т.п.), снижение реальных доходов населения оказывает суще-

ственное негативное влияние на спрос и объем продаж, поскольку ухудшение финансового положения приводит к необходимости отказа от ряда платных услуг с целью экономии ограниченных средств [5, 6]. Вместе с тем, ухудшение экономической ситуации в стране в последние годы на фоне санкционного давления оказало негативное влияние на уровень жизни населения и способствовало снижению платежеспособного спроса во многих отраслях, в том числе и на рынке платных услуг [7]. В контексте коронавирусных ограничений кризисные процессы в экономике усугубились еще значительно, в результате чего пострадали доходы работников многих отраслей [8].

Материал и методы исследования. В ходе исследования были использованы данные сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» [8] о среднедушевых доходах населения и объемах платных услуг на душу населения в целом по РФ и в разрезе регионов ЦФО в период 2015-2019 гг. Для целей исследования стоимостные показатели были приведены в сопоставимый уровень

по ценам 2019 г. на основе индексов потребительских цен. В рамках исследования было проведено ранжирование регионов ЦФО по исследуемым показателям в 2015 г. и 2019 г. с целью выявления изменения ситуации с течением времени. При этом, из выборки была исключена Москва, поскольку существенно дифференцирована от прочих регионов ЦФО по величине рассматриваемых индикаторов. Исследование состояния рынка платных услуг в условиях снижения реальных доходов населения проводилось с использованием целого ряда инструментов и подходов к исследованию. Основным методом исследования являлся анализ динамики, сравнительный и ранговый анализ [9, 10].

Результаты исследования. Средний по стране размер среднедушевых доходов населения во всем исследуемом периоде варьирует волнообразно, снижаясь в 2016-2018 гг., а к 2019 г. снова увеличившись до 35,2 тыс. руб. При этом, в регионах ЦФО отмечается более высокий уровень реальных среднедушевых доходов населения по сравнению с общероссийским уровнем. Так, в 2015 г. в ЦФО среднедушевой доход составлял 45,8 тыс. руб., что на треть выше, чем в Российской Федерации. К 2019 г. показатель в ЦФО вырос до 46,9 тыс.

руб., что на 33,2% выше среднего по стране уровня (рисунок 1).

Стоимостной объем платных услуг на душу населения в среднем по стране имеет устойчивую тенденцию к росту с 63,8 тыс. руб. до 69,8 тыс. руб., что характеризует прирост на уровне 9,4%. В свою очередь, в разрезе регионов ЦФО объем платных услуг на душу населения на порядок выше, чем в среднем по Российской Федерации. Так, в 2015 г. показатель составлял 81,3 тыс. руб., что выше общероссийского уровня на 27,4%. К 2019 г. величина платных услуг на душу населения в ЦФО возросла до 89,7 тыс. руб., что выше уровня базисного года на 10,3% и среднего по Российской Федерации значения – на 28,5% (рисунок 2).

В целом, можно говорить о том, что несмотря на волнообразный характер изменения среднедушевых доходов населения, реальный стоимостной объем оказанных населению платных услуг, в расчете на одного жителя, устойчиво растет. Это свидетельствует о том, что снижение доходов населения не способствует приостановке роста цен на рынке платных услуг, не связанных с инфляционными процессами.



Рисунок 1 – Динамика реальных среднедушевых доходов населения в Российской Федерации и ЦФО в 2015-2019 гг.

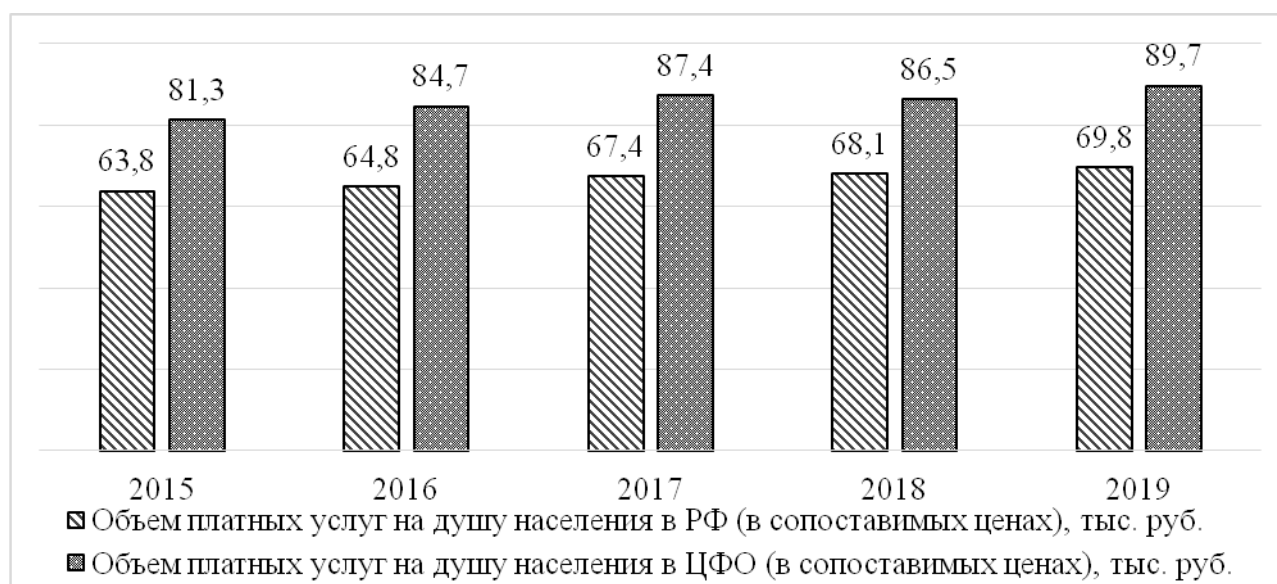


Рисунок 2 – Динамика объема платных услуг на душу населения в Российской Федерации и ЦФО в 2015-2019 гг.

Таблица 1 – Ранжирование регионов ЦФО по величине реальных среднедушевых доходов в 2015 и 2019 гг.

| Регион | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение в 2019 г. к 2015 г. | |
|----------------------|---------------------|------|---------------------|------|-------------------------------|-------|
| | Значение, тыс. руб. | Ранг | Значение, тыс. руб. | Ранг | Значения, % | Ранга |
| Московская область | 45,5 | 1 | 47,2 | 1 | 3,6 | - |
| Липецкая область | 31,4 | 6 | 32,5 | 2 | 3,4 | 4 |
| Белгородская область | 31,9 | 4 | 32,4 | 3 | 1,4 | 1 |
| Воронежская область | 33,7 | 2 | 32,0 | 4 | -5,1 | -2 |
| Калужская область | 32,2 | 3 | 31,4 | 5 | -2,5 | -2 |
| Курская область | 29,8 | 7 | 29,1 | 6 | -2,3 | 1 |
| Ярославская область | 31,5 | 5 | 28,7 | 7 | -9,1 | -2 |
| Тульская область | 29,5 | 8 | 28,6 | 8 | -3,2 | - |
| Брянская область | 27,8 | 11 | 28,4 | 9 | 2,2 | 2 |
| Тамбовская область | 29,1 | 9 | 28,2 | 10 | -3,4 | -1 |
| Смоленская область | 27,2 | 12 | 27,4 | 11 | 0,7 | 1 |
| Тверская область | 27,0 | 13 | 27,2 | 12 | 0,9 | 1 |
| Рязанская область | 28,2 | 10 | 26,9 | 13 | -4,5 | -3 |
| Орловская область | 25,8 | 17 | 26,1 | 14 | 1,1 | 3 |
| Ивановская область | 26,3 | 14 | 25,8 | 15 | -1,9 | -1 |
| Владимирская область | 26,2 | 15 | 25,4 | 16 | -3,3 | -1 |
| Костромская область | 25,8 | 16 | 25,3 | 17 | -1,9 | -1 |

В разрезе регионов ЦФО отмечается существенная дифференциация по величине реальных среднедушевых доходов. Так, в 2019 г. наибольший уровень доходов отмечается в Московской области – 47,2 тыс. руб. Вторую позицию к концу исследуемого периода заняла Липецкая область, которая в 2015 г. была 6-й. Замыкает тройку лидеров Белгородская область, в которой среднедушевой доход к 2019 г. составил 32,4 тыс. руб. В свою очередь, самые низкие значения отмечаются в Ивановской, Владимирской и Костромской областях, кото-

рые занимают 15-17-е места соответственно. При этом, разрыв внутри регионов ЦФО по величине реальных доходов населения является практически двукратным и имеет тенденцию к увеличению с течением времени. В целом, можно отметить, что в большинстве регионов ЦФО ситуация является относительно стабильной, о чем свидетельствует их положение в рейтинге. Вместе с тем, улучшение ситуации отмечается в Липецкой и Орловской областях, а ухудшение – в Рязанской, Воронежской, Калужской и Ярославской областях (таблица 1).

Таблица 2 – Ранжирование регионов ЦФО по величине платных услуг на душу населения (в сопоставимых ценах) в 2015 и 2019 гг.

| Регион | 2015 г. | | 2019 г. | | Изменение в 2019 г. к 2015 г. | |
|----------------------|---------------------|------|---------------------|------|-------------------------------|-------|
| | Значение, тыс. руб. | Ранг | Значение, тыс. руб. | Ранг | Значения, % | Ранга |
| Московская область | 73,6 | 1 | 71,5 | 1 | -2,8 | - |
| Липецкая область | 55,3 | 2 | 60,9 | 2 | 10,1 | - |
| Воронежская область | 54,4 | 5 | 57,8 | 3 | 6,2 | 2 |
| Белгородская область | 54,6 | 4 | 56,8 | 4 | 4,0 | - |
| Владимирская область | 55,1 | 3 | 53,0 | 5 | -4,0 | -2 |
| Калужская область | 50,5 | 7 | 52,2 | 6 | 3,4 | 1 |
| Тамбовская область | 49,5 | 8 | 51,7 | 7 | 4,4 | 1 |
| Курская область | 51,0 | 6 | 51,4 | 8 | 0,8 | -2 |
| Ярославская область | 45,0 | 11 | 51,3 | 9 | 14,0 | 2 |
| Тульская область | 49,4 | 9 | 51,2 | 10 | 3,6 | -1 |
| Орловская область | 47,1 | 10 | 48,8 | 11 | 3,7 | -1 |
| Брянская область | 43,5 | 13 | 46,9 | 12 | 7,9 | 1 |
| Рязанская область | 41,8 | 15 | 46,8 | 13 | 12,0 | 2 |
| Тверская область | 40,3 | 16 | 46,8 | 14 | 16,1 | 2 |
| Ивановская область | 43,9 | 12 | 45,7 | 15 | 4,1 | -3 |
| Костромская область | 43,3 | 14 | 44,5 | 16 | 2,7 | -2 |
| Смоленская область | 37,3 | 17 | 38,2 | 17 | 2,3 | - |

В свою очередь, по величине платных услуг на душу населения лидирующую позицию также занимает Московская область, в которой показатель за 5 лет хоть и снизился на 2,8%, но составляет 71,5 тыс. руб. Вторая позиция устойчиво принадлежит Липецкой области, в которой за 5 лет прирост составил 10,1%, а показатель достиг 60,9 тыс. руб. Замыкает тройку лидеров Воронежская область, в которой в 2019 г. стоимостной объем платных услуг на душу населения составил 57,8 тыс. руб., что на 6,2% выше уровня 2015 г. Самый наименьший объем платных услуг на душу населения во всем рассматриваемом периоде отмечается в Смоленской области, где за 5 лет прирост составил 2,3%, а показатель достиг 38,2 тыс. руб. Стоит отметить, что дифференциация внутри регионов ЦФО по объемам потребляемых платных услуг на душу населения является высокой – разрыв является практически двукратным (таблица 2).

Самые высокие темпы прироста реального объема платных услуг на душу населения за 5 лет отмечаются в Тверской (16,1%), Ярославской (14%) и Рязанской (12%) областях, а снижения – во Владимирской области (-4%). В целом, можно говорить о том, что положение регионов в рейтинге является довольно устойчивым, что свидетельствует о стабильности ситуации.

В результате, можно говорить о том, что в регионах ЦФО между размером реальных среднедушевых доходов и объемом потребляемых платных услуг существует зависимость: в тех областях, где более высокий уровень доходов населения, отмечается более высокий объем потребления платных услуг, что связано с более высоким уровнем жизни населения, предопределяющим финансовые возможности для более активного потребления платных услуг.

Выводы. Текущая ситуация в России характеризуется практически повсеместным снижением реальных доходов населения, что обусловлено негативным влиянием экономического кризиса на все сферы жизни страны. Логично предположить, что в сложившихся обстоятельствах существенный урон должен быть нанесен рынку платных услуг, который сегодня характеризуется многообразием и широтой перечня предлагаемых продуктов, спрос на которые во многом связан с наличием финансовых возможностей их приобретения. Несмотря на существование обязательных видов платных услуг, в частности – коммунальных и страховых, значительная их доля носит добровольный характер и спрос в наибольшей степени зависит от желаний и, главное, возможностей потребителей. Снижение уровня жизни населения и рост бедности в

стране в последние годы должны стать причиной спада на рынке платных услуг. Однако проведенное исследование позволило установить, что объем оказанных платных услуг в сопоставимых ценах как в целом по стране, так и в разрезе регионов ЦФО растет. Это свидетельствует о том, что ухудшение экономической ситуации в стране в целом не оказало негативного влияния на объемы продаж платных услуг. С наибольшей степенью вероятности это связано с тем, что платные услуги ориентированы на небольшой кластер обеспеченного населения, поэтому ухудшение ситуации привело к лишь еще более существен-

ному росту цен на платные услуги, превышающему уровень инфляции, что компенсировало потенциальный ущерб от снижения спроса. Кроме того, необходимо отметить тот факт, что при значительном росте стоимости отдельных видов платных услуг (в первую очередь медицинских), даже при снижении доходов, население не могло отказаться от их приобретения, ввиду большой значимости в сохранении качества жизни. Поэтому произошло изменение структуры потребления платных услуг в сторону уменьшения доли менее значимых и необходимых.

Список использованных источников

1. Лоншакова О.Е., Фисенко А.И. Количественные показатели развития рынка платных медицинских услуг в Российской Федерации // Вестник научных конференций. - 2017. - № 4-1 (20). - С. 73-74.
2. Козлова Е.И., Новак М.А. Рынок платных медицинских услуг в России: динамика, факторы развития // Инновационная экономика: перспективы развития и совершенствования. - 2018. - № 5 (31). - С. 50-57.
3. Рамазанов И.А., Григорьева Е.С. Прогнозирование перспектив развития российского рынка платных медицинских услуг // Практический маркетинг. - 2019. - № 5 (267). - С. 29-36.
4. Власова О.В. Тенденции развития рынка платных медицинских услуг в ЦФО // Наука и практика регионов. - 2018. - № 3 (12). - С. 35-38.
5. Азарян А.А. Формирование и развитие рынков платных услуг в странах СНГ // Экономика и предпринимательство. - 2016. - № 7 (72). - С. 72-78.
6. О тенденциях расширения рынка платной медицины в федеральных округах РФ / Д.А. Зюкин, С.А. Беляев, О.В. Власова и др. // Вестник НГИЭИ. - 2019. - № 3 (94). - С. 62-73.
7. Михалева О.М., Левхина А.О. Анализ особенностей развития сферы услуг в регионе // Финансовая экономика. - 2019. - № 7. - С. 48-52.
8. Состояние экономики региона и перспективы развития в условиях коронавируса / Т.Н. Соловьева, Ал.А. Головин, О.А. Грязнова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 9. - С. 91-98.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2019: Стат. сб. / Росстат. - М., - 2019. - 1204 с.
10. Методы статистики и возможности их применения в социально-экономических исследованиях: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, А.Ю. Быстрицкая и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 168 с.
11. Практические аспекты применения регрессионного метода в исследовании социально-экономических процессов: монография / С.А. Беляев, Н.С. Бушина, О.В. Власова и др. - Курск: «Деловая полиграфия», 2021. - 166 с.

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Lonshakova O.E., Fisenko A.I. Kolichestvenny`e pokazateli razvitiya ry`nka platny`x medicinskix uslug v Rossijskoj Federacii // Vestnik nauchny`x konferencij. - 2017. - № 4-1 (20). - S. 73-74.
2. Kozlova E.I., Novak M.A. Ry`nok platny`x medicinskix uslug v Rossii: dinamika, faktory` razvitiya // Innovacionnaya e`konomika: perspektivy` razvitiya i sovershenstvovaniya. - 2018. - № 5 (31). - S. 50-57.
3. Ramazanov I.A., Grigor`eva E.S. Prognozirovanie perspektiv razvitiya rossijskogo ry`nka platny`x medicinskix uslug // Prakticheskij marketing. - 2019. - № 5 (267). - S. 29-36.
4. Vlasova O.V. Tendencii razvitiya ry`nka platny`x medicinskix uslug v CzFO // Nauka i praktika regionov. - 2018. - № 3 (12). - S. 35-38.

5. Azaryan A.A. Formirovanie i razvitie ry`nkov platny`x uslug v stranax SNG // E`konomika i predprinimatel`stvo. - 2016. - № 7 (72). - S. 72-78.
6. O tendenciyaх rasshireniya ry`nka platnoj mediciny` v federal`ny`x okrugax RF / D.A. Zyukin, S.A. Belyaev, O.V. Vlasova i dr. // Vestnik NGIE`I. - 2019. - № 3 (94). - S. 62-73.
7. Mixaleva O.M., Levkina A.O. Analiz osobennostej razvitiya sfery` uslug v regione // Finansovaya e`konomika. - 2019. - № 7. - S. 48-52.
8. Sostoyanie e`konomiki regiona i perspektivy` razvitiya v usloviyaх koronavirusa / T.N. Solov`eva, A.I.A. Golovin, O.A. Gryaznova i dr. // Vestnik Kurskoj gosudarstvennoj sel`skoxozyajstvennoj akademii. - 2020. - № 9. - S. 91-98.
9. Regiony` Rossii. Social`no-e`konomicheskie pokazateli. 2019: Stat. sb. / Rosstat. - M., - 2019. - 1204 s.
10. Metody` statistiki i vozmozhnosti ix primeneniya v social`no-e`konomicheskix issledovaniyaх: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, A.Yu. By`striczka i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 168 s.
11. Prakticheskie aspekty` primeneniya regressionnogo metoda v issledovanii social`no-e`konomicheskix processov: monografiya / S.A. Belyaev, N.S. Bushina, O.V. Vlasova i dr. - Kursk: «Delovaya poligrafiya», 2021. - 166 s.

УДК 338.24

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МОДЕЛИ КАЛЬКУЛЯЦИИ ЗАТРАТ «DIRECT-COSTING» В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

УСТИНОВИЧ Е.С.,

доктор политических наук, доцент, заведующий кафедрой экономики, управления и гуманитарных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: lenausti@mail.ru.

НИКОЛЕНКО Д.В.,

студент магистратуры, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: nikolenko.denis2011@yandex.ru.

Реферат. В работе проведен анализ возможностей применения модели калькуляции затрат директ-костинг в отрасли растениеводства агропромышленного производства на примере ООО «НИВА» Черемисиновского района. Директ – костинг представляет собой одну из систем управленческого учета, в основу которой положено деление затрат на постоянные и переменные величины. В сравнении с моделью полного учета и распределения затрат, директ-костинг обладает своими преимуществами.

Директ – костинг является важным элементом в организации планирования производства при наличии сдерживающих факторов и прогнозирования перспектив дальнейшей работы, а также способным успешно взаимодействовать и дополнять другие применяемые модели калькуляции затрат, принятых учетной политикой предприятий.

В современных условиях руководству предприятий предоставляется выбор, какую систему с наибольшей практической пользой применять в работе. В статье предлагается обоснование выбора директ-костинга как эффективной системы учета затрат предприятия, позволяющее определить точку безубыточности производства отдельных видов сельскохозяйственной продукции для принятия оперативных управленческих решений. На основе общего анализа определены сильные и слабые стороны исчисления экономических показателей по обозначенной выше методике, которые позволили наметить пути совершенствования системы управления финансовым состоянием предприятия ООО «НИВА» Черемисиновского района Курской области.

Ключевые слова: управленческий анализ, директ-костинг, бухгалтерский баланс, финансовые результаты, планирование, прогнозирование, точка безубыточности производства, себестоимость продукции.

APPLICATION FEATURES OF THE "DIRECT-COSTING" COST CALCULATION MODEL» IN MANAGEMENT ANALYSIS

USTINOVICH E.S.,

doctor of Political Sciences, Professor, Head of the Department of Economics, Management and Humanities of the Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov, e-mail: lenausti@mail.ru.

NIKOLENKO D.V.,

master's student of the Kursk State Agricultural Academy, e-mail: nikolenko.denis2011@yandex.ru.

Essay. The paper analyzes the possibilities of using the direct costing costing model in the crop growing industry of agro-industrial production using the example of LLC "NIVA" of the Cheremisinovsky district. Direct costing is one of the management accounting systems, which is based on the division of costs into fixed and variable values. Compared to the full cost accounting and allocation model, direct costing has its own advantages.

Direct costing is an important element in organizing production planning in the presence of constraints and forecasting the prospects for future work, as well as being able to successfully interact and complement other applied costing models adopted by the accounting policies of enterprises.

In modern conditions, the management of enterprises is given a choice of which system with the greatest practical benefit to use in their work. The article proposes a rationale for the choice of direct costing as an effective system for accounting for the costs of an enterprise, which makes it possible to determine the break-even point of production of certain types of agricultural products for making operational manage-

ment decisions. On the basis of a general analysis, the strengths and weaknesses of the calculation of economic indicators according to the above methodology were identified, which made it possible to outline ways to improve the system of managing the financial condition of the enterprise LLC "NIVA" in the Cheremisinovsky district of the Kursk region.

Keywords: management analysis, direct costing, balance sheet, financial results, planning, forecasting, break-even point of production, production cost.

Введение. Управленческий учет затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции является одной из важнейших составляющих успешной финансово-хозяйственной деятельности предприятия. В связи с усилением роли управленческого учета в принятии стратегических и тактических решений, возникает необходимость внедрения эффективной системы контроллинга производственного процесса в целом и по ключевым видам продукции в частности. Базис такой системы учета затрат будет основан на разделении издержек на условно-постоянные и условно-переменные, определении маржинального дохода – функционально предназначенного для выявления продукции с высокой рентабельностью.

Современная отечественная практика учета направлена на сближение с международными стандартами, постоянно реформируется. В связи с этим, вопросам калькулирования себестоимости производимой продукции посвящены труды отечественных и зарубежных авторов: Хоружий Л.И., Николаева О.Е. и Шишкова Т.В. и многих других. Международная практика выделяет такие методы учета затрат и калькирования продукции как метод «Стандарт-костинг», метод «Директ-костинг», модель «ABC», модель «JIT», модель «Таргет-костинг».

Мощенко О.В., Усанов А.Ю., Конищев Е.В. выражают мнение, что в настоящее время, любому экономически хозяйствующему субъекту следует отдавать предпочтение системе, которая наиболее полно соответствует ее целям и затраты в ней являются более-менее объективно управляемы. В связи с этим, можно говорить об объединении различных методов учета и калькулирования себестоимости продукции [1. - С. 1192].

Алексеева Л.Ф., Шишленко К.В. считают, что в современном мире модель «Директ-костинг» активно применяется во всех странах, обладающих высокой степенью экономического развития. В Германии и Австрии данная система называется «учетом частичных затрат», или «учетом суммы покрытия», в Великобритании – «учетом маржинальных затрат», во Франции — «маржинальной бухгалтерией», или «маржинальным учетом». В отечественном бухгалтер-

ском учете данная модель имеет термин «учет ограниченной, неполной или сокращенной себестоимости». В России данной калькуляционной системе больше подойдет термин «маржинальный метод бухгалтерского учета» [2. - С. 378].

Золотарёва О.И. детально раскрывает сущность методики «директ-костинг», которая, по мнению автора, состоит в том, что все затраты, независимо от того, являются они производственными или нет, разделяются на прямые и косвенные, на переменные и постоянные. Только в таком случае можно будет использовать данную методику для принятия управленческих решений.

Получается, что при использовании методики «директ-костинг» необходимо рассчитывать два результата: маржинальную прибыль (ее еще называют маржинальным доходом, так как это уже не доход, но еще не прибыль организации) и сумму покрытия общих (косвенных) постоянных расходов. Маржинальная прибыль рассчитывается как разность между выручкой (доходом) организации и всеми переменными расходами (независимо от того, являются ли они производственными или непроизводственными). Сумма покрытия общих постоянных расходов определяется как разность между маржинальной прибылью и прямыми постоянными расходами. С учетом изложенного, в рамках системы «Директ-костинг» осуществляется планирование и учет маржинальной себестоимости. В составе последней присутствует часть переменных общехозяйственных затрат, а также прямые переменные затраты [3. - С. 73].

Современное российское законодательство не закрепляет применение системы «Директ-костинг» на официальном нормативном уровне вместе с бухгалтерским финансовым учетом, однако допускает внедрение отдельных ее компонентов. Тем не менее, доказанная ее эффективность и соответствие мировым рыночным стандартам способствует активному использованию в управленческом учете, который осуществляется для внутренних пользователей предприятий.

Материал и методы исследования. В работе были использованы данные годовой бухгалтерской отчетности ООО «НИВА» Черемис-

синовского района Курской области за 2020 г., а также основные показатели локальных документов предприятия [4]. Изучение поставленной проблемы проводилось с использованием обширного перечня методов и подходов к исследованию, среди которых общенаучные инструменты анализа, обобщение и интеллектуальный анализ данных, различные методы статистики.

Результаты исследования. Сельское хозяйство является важнейшей отраслью региональной экономики. Его доля в объеме валового регионального продукта составляет около 18 %. По объемам производства продукции сельского хозяйства Курская область в 2019 г. заняла 3 место в Центральном федеральном округе и 7-е место в Российской Федерации [5].

Специализация ООО «НИВА»: яровая и озимая пшеница, соя, ячмень и сахарная свёкла. Обработываемая пашня находится в Черемисиновском, Щигровском и Тимском районах Курской области. Наличие преимущественно чер-

ноземных почв и в целом благоприятные климатические условия, создают необходимые предпосылки для успешного функционирования многопрофильного сельскохозяйственного производства в регионе в общем разрезе и специализированного производства конкретных видов растениеводческой продукции в частности.

Рассматривая вопрос о том, как с наибольшей точностью определить стоимость отдельных видов продукции, рассчитать точку безубыточности, как выявить резервы снижения себестоимости – все это является базисом включения в учетную политику и развития системы директ-костинга.

Первичным звеном в системе «Директ-костинг» является организованный должным образом управленческий учет. В таблице 1 представлена типовая корреспонденция счетов, отражающая общепроизводственные, общехозяйственные расходы, расходы основного и вспомогательного производства по системе «Директ-костинг».

Таблица 1 – Сравнительная характеристики учета затрат

| Обычная система учета затрат | Директ-костинг |
|---|--|
| Дебет 20 Кредит 02 (10, 60, 69, 70, 71, 76...) | Дебет 20 Кредит 02 (10, 60, 69, 70, 71, 76...) |
| Дебет 25 Кредит 02 (10, 60, 69, 70, 71, 76...) | Дебет 25 Кредит 02 (10, 60, 69, 70, 71, 76...) |
| Дебет 26 Кредит 02 (10, 41, 60, 69, 70, 71, 76...) | Дебет 26 Кредит 02 (10, 41, 60, 69, 70, 71, 76...) |
| Дебет 20 Кредит 25 – распределены общепроизводственные расходы | Дебет 20 Кредит 25 – распределены общепроизводственные расходы |
| Дебет 20 Кредит 26 – распределены общехозяйственные расходы. | Дебет 90-08 Кредит 26 – списаны в полном объеме общехозяйственные расходы на финансовый результат. Дебет 90-09 Кредит 90-08 - списание в конце месяца оборота по счету 90.08 на убыток от обычных видов деятельности |
| <p>Примечания:</p> <p>1.С 1 января 2021 года вступил в силу Федеральный стандарт бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы», утвержденный Приказом Минфина России от 15.11.2019 № 180н.</p> <p>2.Прямые расходы, связанные непосредственно с выпуском продукции, выполнением работ и оказанием услуг, учитываются в бухгалтерском учете на счете 20 «Основное производство». Косвенные расходы, связанные с управлением и обслуживанием производства, учитываются на счетах 25 «Общепроизводственные расходы» и 26 «Общехозяйственные расходы».</p> <p>3.Пока не произойдет фактическая отгрузка продукции, общехозяйственные расходы, сидящие в дебете счета 20, не будут включены в расходы по налогу на прибыль.</p> | <p>Примечания:</p> <p>1.При такой системе общехозяйственные расходы включаются сразу же в себестоимость продукции;</p> <p>2.С 2021 года при закрытии месяца затраты, учтенные на счете 26 «Общехозяйственные расходы», списываются полностью только на счет 90.08 «Управленческие расходы».</p> |

Источник: составлено авторами по материалам [4, 6]

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Как видно в сравнительном анализе по данным таблицы 1, управленческий учет по системе «Директ-костинг» организован аналогично обычной системе учета затрат, но с выделением некоторых ключевых особенностей.

В таблице 2 представлено разделение затрат

ООО «НИВА» на производство основных видов продукции за 2020 г. на условно-переменные и условно-постоянные затраты. Сумма постоянных расходов за определенное время остается прежней, несмотря на изменение объемов производства.

Таблица 2 - Карта систематизированных затрат ООО «Нива»

| Статьи затрат | 2020 г. / тыс. руб. | | Свекла | | Пшеница озимая | |
|---|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| | Условно-переменные затраты | Условно-постоянные затраты | Условно-переменные затраты | Условно-постоянные затраты | Условно-переменные затраты | Условно-постоянные затраты |
| Материальные затраты I | | | | | | |
| Семена и посадочный материал | 20606 | X | 10000 | X | 2620 | X |
| Удобрения, бактериальные и другие препараты | 34165 | X | 16122 | X | 7480 | X |
| Средства защиты растений | 25580 | X | 10521 | X | 5645 | X |
| Покупная электроэнергия | 166 | X | 37 | X | 44 | X |
| Топливо | 43 | X | 10 | X | 11 | X |
| Нефтепродукты всех видов | 12660 | X | 4072 | X | 2686 | X |
| Запасные части и материалы для ремонта | 7209 | X | 3204 | X | 3789 | X |
| Прочие материальные затраты | 1150 | X | 414 | X | 311 | X |
| Материальные затраты II | | | | | | |
| Транспортные работы по обслуживанию производства | 22024 | X | 6851 | X | 5947 | X |
| Оплата работ по всем видам ремонта | 1411 | X | 508 | X | 381 | X |
| Оплата работ, согласно технологическому процессу возделывания культур | 8250 | X | 2970 | X | 2228 | X |
| Работы и услуги сторонних организаций | 7535 | X | 1431 | X | 662 | X |
| Затраты на оплату труда | X | 16664 | X | 3298 | X | 3729 |
| Отчисления на социальные нужды | X | 5256 | X | 1041 | X | 1178 |
| Амортизация | X | 10561 | X | 2033 | X | 2372 |
| Прочие затраты | X | 3560 | X | 1282 | X | 727 |
| Итого: | 140799 | 36041 | 56140 | 7654 | 31804 | 8006 |
| Себестоимость (бухгалтерский баланс) | | | | 162,21 | | 558,02 |
| Себестоимость (директ-костинг) | | | | 142,75 | | 445,79 |
| Валовой сбор культур ц.: | | | | | | |
| Свекла | 393287 | | | | | |
| Пшеница озимая | 71342 | | | | | |

Источник: составлено авторами по материалам [6]

Себестоимость продукции учитывается и планируется только в части переменных затрат. При этом постоянные затраты не распространяются на себестоимость, а сразу относятся на общий финансовый результат деятельности предприятия.

Постоянные же затраты списываются с прибыли с выбранной регулярностью в течение всего отчетного периода, в котором были произведены данные товары. Они накапливаются на отдельном бухгалтерском счете. В себестоимость они не включены.

В финансовом отчете о результатах производства, составленного по результатам применения директ-костинга, всегда будет прослеживаться взаимосвязь между прибылью, затратами и объемом выпуска.

Деление затрат на постоянные и переменные позволяет получить данные о затратах, необходимых для принятия большого числа управленческих решений. Прежде всего, это касается решений с точки зрения анализа безубыточности производства как отдельных видов культур (таблицы 3, 4), так и всего производства в целом.

Точка безубыточности производства озимой пшеницы (таблица 3) и сахарной свеклы (таблица 4) ООО «Нива» представляет собой выручку, которая покрывает все затраты и обеспечивает нулевую прибыль. Данный показатель является основополагающим в процессе бизнес-планирования и принятия управленческих решений.

Таблица 3 – Анализ безубыточности производства озимой пшеницы ООО «Нива»

| Наименование показателей | Единица измерения | Значение показателей |
|---|-------------------|----------------------|
| Условно-постоянные затраты | | |
| Затраты на оплату труда | руб. | 3 729 000,00 |
| Отчисления на социальные нужды | руб. | 1 178 000,00 |
| Амортизация | руб. | 2 372 000,00 |
| Прочие затраты | руб. | 727 000,00 |
| Итого | | 8 006 000,00 |
| Условно-переменные затраты | | |
| Семена и посадочный материал | руб./ц | 36,72 |
| Удобрения | руб./ц | 104,85 |
| Средства защиты растений | руб./ц | 79,13 |
| Покупная электроэнергия | руб./ц | 0,62 |
| Топливо | руб./ц | 0,03 |
| Нефтепродукты всех видов | руб./ц | 37,65 |
| Запасные части и материалы для ремонта | руб./ц | 53,11 |
| Прочие материальные затраты | руб./ц | 4,36 |
| Транспортные работы по обслуживанию производства | руб./ц | 83,36 |
| Оплата работ по всем видам ремонта | руб./ц | 5,34 |
| Оплата работ, согласно технологическому процессу возделывания культур | руб./ц | 31,23 |
| Работы и услуги сторонних организаций | руб./ц | 9,28 |
| Итого (V) | | 445,67 |
| Цена озимой пшеницы (P) | руб./ц | 1 091,08 |
| Безубыточный сбыт | ц | 12 405 |
| Точка безубыточности | руб. | 13 534 271,00 |
| Маржинальная прибыль $CM = P - V$ | руб./ц | 645,41 |
| Коэффициент маржинального дохода $CMR = 1 - V/P = CM/P$ | % | 59.2 |

Источник: рассчитано авторами по материалам [6]

Таблица 4 – Анализ безубыточности производства сахарной свеклы ООО «Нива»

| Наименование показателей | Единица измерения | Значение показателей |
|---|-------------------|----------------------|
| Условно-постоянные затраты | | |
| Затраты на оплату труда | руб. | 3 298 000,00 |
| Отчисления на социальные нужды | руб. | 1 041 000,00 |
| Амортизация | руб. | 2 033 000,00 |
| Прочие затраты | руб. | 1 282 000,00 |
| Итого | | 7 654 000,00 |
| Условно-переменные затраты | | |
| Семена и посадочный материал | руб./ц | 25,43 |
| Удобрения | руб./ц | 40,99 |
| Средства защиты растений | руб./ц | 26,75 |
| Покупная электроэнергия | руб./ц | 0,09 |
| Топливо | руб./ц | 0,03 |
| Нефтепродукты всех видов | руб./ц | 10,35 |
| Запасные части и материалы для ремонта | руб./ц | 8,15 |
| Прочие материальные затраты | руб./ц | 1,05 |
| Транспортные работы по обслуживанию производства | руб./ц | 17,42 |
| Оплата работ по всем видам ремонта | руб./ц | 1,29 |
| Оплата работ, согласно технологическому процессу возделывания культур | руб./ц | 7,55 |
| Работы и услуги сторонних организаций | руб./ц | 3,64 |
| Итого (V) | | 142,75 |
| Цена сахарной свеклы (P) | руб./ц | 286,62 |
| Безубыточный сбыт | ц | 53 200 |
| Точка безубыточности | руб. | 15 247 952,00 |
| Маржинальная прибыль $CM = P - V$ | руб./ц | 143,87 |
| Коэффициент маржинального дохода $CMR = 1 - V/P = CM/P$ | % | 50,2 |

Источник: рассчитано авторами по материалам [6]

Система директ-костинг обращает внимание на динамику маржинального дохода, с помощью которого можно выявить продукцию с более высокой рентабельностью. Полученные результаты анализа безубыточности (таблица 5) позволяют руководству предприятия моделировать экономическое состояние предприятия и управлять бюджетом движения денежных средств.

Точка безубыточности показывает минимальную сумму выручки, которую должно заработать предприятие для покрытия своей величины затрат. ООО «НИВА» преодолевает точку безубыточности, так как предприятие покрывает полностью свои расходы и получает прибыль.

Внедрение и активное использование точ-

ки безубыточности в качестве одного из подходов к построению планов в системе финансового планирования, позволит предприятию получать стабильный доход и эффективно управлять своими активами.

Запас финансовой прочности при оценке финансовой устойчивости компании оценивает уровень рентабельности при ухудшении рыночной конъюнктуры. Чем он выше, тем больше возможностей для сохранения обозначенного уровня прибыльности при уменьшении выручки от реализации.

Рассчитанные показатели говорят об увеличении запаса финансовой прочности в отчетном году, что также положительно оценивается при прогнозировании финансового состояния ООО «НИВА» на будущее.

Таблица 5 – Анализ безубыточности производства ООО «Нива»

| Показатель | Обозначение, формула расчета | 2020 г. |
|---|------------------------------|---------|
| Выручка от реализации, тыс. руб. | В | 322 329 |
| Себестоимость, в т.ч.: | С | 176 840 |
| Условно-переменные затраты, тыс. руб. | Зпер | 140 799 |
| Условно-постоянные затраты, тыс. руб. | Зп | 36 041 |
| Прибыль, тыс. руб. | $\Pi = В - С$ | 145 489 |
| Валовая маржа (маржинальная прибыль), тыс. руб. | $ВМ = В - Зпер = \Pi + Зп$ | 181 530 |
| Коэффициент валовой маржи (ценовой коэффициент) | $КВМ = ВМ/В$ | 0,56 |
| Точка безубыточности, тыс. руб. | $ТБ = Зп/ КВМ$ | 65 359 |
| Запас финансовой прочности, тыс. руб. | $ЗФП = В - ТБ$ | 256 970 |
| Запас финансовой прочности, % | $ЗФП\% = ЗФП/В \cdot 100\%$ | 79,73 |
| Сила воздействия операционного рычага | $СВОР = ВМ/\Pi$ | 1,25 |

Источник: рассчитано авторами по материалам [4]

Сила воздействия операционного рычага говорит о том, что чем ниже удельный вес постоянных затрат в общей сумме затрат предприятия, тем больше изменяется величина прибыли по отношению к темпам изменения выручки от реализации. Чем слабее сила воздействия операционного рычага, тем больше запас финансовой прочности.

По результатам операционного анализа делаем вывод, что ООО «НИВА» привлекательно для инвесторов, так как он имеет:

1) достаточный (более 10 %) запас финансовой прочности;

2) благоприятное значение силы воздействия операционного рычага при разумном удельном весе постоянных затрат в общей сумме затрат. Это означает, что при снижении выручки предприятия на 1%, прибыль сократится на 1,25%, а при снижении выручки на 80 % мы достигнем порога рентабельности.

Таким образом, можно говорить о благоприятном прогнозе финансового состояния ООО «НИВА» в будущем.

Выводы. Анализируя расчетные показатели ООО «Нива», можно говорить о необходимости повышения эффективности всех участков учета и контроля в организации, в частности, производственных линий предприятия.

Минусы представленной системы.

Сложности, которые могут возникнуть при внедрении этой системы, связаны с неоднозначностью разделения расходов на условно-постоянные и условно-переменные.

Соответствующих указаний, которые бы унифицировали такое разделение, на предприятиях сельхозпрофиля на данном этапе не имеется. Организуя такое разделение на осно-

вании некоторых допущений, можно столкнуться с риском выбора ошибочных стратегий в управлении предприятием. Поэтому целесообразно периодически пересматривать принципы и подходы к разделению затрат на предприятии, а также вести учет маржинальной прибыли, как по отдельным видам производства, так и в целом по организации.

Плюсы представленной системы.

Применение данной системы не только приближает российский управленческий учет к стандартам МСФО, но и открывает ряд дополнительных перспектив в повышении эффективности учета и принятии соответствующих управленческих решений, а именно:

- возможность оперативно задействовать механизмы определения объема выпуска продукции и цены на нее;

- удобство расчетов в определении «себестоимости продукции», «точки безубыточности» компании;

- возможность применения оперативного управленческого анализа с целью адаптации производственного цикла к динамике рыночных изменений;

- проведение анализа постоянных затрат при текущем уровне рентабельности производства;

- разработка управленческой политики предприятия с применением методов математического анализа, статистических методов, IT-технологий и т.д.

Таким образом, внедрение системы «Директ-костинг» позволяет менеджменту сельскохозяйственного предприятия влиять на финансовый результат предприятия, оперативно отслеживать его динамику, своевременно

но учитывать вероятность негативных тенденций и принимать эффективные управленческие решения по достижению повышения эффективности управления предприятием.

Список использованных источников

1. Мощенко О.В., Усанов А.Ю., Конищев Е.В. Анализ зарубежного опыта учета производственных затрат // Экономика и предпринимательство. - 2019. - № 3 (104). - С. 1192-1196.
2. Алексеева Л.Ф., Шишленко К.В. Внедрение новейших систем калькулирования на российских предприятиях // Азимут научных исследований: экономика и управление. - 2019. - Т. 8. - № 2 (27). - С. 378-380.
3. Золотарёва О.И. Совершенствование управленческого учета в современных условиях хозяйствования // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. - 2018. - № 4 (20). - С. 73-81.
4. Годовая бухгалтерская отчетность ООО «НИВА» Черемисиновского района Курской области 2016-2020 гг.
5. Статистический ежегодник Курской области. 2020: Стат.сб./Курскстат. – С25. - Курск, 2020. – 436 с.
6. Приказ Минфина России от 15.11.2019 № 180н «Об утверждении Федерального стандарта бухгалтерского учета ФСБУ 5/2019 «Запасы». Зарегистрировано в Минюсте России от 25.03.2020 № 57837. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348523/

Spisok ispol'zovanny`x istochnikov

1. Moshchenko O.V., Usanov A.Yu., Konishchev E.V. Analysis of foreign experience in accounting for production costs // Economics and entrepreneurship. - 2019. - No. 3 (104). - Pp. 1192-1196.
2. Alekseeva L. F., Shishlenko K. V. Introduction of the latest calculation systems at Russian enterprises // Azimut nauchnykh issledovaniy: ekonomika i upravlenie. - 2019. - Vol. 8. - No. 2 (27). - Pp. 378-380.
3. Zolotareva O. I. Improving management accounting in modern economic conditions // Innovations in the agro-industrial complex: problems and prospects. - 2018. - No. 4 (20). - Pp. 73-81.
4. Annual accounting statements of LLC "NIVA" of the Cheremisinovsky district of the Kursk region 2016-2020.
5. Statistical Yearbook of the Kursk region. 2020: Stat. sat. / Kurskstat. - C25. - Kursk, 2020. - 436 p.
6. Order of the Ministry of Finance of the Russian Federation No. 180n dated 15.11.2019 "On Approval of the Federal Accounting Standard FSB 5/2019 "Reserves". Registered with the Ministry of Justice of the Russian Federation on 25.03.2020 No. 57837. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_348523/

УДК 93

**ИСТОРИЯ АКАДЕМИИ В ЛИЦАХ: 1962–1973 ГОДЫ
(70-ЛЕТИЮ КУРСКОЙ ГСХА ПОСВЯЩАЕТСЯ)**

ХАРЧЕНКО Е.В.,

доктор экономических наук, профессор, ректор, ФГБОУ ВО Курская ГСХА,
e-mail: harchenko_ev@kgsha.ru.

ПИГОРЕВА О.В.,

доктор исторических наук, профессор кафедры экономики, управления и гуманитарных наук,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: ovpigoreva@yandex.ru.

НИКИТИНА С.В.,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики, управления и гуманитарных наук,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: marnica@yandex.ru.

Реферат. Статья продолжает цикл публикаций, посвященных 70-летию Курской государственной сельскохозяйственной академии имени И.И. Иванова, с целью презентации широкой общественности результатов исследования об истории вуза. На основе комплекса исторических источников – архивных фондов, периодической печати, неформализованных интервью с сотрудниками и выпускниками академии – раскрывается в проблемно-хронологическом контексте развитие в 1962–1973 гг. вуза, обеспечивавшего подготовку высококвалифицированных кадров для сельского хозяйства многих регионов. В изучаемый период ректором института был известный ученый, основатель научной школы профессор Александр Ануфриевич Сысоев, под руководством которого многое было сделано для поступательного развития вуза. Показано расширение профильной подготовки в Курском СХИ: открытие новых факультетов – экономического, защиты растений, ветеринарного, совершенствование учебно-методической работы, развитие актуальных научных направлений, особенности студенческой жизни. Особое внимание уделено созданию внутривузовской многотиражной газеты «Знамя», служившей как источником информации обо всех значимых достижениях в научной сфере, учебной деятельности, так и средством формирования моральных ценностей. В 1970 г. Курскому сельскохозяйственному институту было присвоено имя известного ученого-биолога, уроженца Щигровского уезда Курской губернии Ильи Ивановича Иванова, что стало основанием для открытия музея истории вуза и оформления экспозиции об известном земляке. Обосновывается необходимость изучения студентами биографий известных ученых, чья педагогическая и научная деятельность была связана с Альма-матер, с целью формирования у молодежи исторической памяти, гордости за свое учебное заведение, имеющее богатые научные традиции, понимания необходимости осмысления и сохранения культурно-исторического наследия России и родного края.

Ключевые слова: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, Курский сельскохозяйственный институт, Альма-матер, история вуза, аграрная наука, сельское хозяйство, биографии ученых, сохранение исторической памяти.

**THE HISTORY OF THE ACADEMY IN PERSONS: 1962-1973
(DEDICATED TO THE 70TH ANNIVERSARY OF THE KURSK STATE
AGRICULTURAL ACADEMY)**

KHARCHENKO E.V.,

doctor of Economics, Professor, Rector, Kursk State Agricultural Academy,
e-mail: harchenko_ev@kgsha.ru.

PIGOREVA O.V.,

doctor of Historical Sciences, Professor of the Department of Economics, Management and Humanities, Kursk State Agricultural Academy, e-mail: ovpigoreva@yandex.ru.

NIKITINA S.V.,

candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor of the Department of Economics, Management and Humanities, e-mail: marnica@yandex.ru.

Essay. The article continues the series of publications dedicated to the 70th anniversary of Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov. The purpose of the article is to present the general public the results of studying the history of the academy. The development of the academy in 1962-1973, which provided training of highly qualified personnel for agriculture in many regions, is revealed in a problem-chronological context based on a complex of historical sources – archival funds, periodicals, informal interviews with employees and graduates of the Academy. During the above mentioned period, the rector of the institute was a well-known scientist, the founder of the scientific school, Professor Alexander Anufrievich Sysoev, who made a great contribution to the progressive development of the academy. The extension of specialized training in Kursk Agricultural Institute is shown: the establishing of new faculties – economic, plant protection, veterinary, improvement of educational and methodological work, the development of topical scientific directions, features of student life. Special attention is paid to the creation of a local newspaper of general circulation "The Znamya", which served as a source of information about all significant achievements in the scientific field, as well as a means of forming moral values. In 1970 Kursk Agricultural Institute was named after a famous scientist-biologist, born in the Kursk province, Ilya Ivanovich Ivanov, which became the reason for the opening of the museum devoted to the history of the academy and the design of the exhibition about the well-known countryman. The article substantiates the necessity for students to study the biographies of famous scientists, whose pedagogical and scientific activities were associated with the Alma Mater, in order to form a historical memory among young people, pride in their academy, which has rich scientific traditions, make them realize the need to comprehend and preserve the cultural and historical heritage of Russia and their native land.

Keywords: Kursk State Agricultural Academy named after I. I. Ivanov, Kursk Agricultural Institute, Alma mater, history of the academy, agricultural science, agriculture, biographies of scientists, preservation of historical memory.

5 апреля 1962 г. ректором Курского сельскохозяйственного института был назначен Александр Ануфриевич Сысоев, работавший в вузе с 1957 г.: вначале – заведующим кафедрой анатомии и физиологии, деканом зоотехнического факультета, с 1962 г. по 1973 г. – в должности ректора, затем продолжил заведовать основанной им кафедрой. Он родился в 1919 г. в деревне Ханово Могилевской губернии. Получил специальность ветеринарного фельдшера, окончил Военно-ветеринарную академию. Александр Ануфриевич – участник Великой Отечественной войны. Работал ветврачом-хирургом, начальником отделения лазарета, преподавателем научно-исследовательского отдела Московской военно-ветеринарной академии [1. – С. 7-8]. После демобилизации из армии, с 1948 г. по 1952 г., был заведующим отделом ветеринарии. В 1953 году защитил кандидатскую диссертацию, через 10 лет завершил научную работу на тему «Физиология репродуктивной системы коров», что стало началом развития нового научного направления в исследовании воспроизводительных функций животных, защитил докторскую диссертацию.

А.А. Сысоев являлся депутатом Верховного Совета РСФСР 7-го созыва, неоднократно избирался депутатом Курского областного Совета депутатов трудящихся. Выезжал в зарубежные командировки (ГДР, КНР, КНДР, Индию, Сирию) в качестве эксперта Организации Объединенных Наций по вопросам высшего образования. Награжден двумя орденами Трудового Красного Знамени, орденом «Знак Почета», орденом «Государственного Знамени» КНДР, многими медалями [2. – С. 15].

Несмотря на огромную административную и общественную нагрузку, большую научную работу, Александр Ануфриевич много внимания уделял педагогической работе. Сохранились воспоминания выпускников о его необыкновенно интересных лекциях, методически грамотно построенных занятиях. Так, первые выпускники зоотехнического факультета вспоминали о профессоре А.А. Сысоеве: «Мы заслушивались его лекциями, рассказами о поездках в Китай, Бирму, работе в ООН, и его глубокий, с богатейшими интонациями голос завораживал... Это в пору его деятельности формировались в основном и судьбы первых

студентов, многие из нас в середине 1970-х годов возвращались в институт уже в качестве преподавателей, писали диссертации, защищали их» [3]. В сборнике, подготовленном преподавателями основанного по инициативе Александра Ануфриевича факультета ветеринарной медицины, говорится, что «его лекции, доклады, выступления и беседы вызвали неподдельный интерес и внимание слушателей. Он обладал способностью увлекать и вести за собой любую аудиторию. Его лекции и доклады были насыщены новейшими данными науки и производства, они были глубоко содержательными и доступными для слушателей и студентов... Александр Ануфриевич был настоящим мастером живого слова» [1. – С. 8].

А.А. Сысоев – основатель научной школы, многие его ученики и последователи сегодня работают в Курской ГСХА. Профессор О.Б. Сеин вспоминал, когда он, будучи аспирантом А.А. Сысоева, вместе со своим научным руководителем присутствовал на заседании секции животноводства ВАСХНИЛ и Александр Ануфриевич делал доклад, «с каким интересом слушали его выступление известные академики страны и какая гордость была во мне за моего учителя» [1. – С. 14].

По подготовленным А.А. Сысоевым учебникам, схемам, таблицам велась подготовка студентов сельскохозяйственных вузов всей страны. Архивные фонды хранят разработанные профессором А.А. Сысоевым в 1967–1968 гг. и отпечатанные типографским способом в красках на 12 листах схемы по анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных, например, «Схема действия гормонов пищеварительной системы», «Гормоны надпочечников и почек и их физиологическое значение», «Характеристика основных свойств сердечной мышцы» и др. На каждом листе в правом нижнем углу указано «Министерство сельского хозяйства СССР. Курский сельскохозяйственный институт. Автор – профессор А.А. Сысоев» [4. Оп. 1. Д. 772. Л. 1-12].

Академия по праву может гордиться такими учеными и организаторами, как профессор А.А. Сысоев. Курская ГСХА, реализуя работу по сохранению исторической памяти и воспитанию у студентов уважения к Альма-матер и выбранной профессии, в 2010 г. приняла решение о присвоении имени А.А. Сысоева новой объединенной кафедре физиологии и химии. Ранее, в 1994 г., до реорганизации, в знак признания заслуг профессора А.А. Сысоева его имя было присвоено кафедре физиологии и зоогигиены.

В 1960-е годы продолжалось поступательное развитие Курского сельскохозяйственного института: открывались новые факультеты, шла активная научная работа, совершенствовался учебный процесс.

В 1963 г. в Курском сельскохозяйственном институте началась подготовка экономистов – на первый курс было зачислено 75 человек по двум специальностям – экономике и организации сельского хозяйства, а также бухгалтерскому учету в сельском хозяйстве. Это был особый набор студентов: многие из них были переведены в Курский сельскохозяйственный институт из Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева. Тогда, в период правления Н.С. Хрущева, на государственном уровне принималось решение о реорганизации известного столичного аграрного вуза – по американскому образцу: предлагалось перевести «Тимирязевку» «поближе к земле»: в Подмоскowie, Курск (в частности, поселок Марьино) или Новосибирск, где создавалось Сибирское отделение Академии наук СССР (подробнее о неосуществленных планах можно прочитать в книге С. Хрущева «Никита Хрущев. Реформатор»). Идея не получила практической реализации, однако Курский сельскохозяйственный институт получил прекрасных студентов.

Структурно в самостоятельный факультет Курского СХИ экономический выделился в 1966 г., став на десятилетия флагманом подготовки экономистов среди курских вузов и заняв лидирующие позиции среди научных школ по экономике. Уникальным человеком называли коллеги первого декана экономического факультета Александра Яковлевича Векленко – он руководил факультетом 14 лет, был первым заведующим кафедрой экономической кибернетики. Его характеризовали как настойчивого, целеустремленного, компетентного человека. Действительно, его целеустремленностью можно восхищаться: за один год обучения в очной аспирантуре он завершил и защитил кандидатскую диссертацию по экономическим наукам [5].

В 1965 г. в Курском сельскохозяйственном институте действовало четыре факультета очного обучения, на которых готовили следующих специалистов: ученых агрономов, агрономов по защите растений, ученых зоотехников, инженеров-механиков сельского хозяйства, бухгалтеров-экономистов, агрономов-экономистов [6]. В 1965–1966 учебном году на очном отделении обучалось более 1600 человек, на заочном – более 2200 человек. Дейст-

вовало 25 кафедр, в 1966 году число кафедр возросло до 30. Профессорско-преподавательский состав вуза в 1965 г. насчитывал 178 человек, в том числе 4 профессора, доктора наук, 43 доцента, кандидата наук [7]. К концу 1966 г. число кандидатов наук, доцентов увеличилось до 59. Кроме того, работало 42 старших преподавателя, 101 преподаватель и ассистент – всего 206 человек [8].

Особого внимания в контексте изучения поступательного развития вуза заслуживает деятельность агрономического факультета.

Важнейшее научное направление по мелиорации и рекультивации нарушенных земель, восстановлению и повышению плодородию почв разрабатывал доктор сельскохозяйственных наук профессор Александр Михайлович Бурькин. В конце 1960-х – 1970-е годы делом государственной важности стала реализация комплекса мелиоративных мероприятий, борьба с эрозией почв. Для Курской и Белгородской областей, где велись масштабные работы по горной выработке, научные исследования А.М. Бурькина по рекультивации нарушенных земель представляли огромную ценность. Результаты исследований были внедрены на Михайловском, Лебединском, Стойленском ГОКах, на Щигровском фосфоритном руднике. В фондах Государственного архива Курской области представлены объемные научные отчеты о научно-исследовательской работе возглавляемого профессором А.М. Бурькиным коллектива преподавателей и научных сотрудников, проиллюстрированные многочисленными фотографиями, отражающими ход проведения работ [4. Оп. 1. Д. 1573; 1917]. Материалы по рекультивации земель в Курской области неоднократно экспонировались на Выставке достижений народного хозяйства, были отмечены серебряной и бронзовой медалями [9]. За научные достижения в области восстановления плодородия земель, нарушенных при освоении Курской магнитной аномалии, А.М. Бурькин был удостоен премии Совета Министров СССР.

А.М. Бурькин в течение 20 лет заведовал кафедрой почвоведения (была переименована в кафедру почвоведения и агрохимии). Помимо научной деятельности, Александр Михайлович активно занимался педагогической работой. Он является основателем научной школы, воспитал плеяду известных ученых, в числе которых – доктора сельскохозяйственных наук, профессора, которые сегодня трудятся

на агротехнологическом факультете Курской ГСХА: А.И. Стифеев, И.Я. Пигорев, Э.В. Засорина. Так, его ученик, профессор И.Я. Пигорев, вспоминал: «А.М. Бурькин, являясь научным руководителем, выезжал на объекты, оценивал их опытным взглядом почвоведом, заряжал нас и себя идеями, как отвалы горных пород закрыть зеленым ковром с целью снижения водной и ветровой эрозии, сокращения азональности микроклимата техногенного ландшафта. Александр Михайлович не выбирал легких путей. Когда мы ему предлагали заехать на горный отвал для знакомства с результатами наших опытов по серпантину автомобильной дороги, он предпочитал пешее восхождение по склону сквозь заросли белой акации и облепихи, посаженные нами, и осматривал результаты работы с чувством гордости и радости успеха за преобразования на недавно безжизненных отвалах горных пород. А.М. Бурькин был интеллигентным человеком, не терпел выскочек и хвастунов. Это его большое человеческое достоинство иногда создавало ему трудности. Он был беспартийным, и Александру Михайловичу приходилось негласно доказывать, что он достоин заведовать кафедрой. О значимости его научной работы говорит и тот факт, что ему, беспартийному, была вручена премия Совета Министров СССР».

Большой заслугой А.М. Бурькина является организация при кафедре почвоведения и агрохимии почвенного (его называли также и почвенно-геологическим) музея – крайне важного для аграрного вуза подразделения. Изучив большое количество письменных исторических источников, первое упоминание о почвенном музее встречаем в изданном в 1967 г. проспекте о Курском сельскохозяйственном институте, где отмечено, что музей имеет «большую ценность» и размещены две фотографии, на которых запечатлено проведение занятий в почвенно-геологическом музее [10. – С. 11, 12]. А.М. Бурькин проводил огромную работу по подготовке экспозиционных материалов для почвенного музея, использование которых в учебном процессе значительно расширяло учебные возможности кафедры. Студент 2 курса агрономического факультета В. Костюченко вспоминал о занятиях в почвенном музее: «Представьте себе разрез: мощный слой чернозема, под ним песок, глина и др. компоненты, составляющие почву. Какой химический состав почвы, ее физические свойства? Ответ на эти и другие вопросы

мы получаем на практических занятиях по почвоведению» [11].

Лекции по сельскохозяйственной метеорологии читал профессор кафедры почвоведения и агрохимии Александр Самойлович Подольский. На занятиях студенты познакомились с факторами, определяющими погоду, с составом атмосферы, способами измерения солнечной радиации, барометрическим нивелированием. «Но самыми интересными, – вспоминали студенты агрономического факультета, – были практические занятия по составлению температурно-фенологической номограммы... Было сделано много расчетов по составлению этой номограммы. И с каким увлечением мы определяли по ней вегетационный период развития и сроки восковой спелости различных культур» [12]. А.С. Подольский разработал совершенно новый математический метод фенологических прогнозов и биоклиматических оценок, который нашел широкое применение в сельском хозяйстве как в Советском Союзе, так и за границей. Им опубликована монография «Фенологический прогноз», получившая высокую оценку коллег [13]. Важное научно-практическое значение имели опубликованные им «Фенопрогностические календари для сельскохозяйственных культур по Курской области» [9].

Агрономический факультет, помимо обучения ученых агрономов, вел подготовку агрономов по защите растений, которые получали всесоюзное распределение. Выпускники работали на производстве, на опытных станциях, станциях защиты растений, в специализированных научно-исследовательских институтах (свеклы, табака, винограда, растениеводства, эфиромасличных, зернобобовых, картофеля и др.). Государственная политика в области подготовки аграрных кадров, научно-образовательный и кадровый потенциал Курского сельскохозяйственного института позволили реорганизовать в 1963 г. кафедру защиты растений в самостоятельное отделение при агрономическом факультете. Выпускников отделения защиты растений заведующий кафедрой энтомологии ведущий ученый-энтомолог С.К. Цыганков называл «врачами растений» и с гордостью и любовью сравнивал отделение с факультетом [14]. То ли Сергей Ксенофонович обладал даром пророчества, то ли как настоящий ученый мог предвидеть ситуацию, но в 1966 году отделение было реорганизовано в самостоятельный факультет – защиты растений. Сегодня имя Сергея Ксенофоновича Цыганкова хранится в памяти

преподавателей академии, его портрет, сопровождаемый краткой биографической справкой, размещен в созданном при кафедре экологии, садоводства и защиты растений энтомологическом музее. Такая работа – одна из форм реализуемой в Курской ГСХА деятельности по сохранению исторической памяти о людях, создававших вуз [15].

Прием студентов на 1 курс по очной форме обучения на факультет защиты растений в 1967 г. составлял 75 человек [4. Оп. 1. Д. 1374. Л. 21]. Первый выпуск факультета защиты растений состоялся в 1968 г. – дипломы агрономов по защите растений получили 48 человек.

В Курском сельскохозяйственном институте большое внимание уделялось работе преподавателей по подготовке и защите диссертаций: многие выпускники возвращались работать в родной вуз уже преподавателями. Так, в 1968 г. 16 выпускников пришли работать в Альма-матер: И.П. Артюхов, И.Е. Головченко, Р.И. Головченко, Е.П. Елисеева, А.А. Стрельцова и др. [16]. В 1965 г. в аспирантуре обучался 21 человек (из них 16 – очно, 5 – заочно), подготовка аспирантов велась на 6 кафедрах, осуществляли научное руководство 12 человек, из них 4 доктора наук [4. Оп. 1. Д. 1363. Л. 1-2; 6]. С 1966 г. Курскому СХИ было разрешено принимать не только вступительные экзамены в аспирантуру, но и кандидатские испытания как у аспирантов, так и у соискателей нефилософских специальностей [17]. В 1962–1971 гг. сотрудниками курского вуза было защищено 52 диссертации, в т.ч. 6 докторских (И.П. Сухарев – 1962 г., А.А. Сысоев – 1963 г., С.И. Вишняков – 1968 г., Н.С. Колышкина – 1969 г., Д.Е. Ванин – 1971 г., В.П. Росляков – 1971 г.), 46 – кандидатских [4. Оп. 1. Д. 1374. Л. 25].

О высоком научном потенциале Курского сельскохозяйственного института свидетельствует открытие в 1960-е годы общественной аспирантуры, куда принимались специалисты из числа членов научно-технического общества сельского хозяйства, имеющие высшее образование, опыт научной, производственной или педагогической деятельности. Ученые Курского СХИ выступали в качестве научных руководителей. В числе сотрудников Курского СХИ, обучавшихся в общественной аспирантуре, – Илья Павлович Битюков (научный руководитель доцент Е.Д. Харченко), Светлана Константиновна Жарская (научный руководитель доцент Н.А. Чаянов). В Государственном архиве Курской области на хранении

находится документ от 3 октября 1962 г. за подписью председателя Курского областного правления научно-технического общества сельского хозяйства М. Абрамова, выданный действительному члену научно-технического общества сельского хозяйства доценту Г.М. Барсукову об утверждении его «научным руководителем общественного аспиранта Платова И.И.» [4. Оп. 2. Д. 6. Л. 16, 19, 22].

В числе приоритетных тем научных исследований ученых Курского сельскохозяйственного института в 1960-е – начале 1970-х годов – разработка научных рекомендаций по повышению урожайности зерновых культур и увеличению производства зерна, выращивание картофеля, агротехника возделывания трав, освоение малопродуктивных земель, развитие садоводства, применение органических и минеральных удобрений; борьба с вредителями и болезнями сельскохозяйственных культур, улучшение воспроизводства и ликвидация яловости маточного поголовья скота; агротехника и механизация возделывания сахарной свеклы; совершенствование внутрихозяйственного расчета, организации и оплаты труда [6].

Сохранилось сведения об успешно реализуемом в 1960-е – начале 1970-х годов учеными вуза таком виде научной деятельности, как чтение лекций для работников сельского хозяйства, выступление с научно-информационными сообщениями по радио и телевидению. Так, профессорско-преподавательским составом агрономического факультета в 1964–1965 учебном году было прочитано для тружеников сельского хозяйства 627 лекций, сотрудниками экономического факультета – 276 лекций [18]. Высоко производственниками ценились научные рекомендации, подготовленные учеными зоотехнического факультета: в 1965 г. благодаря рекомендациям по лечению телят, больных диспепсией, только в одном колхозе Курского района выздоровели 97 % телят; положительно были оценены и рекомендации по применению стимуляторов роста в животноводстве и улучшению воспроизводства скота [18].

Активно развивалась студенческая научная работа: действовали научное студенческое общество (НСО) и студенческое конструкторское бюро. В 1964–1965 учебном году в НСО вуза входило 450 человек, которые занимались научной работой в студенческих научных кружках [19]. Так, на факультете механизации действовало 7 студенческих научных кружков и конструкторских бюро, в их работе

принимали участие 87 студентов [18]. Активно работали кружки НСО при кафедрах защиты растений; ботаники (в частности, члены НСО во время летней практики занимались выращиваем ценных растений, которые не произрастают в Курской области); микробиологии (члены кружка занимались изучением азотфиксатора и определением сухих веществ в сахарной свекле) [20]. Работа НСО при кафедре растениеводства в 1965 г. была признана одной из лучших в вузе, студенты работали над такими проблемами, как «Влияние различных норм высева озимой пшеницы Одесская-3 на урожай и его качество», «Влияние степени окрашенности колосковых чешуй на семенные качества яровой пшеницы Мильтурум 553» [21]. На зоотехническом факультете в 1965 г. из 315 студентов в кружках занимались 95. Положительно характеризовалась работа кружков при кафедрах кормления и разведения сельскохозяйственных животных, а также биохимии, основ ветеринарии и акушерства, микробиологии [там же]. Студенческий научный кружок при кафедре ботаники и физиологии растений начал работу с 1962 г., руководил его работой доцент Д.М. Фомин, как о нем говорили, «страстный любитель природы». Студенты высоко ценили этот кружок: «...в нем прививается вкус к изучению природы, к ее богатейшим ресурсам; кружок расширяет кругозор, прививает навыки научно-исследовательской работы» [22].

Государственные идеологические подходы первой половины 1960-х годов требовали от выпускников сельскохозяйственных вузов активного участия в общественной жизни, умения возглавить культурно-просветительскую работу на селе. Совместное постановление состоявшейся в мае 1962 г. коллегии трех республиканских (РСФСР) министерств – сельского хозяйства, просвещения и культуры – обусловило создание в Курском СХИ факультета общественных профессий, где студенты во время учебы получали вторую – «общественную» профессию. В Курском сельскохозяйственном институте факультет общественных профессий начал работу в 1965 г., изначально действовало семь отделений: лекторское, рабселькорское, театральное, дирижерско-хоровое, хореографическое, фотокинокружок и отделение пропагандистов физкультуры [23]. Обучаясь на факультете общественных профессий, студенты приобретали навыки организации массово-политической и воспитательной работы, получали знания «по руководству коллективами художественной

самодеятельности, техническими, краеведческими и другими кружками, лекторского мастерства, различным видам спорта» [24. – С. 76]. Усилия факультета были направлены на то, чтобы расширить кругозор студентов в области культуры, технического творчества и искусства, сформировать у них навыки культурно-просветительской работы в массах. Первым деканом был Ю. Шишенин. После окончания обучения на факультете студенты получали свидетельства, дающие право руководить кружками по месту работы. Деятельность вуза по организации работы факультета общественных профессий была весьма успешной: по итогам 1970 г. Курский СХИ совместно с пятью другими вузами держал 1-е место в стране по выпуску слушателей факультета общественных профессий: из каждых 100 студентов 19 человек получили удостоверение об окончании того или иного отделения факультета общественных профессий [25].

Важным этапом в развитии Курского сельскохозяйственного института стало издание многотиражной газеты «Знамя», называя термином тех лет, «вузовской многотиражки». Первый номер вышел в свет 28 июня 1965 г. и приурочен к юбилейному, пятому, выпуску вуза, когда дипломы получали студенты агрономического и зоотехнического факультетов.

Особый интерес в изучении истории академии, осмыслении колорита ушедшей эпохи представляют заметки, подготовленные для вузовской многотиражки студентами, которых сегодня мы знаем как известных ученых, профессоров нашей академии. Так, в одном из первых номеров газеты «Знамя» студент 2 курса зоотехнического факультета (сегодня – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры частной зоотехнии, основатель научной школы Леонид Ильич Кибкало) в заметке «Экзамен по физиологии» рассказал о результатах учебы своих однокурсников, о значимости дисциплины «Физиология сельскохозяйственных животных» в подготовке зоотехников, отметил вклад преподавателей в студенческий успех [26]. По газетным публикациям мы можем проследить становление личности известных выпускников. Трогательно звучит рассказ Л.И. Кибкало о том, что после службы в армии, когда он пришел в приемную комиссию Курского СХИ, «опасение за то, что во время службы много забыто, и трудно будет конкурировать с абитуриентами, только что окончившими среднюю школу, не давало покоя» [27]. Об отличнике учебы, секретаре парткома зоотехнического факультета,

уже студенте 3 курса Л.И. Кибкало говорится в декабрьском номере вузовской многотиражки [28]. Поздравление в адрес студента-выпускника Л.И. Кибкало размещено на первой странице вузовской газеты – в 1968 г. он с отличием закончил Курский СХИ [27].

В числе постоянных корреспондентов газеты «Знамя» – выпускник Курского сельскохозяйственного института (в 1969 г. он с отличием окончил агрономический факультет), доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры экологии, садоводства и защиты растений, основатель научной школы Анатолий Иванович Стифеев. Его сообщения в газете – прекрасный источник, рассказывающий и о жизни вуза в целом, и о значении института в своей судьбе [29]. Впервые имя Анатолия Ивановича в хронике вуза встречается в 1965 г.: в газете «Знамя» опубликованы фотографии двух студентов-отличников 2 курса агрономического факультета, один из которых – будущий профессор А.И. Стифеев [30]. Из газеты узнаем, что доклад студента А.И. Стифеева на 7-ой научной студенческой конференции, проходившей в декабре 1966 г., был отмечен в числе лучших [31].

Изучение биографий ученых вуза – важнейшая составляющая учебно-воспитательной работы со студенческой молодежью [32]. Подшивки газеты «Знамя» – прекрасный источник об истории родного вуза – сегодня можно изучить в читальном зале Курской ГСХА.

Социально-экономические преобразования рубежа второй половины 1960-х годов актуализировали деятельность вуза по повышению квалификации работников сельского хозяйства. Проводимая в Курском СХИ начиная с 1961 г. работа по повышению квалификации руководящих кадров колхозов и совхозов, реализуемая в рамках одногодичной школы и шестимесячных курсов, получила институциональное закрепление: в 1966 г. был открыт факультет повышения квалификации. Факультет проводил курсовую подготовку специалистов не только для Курской области, но и для хозяйств Центрального Черноземья, многих других регионов Советского Союза. Первым руководителем факультета был назначен доцент Н.Н. Овсянников [33]. В октябре 1966 г. началось обучение по двум направлениям: действовали шестимесячное отделение факультета повышения квалификации руководящих колхозно-совхозных кадров (были зачислены 120 слушателей из Курской, Орловской, Брянской областей) и трехмесячное от-

деление повышения квалификации кадров сельского хозяйства [34].

Социально-экономические условия 1960-х годов способствовали расширению заочного обучения. Первый выпуск на заочном отделении Курского СХИ состоялся в 1963 г. В следующие 5 лет высшее образование на заочном факультете получили 545 человек по трем специальностям: ученых агрономов, ученых зоотехников, инженеров-механиков. В 1968–1969 учебном году на заочном факультете обучалось уже 2840 человек [35].

Следует отметить, что в 1960–1970-е годы конкурс в Курский сельскохозяйственный институт был достаточно высокий, что объяснялось как нехваткой квалифицированных кадров для сельского хозяйства, так и отсутствием аграрных вузов в близлежащих регионах. Так, в 1966 г. в вуз было зачислено 425 человек, тогда как подано 2200 заявлений [36].

Профориентационная деятельность была важным направлением работы вуза, свидетельствующим о высоком уровне организационной и учебно-методической деятельности Курского сельскохозяйственного института. В качестве одной из эффективных форм работы было оказание учебно-методической помощи сельскохозяйственным техникумам: за каждым техникумом Курской области, а также за отдельными техникумами близлежащих областей закреплялись кафедры (например, за Дмитриевским сельскохозяйственным техникумом – кафедры экономико-математических методов; бухгалтерского учета; статистики и анализа; геодезии; политэкономии; за Суджанским – кафедры ветеринарии; гражданской обороны; анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных; биохимии; иностранных языков). Профессора и доценты посещали техникумы, обсуждали с коллегами вопросы преподавания специальных дисциплин, общественных наук. По согласованию с руководителями техникумов на базе Курского СХИ проводились 3–5 дневные семинары для преподавателей техникумов по общетеоретическим и специальным дисциплинам. Преподаватели техникумов приглашались на научные и учебно-методические конференции вуза. Кафедры передавали техникумам учебно-методическую литературу. На расширенное заседание ученого совета вуза приглашались директора техникумов, их заместители по учебной работе для обсуждения вопросов эффективного взаимодействия [4. Оп. 1. Д. 1377. Л. 12–15].

В соответствии с постановлением ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 августа 1969 года № 681 в Курском сельскохозяйственном институте в 1970 году было открыто подготовительное отделение. Первым заведующим был назначен Сергей Александрович Стариков. Подготовительное отделение создавалось с целью повысить общеобразовательную подготовку для поступления в институт молодежи колхозов и совхозов, направленной руководителями хозяйств, промышленных предприятий, а также командованием воинских частей, по рекомендациям партийных, комсомольских и профсоюзных организаций [24. – С. 73]. Прием слушателей производился по результатам собеседования, для чего приказом по институту создавалась комиссия. Срок обучения составлял 8 месяцев, после чего слушатели сдавали выпускные экзамены, по результатам которых зачислялись на 1 курс [4. Оп. 1. Д. 1377. Л. 27].

1970 г. отмечен событиями, существенно повлиявшими на историю Курской государственной сельскохозяйственной академии. Мировое научное сообщество масштабно отмечало в тот год 100-летие со дня рождения выдающегося ученого-биолога, уроженца Курской губернии Ильи Ивановича Иванова. Следует учитывать, что решение о проведении масштабных торжеств было принято на состоявшемся в Париже в 1968 г. VI Международном конгрессе по размножению и искусственному осеменению животных. Праздничные мероприятия в честь юбилея ученого прошли в Москве, была учреждена юбилейная медаль «В ознаменование 100-летия со дня рождения И.И. Иванова». В соответствии с постановлением Совета Министров РСФСР от 27 июля 1970 года № 449 Курскому сельскохозяйственному институту было присвоено имя профессора И.И. Иванова. «За большой вклад в разработку теории и техники искусственного осеменения животных» вузу была вручена медаль с удостоверением за № 1039 (хранится в Музее академии).

В ознаменование юбилейной даты в институте было проведено специальное заседание Совета зоотехнического факультета, материалы о юбилея широко освещались в институтской печати, работниками библиотеки был оформлен стенд, посвященный жизни и деятельности профессора И.И. Иванова [4. Оп. 1. Д. 1377. Л. 27].

Когда сегодня обсуждается вопрос о присвоении Курской государственной сельскохозяйственной академии имени известного уче-

ного-биолога, то в качестве аргумента называют исключительно тот факт, что Илья Иванович Иванов – уроженец Курской губернии. Анализ изученных нами архивных материалов позволяет предположить, что решению о присвоении вузу имени И.И. Иванова могли способствовать научные достижения ректора Курского сельскохозяйственного института профессора А.А. Сысоева – в 1970 г. им были разработаны рекомендации по воспроизводству стада крупного рогатого скота, предложенный им метод по оценке санитарного гигиенического состояния быков-производителей вошел в инструкцию Министерства сельского хозяйства СССР и стал повсеместно использоваться на станциях искусственного осеменения сельскохозяйственных животных [там же. Л. 34].

В Курской государственной сельскохозяйственной академии с 1971 г. действует музей вуза, в котором представлены экспонаты, рассказывающие об известном ученом-земляке. К сожалению, в архивных фондах нам не удалось найти материал, раскрывающий историю создания музея, поэтому в качестве исторических источников мы использовали сведения из книги «Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова (очерки истории)», подготовленной учеными Курской ГСХА в 2001 г., и статьи заведующей музеем Светланы Ивановны Быкановой, опубликованной в 1998 г. в сборнике, изданном по материалам проходившей в г. Курске конференции «Становление в развитие сельскохозяйственного образования и аграрной науки в Курском крае». Анализ материалов свидетельствует, что инициаторами открытия музея выступили ректор профессор Александр Ануфриевич Сысоев и профессор Михаил Павлович Рязанский. С 1970 г. вуз вел длительную переписку с дочерью и сыном Ильи Ивановича, учениками, с людьми, которые в разные годы работали с ним, было долгое ожидание материала, который присылали из разных городов, в результате этой переписки был собран материал [2. – С. 335; 37. – С. 57].

В экспозиции второго зала музея в витринах размещены труды И.И. Иванова, выполненные им гистопрепараты и рисунки, серия диапозитивов «Искусственное осеменение лошадей». В числе экспонатов – набор ветеринарных инструментов, использовавшихся И.И. Ивановым при проведении исследований. Представлены документы из официальной переписки, деловые бумаги. На несколь-

ких стендах размещены фотографии, освещающие проведение в Аскании-Нова опытов по гибридизации крупного рогатого скота с зубрами, бизонами, яками, по гибридизации овец с муфлонами и архарами [38]. В музее академии имеется экземпляр книги ученика И.И. Иванова – П.Н. Скаткина с дарственной надписью автора «Музею Ильи Ивановича Иванова Курского сельскохозяйственного института имени Ил. Ив. Иванова в знак доброй памяти об учителе. От автора. 10 сентября 1971 г. П. Скаткин». Из личных вещей ученого – охотничье ружье и часть охотничьего снаряжения, переданные в музей академии родственниками И.И. Иванова. Сохранились воспоминания, что в юные годы он был страстным охотником, «исходил с ружьем и собакой не только Курскую, но и Орловскую губернии, где у его матери было небольшое имение в селе Нижнее-Долгое в Ливенском уезде. Увлечение охотой сохранилось у Ильи Ивановича на всю жизнь. Во время своих экспедиций на Северный Кавказ и в Африку он постоянно выкраивал время, чтобы побродить с ружьем и добыть нужных для коллекции зверей и птиц» [39]. В числе экспонатов – адресованное сыну ученого, Илье Ильичу, приглашение Министерства сельского хозяйства СССР и Всесоюзной ордена Ленина академии сельскохозяйственных наук для участия в «торжественном заседании, посвященном 100-летию со дня рождения выдающегося ученого-биолога профессора И.И. Иванова».

Использование в учебно-воспитательной работе со студентами представленных в музее академии экспозиционных материалов способствует сохранению исторической памяти о выдающемся земляке И.И. Иванове как знаменитом ученом, авторе зоотехнического метода искусственного осеменения, использование которого позволило восстановить в СССР тонкорунное овцеводство, улучшить организацию племенного дела, увеличить численность породного скота в колхозах.

Актуальной задачей кадрового обеспечения сельскохозяйственной отрасли, к решению которой в начале 1970-х годов по силам было приступить Курскому сельскохозяйственному институту, была подготовка ветеринарных врачей. Ректор А.А. Сысоев на заседании Ученого совета 19 марта 1971 г., когда рассматривался вопрос «Итоги проверки кафедр зоотехнического факультета», отмечал, что теперь «возможно открытие нового – ветеринарного факультета. Будут свои трудности с размещением кафедр, студентов. Но эти

трудности преодолимы, и мы их решим» [4. Оп. 1. Д. 1377. Л. 55]. Значителен был кадровый потенциал Курского сельскохозяйственного института: подготовку ветеринарных врачей могли вести 4 доктора и 15 кандидатов наук, кафедру биохимии возглавлял профессор С.И. Вишняков, кафедру разведения сельскохозяйственных животных – профессор Н.С. Кольшикина, кафедрой ветеринарии руководил доцент М.П. Рязанский. В учхозе института была оборудована учебная аудитория, имелся пункт искусственного осеменения сельскохозяйственных животных, в вузе имелось два вивария: один на территории самого института, другой – в учхозе [40]. Учитывая возможности вуза, ректор А.А. Сысоев вместе с руководством Курской области обратился в Правительство СССР с предложением открыть в Курском СХИ ветеринарный факуль-

тет, было вынесено положительное решение, и с сентября 1971 г. новый факультет начал свою работу.

Таким образом, в 1962–1973 гг. Курский сельскохозяйственный институт, возглавляемый профессором А.А. Сысоевым, активно развивался. Были открыты три новых факультета, ученые вуза вели серьезную научно-исследовательскую работу, большое внимание уделялось образовательной и воспитательной работе со студентами. Трансляция широкой общественности сведений о достижениях вуза, изучение студенческой молодежью биографий ученых, чья жизнь связана с Курской ГСХА, будут способствовать формированию исторической памяти и осознания необходимости изучения и сохранения культурно-исторического наследия России и родного края.

Список использованных источников

1. Факультет ветеринарной медицины – 40 лет / Сост. О.Б. Сеин, М.А. Паюхина, Д.В. Трубников, С.А. Кизилев. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2011. – 48 с.
2. Курская государственная сельскохозяйственная академия имени профессора И.И. Иванова (очерки истории). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2001. – 383 с.
3. Мы помним вас, мы низко кланяемся // Знамя. – 1991. – № 9. – 28 марта.
4. ГАКО. Ф. Р-723.
5. Миклухо А. Первый декан // Знамя. – 1988. – № 35. 9 дек.
6. Сысоев А. Наш институт // Знамя. – 1965. – № 1. – 28 июня.
7. Языком цифр // Знамя. – 1966. – № 22–23. – 26 мая.
8. Сысоев А.А. Славное десятилетие // Знамя. – 1966. – № 42–43. – 30 дек.
9. Дела и проблемы кафедры // Знамя. – 1974. – № 40. – 30 дек.
10. Курский сельскохозяйственный институт: проспект / отв. за выпуск Н.Т. Татьков. – Курск: б.и., 1967. – 62 с.
11. Костюченко В. Интересный предмет // Знамя. – 1973. – № 1. – 4 янв.
12. Костюченко В. По методу нашего ученого // Знамя. – 1973. – № 26. – 28 июня.
13. Подольский А.С. Фенологический прогноз. – 2-е изд., доп. и перераб. М.: Колос, 1974. – 287 с.
14. Цыганков С. Специальность широкого профиля // Знамя. – 1966. – № 22–23. – 26 мая.
15. Костенко И. Наш факультет // Знамя. – 1968. – № 12. – 23 марта.
16. Пигорева О.В., Ильина З.Д. Локальная история как научная проблема: из опыта научно-исследовательской работы кафедры истории государства и права ФГБОУ ВО Курская ГСХА // В кн.: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса: материалы Международной научно-практической конференции. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. – С. 206–211.
17. Новиков А. О кандидатских экзаменах // Знамя. – 1966. – № 6. – 3 февр.
18. Научная работа на факультетах // Знамя. – 1965. – № 2. – 5 июля.
19. Научное общество студентов // Знамя. – 1965. – № 2. – 5 июля.
20. Тихоновский В. Перед нами широко открыты двери лабораторий // Знамя. – 1965. – № 9. – 13 окт.
21. Гринев А. Оживить работу кружков НСО // Знамя. – 1965. – № 19. – 22 дек.
22. Соколов А. Научный кружок действует // Знамя. – 1966. – № 5. – 27 янв.
23. Шишенин Ю. Факультет общественных профессий // Знамя. – 1965. – № 9. – 13 окт.
24. Проспект Курского сельскохозяйственного института имени профессора И.И. Иванова / отв. за выпуск Н.Т. Татьков. – Курск: б.и., 1971. – 90 с.
25. Когда верстался номер // Знамя. – 1971. – № 32–33. – 21 окт.

26. Кибкало Л. Экзамен по физиологии // Знамя. – 1965. – № 3. – 20 июля
27. Так надо учиться! // Знамя. – 1967. – № 36. – 20 дек.
28. Отличник учебы // Знамя. – 1965. – № 17. – 8 дек.
29. Стифеев А. Призвание // Знамя. – 1971. – № 32–33. – 21 окт.
30. Монахов М. Победители // Знамя. – 1965. – № 12–13. – 3 нояб.
31. Тихоновский В. Научная студенческая // Знамя. – 1966. № 42–43. – 30 дек.
32. Пигорева О.В. Научно-педагогическая интеллигенция и ее роль в становлении традиционных ценностей в образовательном пространстве провинциального вуза // В сб.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы международной научно-практической конференции. Ч. 2. – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2018. – С. 356–365.
33. Еще один факультет // Знамя. – 1966. – № 25. – 16 июня
34. Воропаева В., Коробченко М. Новый факультет действует // Знамя. – 1966. – № 31. – 13 окт.
35. Трошин И. Юбилей заочного // Знамя. – 1968. – № 41. – 4 дек.
36. Год учебный // Знамя. – 1966. – № 29. – 1 окт.
37. Быканова С.И. Научно-воспитательная роль музея академии в развитии высшего образования // В. кн.: Становление в развитие сельскохозяйственного образования и аграрной науки в Курском крае (тезисы докладов областной научной конференции, г. Курск, 4 дек. 1998 г.). – Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 1998. – С. 57–59.
38. Пигорев И.Я., Скороходова Н.В., Пигорева О.В. Историческая память об ученом Илье Ивановиче Иванове (к 150-летию со дня рождения) // Ветеринария, зоотехния и биотехнологии. – 2020. – № 5. – С. 78–83.
39. Скаткин П.Н. Илья Иванович Иванов – выдающийся биолог. – М.: Наука. 1964. – 187 с.
40. Сысоев А. Новый факультет // Знамя. – 1971. – № 28. – 15 июля.

Spisok ispol`zovanny`x istochnikov

1. Fakul`tet veterinarnoj mediciny` – 40 let / Sost. O.B. Sein, M.A. Payuxina, D.V. Trubnikov, S.A. Kizilov. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 2011. – 48 s.
2. Kurskaya gosudarstvennaya sel`skoxozyajstvennaya akademiya imeni professora I.I. Ivanova (ocherki istorii). – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 2001. – 383 s.
3. My` pomnim vas, my` nizko klanyaemsa // Znamya. – 1991. – № 9. – 28 marta.
4. GAKO. F. R-723.
5. Mikluxo A. Pervy`j dekan // Znamya. – 1988. – № 35. 9 dek.
6. Sy`soev A. Nash institut // Znamya. – 1965. – № 1. – 28 iyunya.
7. Yazy`kom cifr // Znamya. – 1966. – № 22–23. – 26 maya.
8. Sy`soev A.A. Slavnoe desyatiletie // Znamya. – 1966. – № 42–43. – 30 dek.
9. Dela i problemy` kafedry` // Znamya. – 1974. – № 40. – 30 dek.
10. Kurskij sel`skoxozyajstvenny`j institut: prospekt / otv. za vy`pusk N.T. Tat`kov. – Kursk: b.i., 1967. – 62 s.
11. Kostyuchenko V. Interesny`j predmet // Znamya. – 1973. – № 1. – 4 yanv.
12. Kostyuchenko V. Po metodu nashego uchenogo // Znamya. – 1973. – № 26. – 28 iyunya.
13. Podol`skij A.S. Fenologicheskij prognoz. – 2-e izd., dop. i pererab. M.: Kolos, 1974. – 287 s.
14. Cygankov S. Special`nost` shirokogo profilya // Znamya. – 1966. – № 22–23. – 26 maya.
15. Kostenko I. Nash fakul`tet // Znamya. – 1968. – № 12. – 23 marta.
16. Pigoreva O.V., Il`ina Z.D. Lokal`naya istoriya kak nauchnaya problema: iz opy`ta nauchno-issledovatel`skoj raboty` kafedry` istorii gosudarstva i prava FGBOU VO Kurskaya GSXA // V kn.: Aktual`ny`e voprosy` innovacionnogo razvitiya agropromy`shlennogo kompleksa: mate-rialy` Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 2016. – S. 206–211.
17. Novikov A. O kandidatskix e`kzamenax // Znamya. – 1966. – № 6. – 3 fevr.
18. Nauchnaya rabota na fakul`tetax // Znamya. – 1965. – № 2. – 5 iyulya.
19. Nauchnoe obshhestvo studentov // Znamya. – 1965. – № 2. – 5 iyulya.
20. Tixonovskij V. Pered nami shiroko otkry`ty` dveri laboratorij // Znamya. – 1965. – № 9. – 13 okt.
21. Grinev A. Ozhivit` rabotu kruzhek NSO // Znamya. – 1965. – № 19. – 22 dek.
22. Sokolov A. Nauchny`j kruzhek dejstvuet // Znamya. – 1966. – № 5. – 27 yanv.

23. Shishenin Yu. Fakul'tet obshhestvenny`x professij // Znamya. – 1965. – № 9. – 13 okt.
24. Prospekt Kurskogo sel'skoxozyajstvennogo instituta imeni professora I.I. Ivanova / otv. za vy`pusk N.T. Tat`kov. – Kursk: b.i., 1971. – 90 s.
25. Kogda verstalsya nomer // Znamya. – 1971. – № 32–33. – 21 okt.
26. Kibkalo L. E`kzamen po fiziologii // Znamya. – 1965. – № 3. – 20 iyulya
27. Tak nado učit`sya! // Znamya. – 1967. – № 36. – 20 dek.
28. Otlichnik ucheby` // Znamya. – 1965. – № 17. – 8 dek.
29. Stifeev A. Prizvanie // Znamya. – 1971. – № 32–33. – 21 okt.
30. Monaxov M. Pobediteli // Znamya. – 1965. – № 12–13. – 3 noyab.
31. Tixonovskij V. Nauchnaya studencheskaya // Znamya. – 1966. № 42–43. – 30 dek.
32. Pigoreva O.V. Nauchno-pedagogicheskaya intelligenciya i ee rol` v stanovlenii tradicionny`x cennostej v obrazovatel`nom prostranstve provincial`nogo vuza // V sb.: Nauchnoe obespechenie agropromy`shlennogo proizvodstva: materialy` mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. Ch. 2. – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 2018. – S. 356–365.
33. Eshhe odin fakul'tet // Znamya. – 1966. – № 25. – 16 iyunya
34. Voropaeva V., Korobchenko M. Novy`j fakul'tet dejstvuet // Znamya. – 1966. – № 31. – 13 okt.
35. Troshin I. Yubilej zaonchnogo // Znamya. – 1968. – № 41. – 4 dek.
36. God uchebnj`j // Znamya. – 1966. – № 29. – 1 okt.
37. By`kanova S.I. Nauchno-vospitatel`naya rol` muzeya akademii v razvitii vy`sshego obrazovaniya // V. kn.: Stanovlenie v razvitie sel'skoxozyajstvennogo obrazovaniya i agrarnoj nauki v Kurskom krae (tezisy` dokladov oblastnoj nauchnoj konferencii, g. Kursk, 4 dek. 1998 g.). – Kursk: Izd-vo Kursk. gos. s.-x. ak., 1998. – S. 57– 59.
38. Pigorev I.Ya., Skoroxodova N.V., Pigoreva O.V. Istoricheskaya pamyat` ob uchenom Il'e Ivanoviche Ivanove (k 150-letiyu so dnya rozhdeniya) // Veterinariya, zootexniya i biotexnologii. – 2020. – № 5. – S. 78–83.
39. Skatkin P.N. Il`ya Ivanovich Ivanov – vy`dayushhijsya biolog. – M.: Nauka. 1964. – 187 s.
40. Sy`soev A. Novy`j fakul'tet // Znamya. – 1971. – № 28. – 15 iyulya.