

Вестник

Курской государственной
сельскохозяйственной
академии

Теоретический
и научно-практический журнал

Основан в 2008 г.

№ 1 · 2019

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

DOI 10.18551/issn 1997-0749.2019-01

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 28.02.19.

Дата выхода журнала в свет 11.03.19.

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-kgscha-2018@yandex.ru.

Официальный сайт: journal-kgscha.ru

Дизайн и компьютерная верстка
Перельгиной Е.П.

© ФГБОУ ВО Курская ГСХА, 2019

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 населения 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., акад. 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)

Бобро М.А., д.с.-х.н., проф., чл.-корр. Национальной академии аграрных наук Украины, профессор кафедры растениеводства Харьковского национального аграрного университета им. В.В. Докучаева (Украина, г. Харьков)

Герасимчук В.А., д.вет.н., проф., заведующий кафедрой болезней мелких животных и птиц учреждения образования «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины» (Республика Беларусь, г. Витебск)

Дубовик Д.В., д.с.-х.н., проф. РАН, и.о. директора ФГБНУ «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства» (г. Курск)

Евглевский Ал.А., д.вет.н., проф., заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина» ФГБНУ «Курский научно-исследовательский институт агропромышленного производства» (г. Курск)

Елисеев А.Н., д.вет.н., проф., профессор кафедры хирургии и анатомии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

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

Закшевский В.Г., акад. РАН, д.экон.н., проф., директор ФГБНУ «НИИ экономики и организации АПК Центрально-Черноземного района РФ» (г. Воронеж)

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

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

Ильин А.Е., д.экон.н., проф., заведующий кафедрой экономических и финансовых дисциплин 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 федеральный аграрный научный центр – Всероссийский НИИ земледелия и защиты почв от эрозии» (г. Курск)

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

Пигорев И.Я., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры почвоведения, общего земледелия и растениеводства, проректор по научной работе и инновациям 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)

Привало О.Е., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры общей зоотехнии ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Рядчиков В.Г., акад. РАН, д.биол.н., проф., заведующий кафедрой физиологии и кормления сельскохозяйственных животных ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ (г. Краснодар)

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

Семыкин В.А., д.с.-х.н., проф., профессор кафедры процессов и машин в агроинженерии, ректор ФГБОУ ВО Курская ГСХА (г. Курск)

Сироткина Н.В., д.экон.н., проф., профессор кафедры экономики и управления организациями Воронежского государственного 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., ФГБНУ «Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства» (г. Москва)

Турусов В.И., акад. 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)

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

Швецов Н.Н., д.с.-х.н., проф., заведующий кафедрой 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)

Bobro M.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Professor of the Department of plant growing, Kharkiv National Agricultural University named after V.V. Dokuchaev (Ukraine, Kharkiv)

Gerasimchuk V.A., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Department of Small Animals and Bird Diseases of the Educational Establishment "Vitebsk Order of the Badge of Honor" State Academy of Veterinary Medicine "(Republic of Belarus, Vitebsk)

Dubovik D.V., Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Russian Academy of Sciences (RAS), acting Director, Kursk Research Institute of Agro-industrial Production (Kursk)

Evglevsky A.I., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Head of the Laboratory «Veterinary Medicine», Kursk Research Institute of Agro-industrial Production (Kursk)

Eliseev A.N., Doctor of Veterinary Sciences, Professor, Professor of the Department of Surgery and Anatomy, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

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

Zakchevsky V.G., Academician of the Russian Academy of Sciences (RAS), Doctor of Economic Sciences, Professor, Director, 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 of the Department of Soil Science, General Agriculture and Plant Growing, 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)

Ilyin A.E., Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of Department of Economic and Financial Disciplines, 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, FGBNU "Kursk Federal Agrarian Research Center - All-Russian Research Institute of Agriculture and Soil Protection from erosion " (Kursk)

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

Pigorev I.Ya., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Soil Science, General Agriculture and Plant Cultivation, Vice-Rector for Research and Innovation, 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)

Privalo O.E., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the General Zootechnology Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

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

Svyatova O.V., Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Accounting, Analysis and Audit, Kursk State University (Kursk)

Semykin V.A., Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Processes and Machines in Agroengineering, Rector, Kursk State Agricultural Academy (Kursk)

Sirotkina N.V., Doctor of Economic Sciences, Professor, Professor of the Department of Economics and Management of Organizations, Voronezh State 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, FGBIU "All-Russian Selection and Technological Institute of Horticulture and Nursery" (Moscow)

Tursov 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)

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)

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

СОДЕРЖАНИЕ

АГРОНОМИЯ

Общее земледелие, растениеводство

- Романова И.Н., Князева С.М., Карамулина И.А., Перепичай М.И., Можжекина Е.В.** Урожайность и качество зерна перспективных сортов яровой пшеницы в зависимости от условий возделывания 6
- Федорова В.А., Наумова Н.А., Поляков Д.П., Тарасенкова Ю.П.** Адаптивность перспективных сортов озимой пшеницы в аридных условиях Северо-Западного Прикаспия 12
- Шмалько И.А.** Урожайность раннеспелых гибридов кукурузы в зависимости от густоты стояния растений 19
- Якубышина Л.И.** Конкурсное сортоиспытание нового сорта ячменя Уватский по Тюменской области 25

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

- Шелковкина Н.С., Гребенищикова Е.А., Горбачева Н.А.** Рекультивация нарушенных земель при строительстве автомобильных дорог 29
- Матвеева Н.И., Петров Н.Ю., Зволинский В.П.** Биоэнергетическая оценка лука репки, выращиваемого на каштановых почвах Нижнего Поволжья 36
- Догадина М.А., Алексаикина О.В.** Анализ состояния и фитонцидной активности декоративных культур в урбоэкосистемах (на примере г. Орёл) 41

Агрохимия

- Долгополова Н.В.** Эффективность действия микроэлемента молибдена на продуктивность озимой пшеницы в структуре севооборота 48

ВЕТЕРИНАРИЯ И ЗООТЕХНИЯ

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

- Евглевская Е.П., Евглевский Ал.А.** Инновационные разработки для профилактики экономически значимых болезней высокопродуктивных животных в промышленном животноводстве 53
- Саввинова М.С., Евсюкова В.К., Никифорова Е.М.** Ветеринарно-санитарная экспертиза мяса и жира северного песца 58

Кормопроизводство, кормление сельскохозяйственных животных и технология кормов

- Походня Г.С., Малахова Т.А., Ковригин А.В.** Рост и воспроизводительная функция ремонтных свинок в зависимости от скармливания им древесного угля в период выращивания 65

Частная зоотехния,

технология производства продуктов животноводства

- Кибкало Л.И., Грошевская Т.О., Татьянаичева О.Е.** Оценка полноты туш крупного рогатого скота 70

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

- Зволинский В.П., Матвеева Н.И.** Оценка эффективности использования потенциала трудоспособного населения в малых сельскохозяйственных предприятиях 74
- Проняева Л.И., Кружкова И.И., Кожанчиков О.И.** Современное управление государственной собственностью на федеральном уровне 79
- Золотарева Е.Л., Золотарев А.А., Леонов Э.И.** Эколого-экономические аспекты использования сельскохозяйственных земель в Российской Федерации 88
- Векленко В.И., Никифоров-Никишин Д. Л., Глебова И.А., Дуплина Т.Т.** Инструменты управления и контроля по борьбе с загрязнением окружающей среды 93
- Богомоллова И.П., Котарев А.В., Котарева А.О.** Оценка современного состояния и перспектив развития отечественного рынка мяса и мясопродуктов 105
- Жуляков Д.И.** Оценка и направления совершенствования планирования доходов местных бюджетов 113
- Печеневский В.Ф.** Институциональное развитие аграрной структуры ЦЧР: состояние тенденции, проблемы 119
- Прибыткова И.И.** Состояние и тенденции развития крестьянских (фермерских) хозяйств в многоукладной экономике 127
- Артемов В.А., Босердт Н.Ю., Мясникова О.А.** Основные направления модернизации пенсионной системы России в контексте устойчивого развития социальной сферы государства 134
- Асеев О.В., Машкина Н.А., Велиев А.Е.** Банковская система реального сектора экономики в условиях неопределённости 141
- Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Кобченко С.Н., Пикалова М.Б., Овчинникова Е.В.** Время действия прорывных биотехнологий, как современный стандарт жизни 147
- Марченкова И.Н., Удовикова А.А., Гранкин В.Ф.** Прогнозирование вероятности банкротства предприятия на основе российских моделей с целью сохранения платежеспособности 154
- Колтакова Г.В.** Рейтинговая оценка системы управления конкурентоспособным потенциалом предприятия 163
- Воденников О.Г.** Анализ факторов внутренней и внешней среды, воздействующих на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса региона 169
- Трусова Л.Н., Гришина Е.Н.** Исследование региональных миграционных процессов 174
- Векленко В.И., Никифоров-Никишин А.Л., Шатохин М.В., Жмакина Н.Д.** Методические основы оценки экономической эффективности инструментов защиты окружающей среды 180
- Мамонтова С.В., Панарина Е.А.** Анализ системы производственно-экономического комплекса в условиях построения цифровой экономики 188
- Яроцкая Е.В., Цораева Э.Н., Кардаш А.В.** Повышение эффективности управления земельными ресурсами на муниципальном уровне (на примере Карачаево-Черкесской Республики) 195

CONTENT

AGRONOMY

General agriculture, crop production

- Romanova I.N., Knyazeva S.M., Karamulina I.A., Perepichay M.I., Mozhekina E.V.** Productivity and grain quality of promising varieties of spring wheat, depending on the conditions of cultivation 6
- Fedorova V.A., Naumova N.A., Polyakov D.P., Tarasenkova Yu.P.** Adaptability of promising varieties of winter wheat in the arid conditions of the North-Western Caspian Sea 12
- Shmalko I.A.** The yield of early ripe corn hybrids, depending on the density of standing plants 19
- Yakubyshina L.I.** Competitive variety testing of the Uvat barley variety in the Tyumen region 25

Land reclamation, land reclamation and protection

- Shelkovkina N.S., Grebenshchikova E.A., Gorbacheva N.A.** Reclamation of disturbed land during the construction of roads 29
- Matveyeva N.I., Petrov N.Yu., Zvolinsky V.P.** Bioenergetic assessment of turnip onions grown on chestnut soils of the Lower Volga 36
- Dogadina M.A., Aleksashkina O.V.** Analysis of the state and phytocidal activity of ornamental crops in ur-ecosystems (on the example of the city of Orel) 41

Agrochemistry

- Dolgopolova N.V.** The effectiveness of microelement molybdenum on the productivity of winter wheat in the structure of crop rotation 48

VETERINARY AND ZOTECHNICS

Diagnosis of diseases and animal therapy, pathology, oncology and morphology of animals

- Evglevskaya E.P., Evglevsky A.I.A.** Innovative developments for the prevention of economically significant diseases of highly productive animals in industrial animal husbandry 53
- Savvinova M.S., Evsyukova V.K., Nikiforova E.M.** Veterinary and sanitary examination of northern fox meat and fat 58

Feed production, feeding farm animals and feed technology

- Pokhodnya G.S., Malakhova T.A., Kovrigin A.V.** Growth and reproductive function of gilts, depending on their feeding of charcoal during the growing period 65

Private animal husbandry, technology of livestock production

- Kibkalo L.I., Groshevskaya T.O., Tatianicheva O.E.** Evaluation of the entire cattle body 70

ECONOMICS AND MANAGEMENT OF NATIONAL ECONOMY

- Zvolinsky V.P., Matveeva N.I.** Evaluation of the effectiveness of the use of the potential of the working population in small agricultural enterprises 74
- Pronyaeva L.I., Kruzhkova I.I., Kozhanchikov O.I.** Modern state property management at the federal level 79
- Zolotareva E.L., Zolotarev A.A., Leonov E.I.** Ecological and economic aspects of agricultural land use in the Russian Federation 88
- Veklenko V.I., Nikiforov-Nikishin D.L., Glebova I.A., Duplina T.T.** Management and control instruments for pollution abatement 93
- Bogomolova I.P., Kotarev A.V., Kotareva A.O.** Assessment of the current state and development prospects of the domestic market of meat and meat products 105
- Zhilyakov D.I.** Evaluation and directions for improving the planning of local budget revenues 113
- Pechenevskiy V.F.** Institutional development of the agrarian structure of the Central Chernozem region: trends, problems 119
- Pribytkova I.I.** State and development trends of peasant (farmer) farms in a mixed economy 127
- Artemov V.A., Bosdert N.Yu., Myasnikova O.A.** The main directions of modernization of the pension system of Russia in the context of the sustainable development of the social sphere of the state 134
- Aseev O.V., Mashkina N.A., Veliyev A.E.** The banking system of the real sector of the economy in conditions of uncertainty 141
- Volkova S.N., Sivak E.E., Kobchenko S.N., Pikalova M.B., Ovchinnikova E.V.** Time of action of breakthrough biotechnologies as a modern life standard 147
- Marchenkova I.N., Udovikova A.A., Grankin V.F.** Forecasting the likelihood of bankruptcy on the basis of russian models in order to preserve solvency 154
- Koltakova G.V.** Rating evaluation of the management system of the enterprise's competitive potential 163
- Vodennikov O.G.** Analysis of factors of internal and external environment affecting the competitiveness of products of the meat and food subcomplex of the region 169
- Trusova L.N., Grishina E.N.** Study of regional migration processes 174
- Veklenko V.I., Nikiforov-Nikishin A.L., Shatokhin M.V., Zhmakina N.D.** Methodological framework for assessing the economic efficiency of environmental protection tools 180
- Mamontova S.V., Panarina E.A.** Analysis of the system of production-economic complex under conditions of building the digital economy 188
- Yarotskaya E.V., Tsoraeva E.N., Kardash A.V.** Improving the efficiency of land management at the municipal level (on the example of the Karachay-Cherkess Republic) 195

УДК 633.1;631.5

УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО ЗЕРНА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

РОМАНОВА И.Н.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА,
e-mail: iraidarom@yandex.ru.

КНЯЗЕВА С.М.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

КАРАМУЛИНА И.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

ПЕРЕПИЧАЙ М.И.,

кандидат сельскохозяйственных наук ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

МОЖЕКИНА Е.В.,

аспирант ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА.

Реферат. Эксперименты проводились с целью выявления отзывчивости сортов яровой пшеницы на почвенные условия, предшественники, удобрения и нормы посева, а также их пригодности на продовольственные и хлебопекарные цели. Исследования и выводы показали, что сорта яровой пшеницы Злата, Сударыня, Агата обладают высокой экологической пластичностью и могут формировать урожайность более 6,5 т/га. Наиболее урожайным оказался сорт Агата, который обеспечил прибавку к сорту Злата - 0,43 т/га; к сорту Сударыня - 0,20 т/га. Основными факторами, влияющими на урожайность сортов яровой пшеницы в условиях Западной части Нечерноземной зоны, являются удобрения - 22,6 %, предшественники - 11 % и почвы - 12,3 %. Оптимальной нормой посева на фоне с удобрением и без удобрений была 6 млн. всхожих семян, но эта разница относительно 5 млн. всхожих семян была незначительна. По качеству зерна пригодны на продовольственные, технологические и хлебопекарные цели. Фракционный состав белка и его содержание в зерне сортов яровой пшеницы зависело от условий выращивания, фаз налива и созревания, от типа почв, удобрений и в меньшей степени от норм посева.

Ключевые слова: яровая пшеница, сорта, почва, нормы посева, удобрения, предшественник, качество.

YIELD AND GRAIN QUALITY OF PROMISING VARIETIES OF SPRING WHEAT DE- PENDING ON CULTIVATION CONDITIONS

ROMANOVA I. N.,

doctor of agricultural Sciences, Professor of the Smolensk state agricultural Academy,
e-mail: iraidarom@yandex.ru.

KNYAZEVA S. M.,

candidate of agricultural Sciences, associate Professor of Smolensk state agricultural Academy.

KARAMULINA I. A.,

the candidate of agricultural Sciences FSBEI Smolensk state agricultural Academy.

PEREPICHAY M. I.,

the candidate of agricultural Sciences FSBEI Smolensk state agricultural Academy.

MOZHEKINA E. V.,

postgraduate student of the Smolensk state agricultural Academy.

Essay. Experiments were conducted to identify the responsiveness of spring wheat varieties to soil conditions, precursors, fertilizers and seeding rates, as well as their suitability for food and bakery purposes. Research and findings have shown that the varieties of spring wheat Zlata, Madam, Agatha possess high ecological plasticity and can produce yields of over 6.5 t/ha. The Most productive was the cultivar Agata, which provided a boost to the sort of gold and 0.43 t/ha; to the sort of Madam to 0.20 t/ha. The main factors affecting the yield of spring wheat varieties in the Western part of the non-Chernozem zone are fertilizers – 22,6 %, predecessors -11 % and soil – 12,3 %. The optimal seeding rate against the background of fertilizer and without fertilizer was 6 million germinating seeds, but this difference relative to 5 million germinating seeds was insignificant. The quality of grain is suitable for food, technological and baking purposes. The fractional composition of the protein and its content in the grain of spring wheat varieties depended on the growing conditions, the phases of filling and maturation, the type of soil, fertilizers and to a lesser extent on the seeding rates.

Keywords: spring wheat, varieties, soil, seeding rates, fertilizers, predecessor, quality.

Введение. Решение продовольственной проблемы в Российской Федерации в значительной степени зависит от эффективности зернового хозяйства АПК. Одной из важнейших задач этой отрасли является прекращение дальнейшего снижения спада производства зерна, связанного как с сокращением площадей возделывания, так и снижением уровня урожайности [1].

Смоленская область находится в достаточно благоприятных условиях по влагообеспеченности и количеству тепла для возделывания яровой пшеницы, она может быть регионом устойчивого производства высококачественного зерна с урожайностью более 4,5 т/га [2].

Современные сорта яровой пшеницы в основном отвечают возросшим требованиям к ним, но уровень урожайности и качество зерна в производственных условиях не всегда отвечают потенциальным возможностям сорта. Поэтому внедрение новых сортов ощутимо только в том случае, если разработана совершенная сортовая агротехника, позволяющая

раскрыть их потенциальные возможности, тем более, что регион не является оригинатором сортов зерновых культур.

В связи с этим, целью наших исследований было выявление отзывчивости сортов яровой пшеницы на почвенные условия, предшественники, удобрения и нормы посева, а также их пригодность на продовольственные и хлебопекарные цели.

Материал и методика исследования. Исследования проводились в 2015-2017 гг. в экспериментальном севообороте кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА на почвах сильно и слабоподзолистых по двум предшественникам - занятому пару и озимой ржи. Содержание элементов питания в почве представлено в таблице 1.

Объектом изучения служили новые интенсивные сорта яровой пшеницы Злата (контроль), Сударыня и Агата.

Агротехника опытов общепринятая для региона, кроме исследуемых вариантов в опытах.

Таблица 1 - Показатели плодородия почвы, 2015-2017 гг.

Тип почвы (дерново- подзолистая)	рН солевое	Гумус, %	Азот легко гидролизуемый по Тюрину-Кононовой, мг/кг абсолютно сухой почвы	Фосфор подвижный по Кирсанову, мг/кг абсолютно сухой почвы	Калий подвижный по Кирсанову, мг/кг абсолютно сухой почвы
Сильноподзолистая -без удобрений -с удобрениями	5,45	1,71	59	96	58
	5,24	1,86	67	120	107
Слабоподзолистая: -без удобрений -с удобрениями	5,79	1,83	70	116	107
	5,86	2,21	82	160	164

Таблица 2 - Полевая всхожесть и выживаемость яровой пшеницы Агата в зависимости от норм высева, предшественников и удобрений (2015-2017 гг.)

Нормы высева, предпосевной и посевной (2015 - 2017 гг.)					
Вариант	Нормы высева, млн. шт/га	Полевая всхожесть, %		Выживаемость, %	
		по занятому пару	по озими	по занятому пару	по озими
Сильнопodzолистая					
Без удобрений	5	73	72	70	70
	6	75	76	71	70
	7	74	74	70	70
С удобрениями	5	76	73	83	80
	6	77	76	83	81
	7	74	72	81	81
Слабоподзолистая					
Без удобрений	5	74	74	74	74
	6	75	76	75	73
	7	74	75	73	72
С удобрениями	5	78	76	88	87
	6	78	78	87	88
	7	76	75	87	86

Наблюдения, учёты и лабораторные анализы проводились по общепринятым методикам и соответствующим ГОСТам, а так же по методике Госсортиспытания (1985 г.).

Результаты исследования. Метеорологические условия вегетационных периодов в годы исследований различались между собой как по количеству осадков и характеру их распределения, так и по температуре воздуха в течение вегетации, что позволило дать объективную оценку влияния изучаемых агроприемов на уровень урожайности и качество зерна.

Вследствие различных климатических условий 2015-2017 гг. полевая всхожесть по годам у сортов яровой пшеницы колебалась в разных пределах. В среднем по занятому пару у сорта Злата она составила 75,0 %, по сорту Агата - 78,0 %, по сорту Сударыня — 77,0 %. По предшественнику озимая рожь соответственно: 74; 75; 75 %, то есть как по сортам, почвам, так и по предшественникам резких различий не наблюдалось и в большей степени на этот показатель повлияли температурный и водные режимы почвы в период прорастания. Применение удобрений позволяет увеличить полевую всхожесть на 2-4 %.

По полевой всхожести в зависимости от норм высева у сорта Агата различий не наблюдалось, однако была тенденция к её снижению как в разреженных (5 млн. шт/га), так и в загущенных (7 млн.шт/га) посевах (таблица 2).

Выживаемость растений у сорта Агата колебалась от 70 до 88 %, и наибольшей она была на слабоподзолистой почве и по занятому пару – 73-88 %. Существенным фактором в повышении выживаемости растений являются удобрения. Так, по занятому пару и на удобренном фоне она составила 86 %, на фоне без удобрений – 72 % (снижение на 14 %). Эта же тенденция характерна по озимым предшественникам и для всех сортов.

Реакция сортов яровой пшеницы по отзывчивости и оценке урожайности на изучаемые факторы была различна.

Так исследования показали, что на предшественники и почвы более отзывчив был сорт Сударыня, разница в урожайности соответственно составила 0,33 т/га; 1,39 т/га; на удобрения – сорт Агата -4,94 т/га.

Наибольший урожай яровой пшеницы Агата был получен по занятому пару при норме высева 6 млн. всхожих зерен на гектар (6,30 т/га); по озими при 5-6 млн. (5,98-6,00 т/га). Оптимальной нормой посева на фоне с удобрением и без удобрений была также 6 млн. всхожих семян, но эта разница относительно 5 млн. всхожих семян была незначительна.

Среди сортов яровой пшеницы по урожайности наиболее урожайным оказался сорт Агата, который обеспечил прибавку урожайности к сорту Злата на 0,43 т/га; к сорту Сударыня на 0,20 т/га.

Таблица 3 - Влияние предшественников, почв, удобрений, норм посева на урожайность сортов яровой пшеницы, т/га (2015-2017 гг.)

Вариант	Сорта			Сорт Агата		
	Злата	Сударыня	Агата	норма высева млн. семян на 1 га		
Предшественник: занятый пар озимая рожь разница	5,97	6,01	6,22	6,10	6,30	6,26
	5,70	5,68	6,11	6,00	5,98	5,83
	0,27	0,33	0,11	0,10	0,32	0,43
Удобрения: без удобрений с удобрением (N60+30+20P120K110) разница	1,58	1,61	1,66	1,61	1,75	1,61
	5,10	6,08	6,60	6,48	6,52	6,47
	3,52	4,47	4,94	4,87	4,77	4,86
Почвы: сильнопodzolistая слабоподzolistая разница	4,75	4,65	4,87	4,78	4,88	4,87
	5,94	6,04	5,44	5,32	5,40	5,21
	1,19	1,39	0,57	0,54	0,52	0,34
Сорта, среднее	4,84	5,01	5,21	-	-	-
Нормы высева, среднее				5,05	5,14	5,04

НСР05: сорта - 0,17 т/га; удобрения - 0,36 т/га; почвы - 0,28 т/га; предшественник - 0,18

В целом за годы исследований выявлено, что основными факторами, влияющими на урожайность сортов яровой пшеницы в условиях Западной части Нечерноземной зоны, являются удобрения - 22,6 %, предшественники - 11 % и почвы - 12,3 %.

Технологическую и пищевую ценность зерна определяет в основном белок. Причем, значение имеет не только общее количество белка, но и его фракционный состав, а также количество и качество клейковины, которая почти на 80-90 % состоит из щелочно- и спирторастворимых белков. Содержание этих веществ в урожае определяется как наследственными признаками, так и условиями возделывания.

Большинство литературных данных касается азотных удобрений. Отмечается, что различные их формы увеличивают долю клейковинных белков и уменьшают долю альбуминов, глобулинов и азота нерастворимого осадка [1, 2, 4].

При увеличении глиадины и глютенина происходит не только повышение пищевой ценности зерна, но и улучшение хлебопекарных качеств [1, 5, 6].

В результате трехлетних исследований независимо от сорта и условий возделывания было замечено снижение общего азота при переходе от фазы молочного состояния к тестообразному (с одновременным увеличением синтеза углеводов) и затем дальнейшее его увеличение в последующие фазы.

Исследования фракционного состава белка показали, что в процессе налива и созревания зерна содержание отдельных фракций значительно изменилось (таблица 4).

Содержание водо- и солерастворимой фракции снижалось от фазы молочного состояния до восковой спелости, а к полной увеличилось. Это в основном происходило за счет ферментативно-активных белков. Доля этих фракций в белке составила соответственно по сортам Злата, Сударыня и Агата - 31,2 %, 29,9 %, 31,3 % в фазу молочного состояния, а в восковую спелость - 18,2 %, 18,1 %, 18,1 %.

Содержание нерастворимого осадка и небелкового азота уменьшалось вплоть до полной спелости.

Снижение содержания водо- и солерастворимой фракции, небелкового азота и нерастворимого осадка связано с тем, что относительное содержание спирторастворимой и щелочнорастворимой фракции за этот период увеличилось. Наибольшее содержание спирторастворимой фракции было у сорта Агата, наименьшее у Златы. Доля щелочнорастворимой фракции в общем белке у сорта Злата повышена, за исключением фазы молочного состояния. Щелочнорастворимая фракция у всех сортов к полной спелости по сравнению с восковой несколько уменьшилась, за счет более усиленного синтеза спирторастворимой фракции (таблица 5).

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 4 - Изменение фракционного состава белка в зерне у сортов яровой пшеницы (% азота к общему), 2015-2017 гг.

Сорт	Белковая фракция				Небелко- вый азот
	водо- и соле- растворимая	спиртора- створимая	щелочнора- створимая	нераствори- мый осадок	
Молочное состояние					
Злата	31,2	20,1	8,9	17,2	22,6
Сударыня	29,9	24,5	9,3	16,0	20,3
Агата	31,3	23,0	7,9	16,5	21,5
Тестообразное состояние					
Злата	19,3	32,8	20,2	14,1	13,6
Сударыня	18,3	35,4	19,7	13,5	13,3
Агата	17,5	34,2	20,0	14,2	14,1
Восковая спелость					
Злата	18,2	34,4	24,0	12,5	10,9
Сударыня	18,1	37,1	23,4	11,5	9,9
Агата	18,1	35,6	22,7	12,5	11,1
Полная спелость					
Злата	21,8	36,9	22,9	9,8	8,6
Сударыня	22,0	39,0	21,8/	9,2	8,0
Агата	23,0	37,2	22,3	9,5	8,0

Таблица 5 - Влияние предшественников на изменение фракционного состава белка яровой пшеницы Сударыня (% азота фракций к общему азоту), 2015-2017 гг.

Фракция белка	Предшественник - озимая рожь				Предшественник - занятый пар			
	фаза развития зерна							
	молочное состояние	тестообразное состояние	восковая спелость	полная спелость	молочное состояние	тестообразное состояние	восковая спелость	полная спелость
Водо- и солерастворимая	30,9	19,3	18,2	21,5	31,4	19,3	18,2	22,4
Спирторастворимая	21,6	34,0	34,7	37,5	18,6	31,8	34,2	36,1
Щелочнорастворимая	9,8	20,7	24,3	23,3	8,0	19,7	23,7	22,6
Нерастворимый осадок	16,1	12,6	12,0	9,3	18,3	15,4	13,4	10,3
Небелковый азот	21,6	13,4	10,8	8,5	23,7	13,8	11,0	8,6

Результаты исследования фракционного состава белка показали, что предшественники, типы почв, удобрения также влияют на динамику изменения отдельных фракций. Данные приведены только по сорту яровой пшеницы Сударыня, так как по сортам Злата и Агата отмечена подобная закономерность. Так видно, что содержание водо- и солерастворимой фракции в фазу молочного состояния и полной спелости было выше по занятому пару. Доля нерастворимого азота и небелкового азота в белке также была больше по занятому пару (таблица 6).

Спирторастворимой и щелочнорастворимой фракций белка было больше по предшественнику озимая рожь.

Величина водо- и солерастворимой фракции белка в вариантах с удобрениями во все фазы развития зерна была ниже, чем без удобрений.

Спирторастворимой и щелочнорастворимой фракций белка больше в вариантах с удобрениями, нерастворимого осадка и небелкового азота – в вариантах без удобрений. В молочном состоянии по фракции нерастворимого осадка исключение составил сорт Сударыня, у которого отмечено превышение этого показателя на 0,2 % в варианте с удобрением. По влиянию типов почв на изменение фракционного состава белка нами отмечено, что содержание спирторастворимой фракции больше в вариантах на сильноподзолистой почве. Концентрация щелочнорастворимой фракции по сортам была выше также на этой почве, за исключением сорта Злата, у которого в первые три фазы формирования зерна на сильноподзолистой почве эта величина была ниже по сравнению со слабоподзолистой почвой соответственно на 0,8 %; 0,6 % и 0,5 %.

Таблица 6 - Влияние удобрений на фракционный состав белка яровой пшеницы Сударыня (% азота к общему азоту), 2015-2017 гг.

Фракция белка	Без удобрений				С удобрениями			
	фазы развития зерна							
	молочное состояние	тестообразное состояние	восковая спелость	полная спелость	молочное состояние	тестообразное состояние	восковая спелость	полная спелость
Водо- и солерастворимая	32,7	19,7	18,3	21,9	29,5	19,0	17,9	21,8
Спирторастворимая	18,7	31,3	33,9	36,2	21,5	34,2	34,9	37,5
Щелочнорастворимая	8,1	20,1	23,7	22,6	9,6	20,4	24,2	23,3
Нерастворимый осадок	17,2	14,9	12,9	10,4	17,4	13,4	12,2	39,0
Небелковый азот	23,3	14,2	11,2	8,9	22,0	13,0	10,8	8,4

Вывод. В результате многолетних исследований (2015-2017 гг.) выявлено, что сорта яровой пшеницы Злата, Сударыня, Агата обладают высокой экологической пластичностью и могут формировать урожайность более 6,5 т/га. Основными факторами, влияющими на урожайность являются удобрения – 23 %,

предшественники -11 % и почвы – 12 %. Изменение фракционного состава белка и его содержание в зерне сортов яровой пшеницы зависело от условий выращивания, налива, сорта и изучаемых агроприемов (тип почвы, удобрения, предшественник).

Список использованных источников

1. Урожайность зерновых культур и уровень плодородия почвы в зависимости от внесения минеральных удобрений, типа почв в системе севооборота / И.Н. Романова, С.М. Князева, С.Н. Глушаков и др. // Зерновое хозяйство России. - 2016. - № 2. - С. 57-61.
2. Шпилев В.Н., Ториков В.Е. Оригинальное семеноводство как фактор повышения урожайности зерновых культур // Плодоводство и ягодоводство России. – 2017. – Т. 48. - № 1.- С. 296-299.
3. Бугаев П.Д., Пыльнев В.В. Хорошие семена - добрый урожай // Сельский механизатор. - 2005. - № 5. - С. 26-27.
4. Усанова З.И., Иванютина Н.Н. Эффективность применение различных препаратов в технологии возделывания яровой пшеницы в условиях Верхневолжья // В кн.: Устойчивое развитие АПК регионов: Ситуация и перспективы: материалы Международной научно-практической конференции. – Тверь, Изд-во: ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, 2015. - С. 51-53.
5. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Проблемы современного растениеводства и пути их решения в условиях Курской области // Проблемы развития сельского хозяйства Центрального Черноземья: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во КГСХА, 2005. – С. 3-7.
6. Семькин В.А., Пигорев И.Я., Долгополова Н.В. Эффективность выращивания яровой пшеницы в условиях Курской области // Успехи современного естествознания. – 2010. – № 9. – С. 195-196.

List of used sources

1. The yield of grain crops and the level of soil fertility, depending on the application of mineral fertilizers, the type of soil in the crop rotation system / I.N. Romanova, S.M. Knyazev, S.N. Glushakov et al. // Grain economy of Russia. - 2016. - № 2. - Pp. 57-61.
2. Shpilev V.N., Torikov V.E. Original seed production as a factor in increasing the yield of grain crops // Fruit and berry growing in Russia. - 2017. - T. 48. - № 1.- P. 296-299.
3. Bugaev P.D., Pylnev V.V. Good seeds - good harvest // Rural mechanization. - 2005. - № 5. - P. 26-27.
4. Usanova Z.I., Ivanyutina N.N. The effectiveness of the use of various drugs in the cultivation of spring wheat in the conditions of the Upper Volga // In the book: Sustainable development of the agroindustrial complex of the regions: Situation and prospects: materials of the International scientific-practical conference. - Tver, Publishing house: Tverskaya State Agricultural Academy, 2015. - P. 51-53.
5. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Problems of modern crop production and ways of their solution in conditions of the Kursk Region // Problems of development of agriculture of the Central Chernozem Region: Materials of all-Russian scientific-practical Conference. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2005. – P. 3-7.
6. Semykin V.A., Pigorev I.Y., Dolgoplova N.V. Efficiency of growing spring wheat in the conditions of the Kursk region // Successes of modern natural science. – 2010. – № 9. – P. 195-196.

УДК 633.11:631.52

АДАПТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В АРИДНЫХ УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ПРИКАСПИЯ

ФЕДОРОВА В.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, заведующая лабораторией растениеводства отдела земледелия и комплексной мелиорации ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», pniiiaz@mail.ru.

НАУМОВА Н.А.,

младший научный сотрудник лаборатории растениеводства отдела земледелия и комплексной мелиорации ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», pniiiaz@mail.ru.

ПОЛЯКОВ Д.П.,

младший научный сотрудник лаборатории растениеводства отдела земледелия и комплексной мелиорации ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», pniiiaz@mail.ru.

ТАРАСЕНКОВА Ю.П.,

младший научный сотрудник лаборатории растениеводства отдела земледелия и комплексной мелиорации ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», pniiiaz@mail.ru.

Реферат. На современном этапе развития зернового производства Северо-Западного Прикаспия необходимы сорта не только с высокой урожайностью, но и способные переносить экстремальные условия полупустынной зоны, то есть хорошо приспособленные к конкретным почвенно-климатическим условиям. В статье приводятся результаты научных исследований по изучению адаптивности перспективных среднеспелых сортов озимой пшеницы в аридных условиях Северо-Западного Прикаспия. В работе представлены погодные условия за периоды вегетации с расчетом гидротермического коэффициента по Г.Т. Селянинову. На основании полученных за три года изучения результатов были выделены сорта адаптивные к засушливым условиям Северо-Западного Прикаспия. Выделившиеся сорта озимой пшеницы характеризовались высокой урожайностью и продуктивностью колоса: Камышанка 3 – 1,78 т/га (+66,4 % к контролю) и 0,44 г, Березит – 1,49 т/га (+39,2 %) и 0,40 г, Камышанка 4 – 1,48 т/га (+38,3 %) и 0,36 г, Донской маяк – 1,48 т/га (+39,2 % к контролю) и 0,33 г, соответственно. По результатам определения продуктивности и адаптационного потенциала сортов с учетом варьирования их урожая по годам выделенные сорта можно считать высокоадаптивными, так как их адаптационный коэффициент выше единицы (1,08-1,09). К наиболее стабильному и пластичному следует отнести сорт Камышанка 3 с коэффициентом адаптивности 1,30. Таким образом, выделенные нами перспективные сорта интенсивного типа Камышанка 3, Березит, Камышанка 4 и Донской маяк способны раскрывать свои потенциальные возможности и являются пластичными к жестким агроклиматическим условиям полупустынной зоны Северо-Западного Прикаспия.

Ключевые слова: озимая пшеница, сорт, биологическая урожайность, элементы структуры урожая, коэффициент адаптивности.

ADAPTABILITY OF PERSPECTIVE GRADES OF THE WINTER WHEAT IN ARID CONDITIONS OF NORTHWEST PRIKASPIYA

FEDOROVA V. A.,

candidate of agricultural sciences, manager of laboratory of crop production of department of agriculture and complex melioration of FGBNU "Caspian agrarian federal scientific center RAS", pniiiaz@mail.ru.

NAUMOVA N.A.,

junior researcher of laboratory of crop production of department of agriculture and complex melioration of FGBNU "Caspian agrarian federal scientific center RAS", pniiiaz@mail.ru.

POLYAKOV D.P.,

junior researcher of laboratory of crop production of department of agriculture and complex melioration of FGBNU "Caspian agrarian federal scientific center RAS", pniiiaz@mail.ru.

TARASENKOVA Yu.P.,

junior researcher of laboratory of crop production of department of agriculture and complex melioration of FGBNU "Caspian agrarian federal scientific center RAS", pniiiaz@mail.ru.

Essay. At the present stage of development of grain production of Northwest Prikaspiya grades not only with high productivity, but also capable to transfer extreme conditions of a semidesertic zone, that is well adapted for concrete soil climatic conditions are necessary. In article results of scientific research on studying of adaptability of perspective mid-season grades of a winter wheat are given in arid conditions of Northwest Prikaspiya. In work weather conditions for the vegetation periods with calculation of hydrothermal coefficient for G.T. Selyaninov are presented. On the basis of the results received in three years of studying grades adaptive to droughty conditions of Northwest Prikaspiya were allocated. The allocated grades of a winter wheat were characterized by high productivity and efficiency of an ear: The resident of Kamyshin of 3 - 1.78 t/hectare (66.4% to control) and 0.44 g, Berezit – 1.49 t/hectare (39.2%) and 0.40 g, the Resident of Kamyshin of 4 - 1.48 t/hectare (38.3%) and 0.36 g, the Don beacon – 1.48 t/hectare (39.2% to control) and 0.33 g, respectively. By results of determination of efficiency and adaptation potential of grades taking into account variation of their harvest by years the allocated grades can be considered high-adaptive as their adaptation coefficient is higher than unit (1.08-1.09). And plastic it is necessary to carry a grade to the stablest the Resident of Kamyshin 3 with coefficient of adaptability 1.30. Thus, the perspective grades of intensive Resident of Kamyshin type 3, Berezit allocated with us, the Resident of Kamyshin 4 and the Don beacon are capable to open the potential opportunities and are plastic to severe agroclimatic conditions of a semidesertic zone of Northwest Prikaspiya.

Keywords: winter wheat, grade, biological productivity, elements of structure of a harvest, adaptability coefficient.

Введение. Определяющим фактором благополучия сельскохозяйственного производства любой страны, залогом ее продовольственной безопасности является показатель производства зерна. Основной зерновой продовольственной культурой Российской Федерации является озимая пшеница, в зерновом балансе страны на ее долю приходится от 20 до 24 % всего валового сбора зерна [1].

«Сорт является основой сельскохозяйственного производства, и его роль возросла в последние годы, когда одни элементы технологии (удобрения) почти не применяются, а другие (основная обработка почвы, борьба с сорняками) проводятся нерегулярно». В то же время возрастает потребность в сортах, способных максимально реализовать потенциал продуктивности и качества.

Подбор адаптивных сортов, способных обеспечивать стабильные урожаи независимо от капризов природы - вот один из основных путей получения высоких урожаев зерновых культур. Новые сорта приспособлены более полно использовать и усваивать влагу и элементы минерального питания из почвы, обес-

печивая от 15 до 35 % прироста урожая при минимальных затратах [2, 3].

Несмотря на значительный научно-технический прогресс, зависимость величины урожая зерновых культур от почвенно-климатических условий остается еще весьма значительной. И чем более неблагоприятны условия выращивания растений, тем больше варьирует по годам их урожайность, особенно велика амплитуда этих колебаний в зоне неустойчивого увлажнения [4].

Чтобы заменить старые сорта новыми, более урожайными, обладающими устойчивостью к неблагоприятным условиям вегетации необходима их оценка в экологическом сортоиспытании в почвенно-климатических условиях конкретного региона возделывания [5].

Согласно вышеизложенного, изучение возможностей различных сортов озимой пшеницы формировать в условиях аридной зоны Северо-Западного Прикаспия стабильные урожаи зерна и выявление наиболее адаптивных из них актуально и своевременно.

Цель исследований – определение адаптивности новых перспективных сортов озимой

пшеницы в аридных условиях Северо-Западного Прикаспия.

Материал и методика исследования. Агроэкологическое испытание перспективных сортов озимой пшеницы проводилось в 2016-2018 годах в условиях богары на опытном участке ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», расположенном в полупустынной зоне Северо-Западного Прикаспия. В качестве материала для исследований были взяты сорта озимой пшеницы Донской маяк, Камышанка 3, Камышанка 4, Березит, Донской сюрприз, Фируза, Виктория одесская и Лазурит. В качестве контроля использовался районированный сорт Ростовчанка 3.

Почвы опытного участка преимущественно светло-каштановые. Содержание гумуса в пахотном слое почвы (0-30 см) 0,9-1,0 %. Размер учетной площади делянок – 25 м², повторность опыта трехкратная, размещение рендомизированное. Технология выращивания сортов озимой пшеницы – общепринятая для условий Астраханской области.

В процессе изучения были использованы: методика полевого опыта Б.А. Доспехова (1985) [6], Методика государственного сортоиспытания (1985) [7] и Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов и селекционных форм озимой пшеницы по показателю «Урожайность» Животкова Л.А. (1994) [8].

Результаты исследования. Климатические условия Северо-Западного Прикаспия характеризуются высокими среднесуточными температурами воздуха в весенне-летний период вегетации, что благоприятно для роста и развития растений зерновых культур. Однако этот период нередко характеризуется недостаточным выпадением осадков, что на фоне высоких температур и низкой влажности воздуха провоцирует засуху и негативно влияет на величину урожайности большинства зерновых культур [6].

Урожайность озимой пшеницы зависит от метеорологических условий вегетации, причем немаловажным является и зимний период. Метеорологические условия в годы исследований заметно различались (таблица 1). Сев сортов озимой пшеницы проводился в разные годы исследований 11-15 сентября. Период покоя составлял в среднем 151-160 дней. Возобновление вегетации наблюдалось с конца марта-начала апреля.

Метеорологические условия зимы 2015-2016 гг. были благоприятны для перезимовки растений озимой пшеницы. Средняя среднесуточная температура воздуха за период покоя озимой пшеницы составила +0,4°C, что на 4,6°C выше среднееголетнего показателя. Сумма отрицательных среднесуточных температур воздуха за зиму равнялась 247,4°C, причем отрицательными значениями отметился лишь январь, в декабре и феврале преобладали температуры выше нуля. Количество осадков составило 128,5 мм.

Зима 2016-2017 гг. была холоднее предыдущего года, с минимальными температурами от 15,7°C до 24,5 °C ниже нуля. Абсолютный минимум был зафиксирован в феврале и составил 26,7°C мороза. Средняя суточная температура за период покоя составила -2,7°C (+2,2 °C к среднееголетнему показателю), сумма отрицательных температур – 608,4°C. Количество атмосферных осадков за период покоя - 106,6 мм. Снежный покров (5-10 см) сохранялся практически все зимние месяцы, что благоприятно сказалось на перезимовке озимой пшеницы в 2016-2017 гг.

Метеорологические условия перезимовки озимой пшеницы в 2017-2018 г. отличались холодной и снежной погодой. Средняя температура воздуха составила 2,6°C ниже нуля. Сумма отрицательных среднесуточных температур воздуха за зиму равнялась 539,7°C. Самым холодным был январь с минимумом -17,9°C. Количество осадков за этот период составило 133,9 мм (это самый высокий показатель суммы осадков за три года изучения). Высота снежного покрова изменялась от 53-62 см во второй половине января до 2-16 см в феврале.

Погодные условия весенне-летнего периода вегетации заметно влияли на величину урожайности изучаемых сортов озимой пшеницы.

В целом метеорологические условия вегетации 2016 г. были благоприятны для роста и развития растений озимой пшеницы. Среднесуточная температура воздуха в апреле составляла 12,4°C, что выше среднееголетней нормы на 3,7°C. Сумма активных температур за вегетацию равнялась 2438,1°C. Осадков в мае выпало 89,8 мм, что на 58,8 мм больше нормы, в июне – 3,6 мм или всего 13,8 % от среднееголетнего показателя. Гидротермический коэффициент за период вегетации равнялся 0,6.

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 1 - Метеорологические условия вегетационных периодов сортов озимой пшеницы, 2016-2018 гг. по данным метеостанции с. Черный Яр.

Год	Месяц	Среднегоголетние показатели		Среднесуточная температур. воздуха, °С	Сумма активных температур воздуха >10°С, °С	Сумма осадков, мм	ГТК
		среднесуточная температур. воздуха, °С	сумма осадков, мм				
2015-2016	Сентябрь	16,3	23,0	20,5	388,9	0,0	0,0
	Октябрь	8,3	20,0	7,3	102,1	18,2	1,8
	Ноябрь-март	-4,9	97,0	0,4	-	128,5	-
	Апрель	8,7	18,0	12,4	298,8	12,5	0,4
	Май	16,7	31,0	18,0	556,6	89,8	1,6
	Июнь	21,5	26,0	23,6	706,7	3,6	0,1
	Июль	24,3	23,0	26,0	385,0	20,2	0,5
	За вегетацию	13,0	238,0	18,0	2438,1	144,3	0,6
2016-2017	Сентябрь	16,3	23,0	15,9	286,4	26,6	0,9
	Октябрь	8,3	20,0	7,4	151,8	16,5	1,1
	Ноябрь-март	-4,9	97,0	-2,7	-°С	106,6	-
	Апрель	8,7	18,0	10,3	209,6	32,5	1,6
	Май	16,7	31,0	16,6	514,9	66,4	1,3
	Июнь	21,5	26,0	21,1	634,0	26,5	0,4
	Июль	24,3	23,0	26,4	427,8	0,6	0,0
	За вегетацию	13,0	238,0	16,3	2224,5	170,2	0,8
2017-2018	Сентябрь	16,3	23,0	19,0	340,7	0,0	0,0
	Октябрь	8,3	20,0	9,1	143,6	39,0	2,7
	Ноябрь-март	-4,9	97,0	-2,6	-	133,9	-
	Апрель	8,7	18,0	9,8	174,7	14,4	0,8
	Май	16,7	31,0	20,4	633,5	0,0	0,0
	Июнь	21,5	26,0	23,5	733,9	11,9	0,2
	Июль	24,3	23,0	26,9	412,8	25,5	0,6
	За вегетацию	13,0	238,0	18,1	2439,2	90,8	0,4

Метеоусловия 2017 г. также можно считать благоприятными для развития зерновых культур. В среднем за вегетацию среднесуточная температура воздуха составила 16,3°С, выпало 170,2 мм осадков (это самая большая величина данного показателя за три года изучения). Сумма активных температур за вегетацию равнялась 2224,5°С, а ГТК - 0,8.

Метеорологические условия вегетации 2018 года существенно отличались от двух предыдущих лет. Сумма осадков за вегетацию составила 66,6 мм, что на 31,4 мм ниже среднегоголетней нормы. Среднесуточная температура воздуха варьировала от 9,8°С до 26,9°С и постоянно превышала среднегоголетние значения на 1,1-2,6°С. Быстрое нарастание температуры со второй половины апреля и достаточный запас почвенной влаги создали благоприятные условия для начального роста и развития растений ярового ячменя. Однако острожасушливые условия мая (при полном отсутствии атмосферных осадков среднесуточная температура воздуха превысила среднегоголетние показатели почти на 6°С) соз-

дали критическую ситуацию – многие растения ячменя не вышли из трубки, а те, которым это удалось, не смогли сформировать полноценный колос. Гидротермический коэффициент варьировал от 0,0 до 0,8, а в среднем за вегетацию составил 0,4. В конечном итоге, острожасушливые условия мая-июня спровоцировали значительное снижение величины урожайности озимой пшеницы по всем сортам [9, 10].

На продолжительность вегетационного и межфазных периодов в большей мере влияли метеорологические условия разных лет проведения исследований и в меньшей мере сорта. Период от посева до появления всходов зависел от запасов продуктивной влаги в посевном слое почвы и составляла в разные годы от 10 до 15 дней. Продолжительность периода всходы - прекращение осенней вегетации варьировала от 30 до 35 дней, возобновление вегетации-полная спелость - 98-110 дней. Результаты трёхлетних исследований показали, что период вегетации всех изучаемых сортов озимой пшеницы составили в среднем 284-296 дней.

Таблица 2 - Элементы структуры урожая сортов озимой пшеницы, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», среднее за 2016-2018 гг.

Сорт	Высота, см	Кол-во продукт. стеблей, шт./га	Колос			масса 1000 зерен, г
			длина, см	кол-во зерен, шт.	масса зерна с колоса, г	
Ростовчанка 3- контроль	62,5	354	8	8	0,28	35,45
Донской маяк	68,3	389	9	10	0,33	37,41
Камышанка 3	73,5	390	11	11	0,44	38,56
Березит	75,0	374	10	11	0,40	37,40
Камышанка 4	74,0	414	8	10	0,36	36,49
Донской сюрприз	70,2	361	9	9	0,33	36,19
Фируза	74,0	365	9	9	0,34	36,47
Виктория одесская	74,8	357	9	9	0,34	35,97
Лазурит	66,7	365	9	9	0,33	35,94

Структура урожая сортов озимой пшеницы представлена в таблице 2. Наши исследования показали, что количество продуктивных стеблей зависело в большей степени ни от сорта, а от условий вегетации. В 2016 и 2017 гг., когда влагообеспеченность была достаточной, изучаемые сорта имели практически одинаковые значения продуктивной кустистости (от 397 до 481 шт./м²). В 2018 г. продуктивная кустистость заметно снизилась (от 241 до 310 шт./м²), что обусловлено крайне неблагоприятными агроклиматическими условиями весенне-летнего периода вегетации. В среднем за 3 года наибольшее значение продуктивной кустистости отмечено у сортов Камышанка 3 и Камышанка 4 (390 и 414 шт./м², соответственно).

Длина колоса в среднем за годы изучения колебалась от 8 см у контроля до 11 см у сортов Камышанка 3 и Березит. Самые низкие показатели длины колоса отмечены в 2018 г., самые высокие - в 2017 г. В благоприятные по условиям вегетации 2016 и 2017 гг. озерненность колосьев была значительно выше, нежели в 2018 г. В среднем за 2016-2018 гг. наибольшее число зёрен в колосе (11 штук) наблюдалось у сортов озимой пшеницы Камышанка 3 и Березит. Колебания этого показателя у остальных сортов составили от 8 до 10 зёрен.

Наибольшую массу зерна с колоса в среднем за три года сформировал сорт озимой пшеницы Камышанка 3 - 0,44 г. Причем данный сорт лидировал по данному показателю во все годы исследований (масса зерна с колоса составляла от 0,36 до 0,50 г). Наименьший показатель массы принадлежал контролю Ростовчанка 3 - 0,28 г. Увеличение влагообеспеченности вегетационного периода способствовало возрастанию массы 1000 зёрен. По годам исследований этот показатель изменялся от 31,8-35,84 г в засушливом 2018 году до 36,55-40,66 г в благоприятные

2016 и 2017 гг. Преимущество среди изучаемых сортов по массе 1000 зёрен в среднем за 2016 - 2018 гг. имели сорта Камышанка 3, Донской маяк и Березит (38,56 г, 37,41 г и 37,40 г, соответственно). Наименьшие значения массы 1000 зёрен отмечены у сорта Ростовчанка 3.

При хорошей влагообеспеченности в 2017 г. Была отмечена максимальная за три года изучения продуктивность исследуемых сортов - 1,90-2,25 т/га. В то же время, в засушливый 2018 г. их урожайность снизилась до 0,82-0,96 т/га. Лишь сорт озимой пшеницы Камышанка 3 в условиях засухи 2018 г. смог сформировать урожай зерна на уровне 1,12 т/га, превысив контроль Ростовчанка 3 на 0,71 т/га.

В среднем за годы изучения лучшим по урожайности оказались сорта Камышанка 3 (1,78 т/га), Камышанка 4 (1,48 т/га), Донской маяк и Березит (1,48 т/га) при урожайности контроля 1,07 т/га. Остальные сорта формировали урожай зерна на уровне 0,60-0,65 т/га или +14,0-22,4 % к контрольному сорту (таблица 3).

Адаптивность сорта напрямую зависит от его реакции на факторы внешней среды, основным из которых являются климатические условия зоны возделывания. Именно в показателе «урожайность сорта» проявляются все поведенческие реакции на факторы выращивания. Животковым Л.А. была разработана методика выявления адаптивности сортов озимой пшеницы согласно анализа величины их урожая. Животков Л.А. предложил при определении адаптивного потенциала использовать такое понятие, как «среднесортная урожайность года». Реакция каждого сорта на факторы внешней среды конкретного года рассчитывается путем деления суммы урожайностей сортов на их количество. А реакция каждого сорта определяется по сопоставлению его урожайности со среднесортной [8].

Таблица 3 - Биологическая урожайность (т/га) сортов озимой пшеницы, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», 2016-2018 гг.

Сорт	2015-2016 гг.	2016-2017 гг.	2017-2018 гг.	Среднее	Прибавка к стандарту	
					т/га	%
Ростовчанка 3- контроль	1,28	1,53	0,40	1,07	-	-
Донской маяк	1,68	1,96	0,82	1,49	+0,42	+39,2
Камышанка 3	1,97	2,25	1,12	1,78	+0,71	+66,4
Березит	1,73	1,91	0,83	1,49	+0,42	+39,2
Камышанка 4	1,59	1,90	0,96	1,48	+0,41	+38,3
Донской сюрприз	1,32	1,84	0,60	1,25	+0,18	+16,8
Фируза	1,43	1,84	0,65	1,31	+0,24	+22,4
Виктория одесская	1,34	1,70	0,63	1,22	+0,15	+14,0
Лазурит	1,39	1,69	0,66	1,25	+0,18	+16,8
НСР ₀₅ , т/га				0,11		

Таблица 4 - Адаптивность сортов озимой пшеницы, ФГБНУ «ПАФНЦ РАН», среднее за 2016-2018 гг.

Сорт	Биологическая урожайность, т/га				Доля урожайности относительно среднесортной, %				Коэффициент адаптивности			
	2016 г.	2017 г.	2018 г.	среднее за 2016-2018 гг.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	среднее за 2016-2018 гг.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	среднее за 2016-2018 гг.
Ростовчанка 3 – контроль	1,28	1,53	0,40	1,07	84,21	82,70	54,05	78,10	0,84	0,83	0,54	0,78
Донской маяк	1,68	1,96	0,82	1,49	110,53	105,94	110,81	108,76	1,10	1,06	1,11	1,09
Камышанка 3	1,97	2,25	1,12	1,78	129,60	121,62	151,35	129,93	1,30	1,22	1,51	1,30
Березит	1,73	1,91	0,83	1,49	113,82	103,24	112,16	108,76	1,14	1,03	1,12	1,09
Камышанка 4	1,59	1,90	0,96	1,48	104,60	102,70	129,73	108,03	1,05	1,03	1,30	1,08
Донской сюрприз	1,32	1,84	0,60	1,25	86,84	99,46	81,08	91,24	0,87	0,99	0,81	0,91
Фируза	1,43	1,84	0,65	1,31	94,08	99,46	87,84	93,62	0,94	0,99	0,88	0,96
Виктория одесская	1,34	1,70	0,63	1,22	88,16	91,89	85,14	89,05	0,88	0,92	0,85	0,89
Лазурит	1,39	1,69	0,66	1,25	91,45	91,35	89,19	91,24	0,91	0,91	0,89	0,91
НСР ₀₅	0,08	0,09	0,04	0,11								
Среднесортная урожайность, т/га	1,52	1,85	0,74	1,37	100,00	100,00	100,00	100,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Расчет адаптивности изучаемых сортов озимой пшеницы представлен в таблице 4. Среднесортная урожайность составила: в 2016 г. - 1,52 т/га, в 2017 г. - 1,85 т/га, а в 2018 г. - 0,74 т/га. В среднем за годы исследований данный показатель был равен 1,37 т/га. Коэффициент адаптивности изучаемых сортов варьировал от 0,89 до 1,51, что говорит об их высоком уровне адаптивности. Наиболее высокую степень адаптивности показали сорта Донской маяк, Камышанка 3, Камышанка 4 и Березит, чей коэффициент в среднем был выше единицы и составил 1,08-1,30. Среднюю степень адаптивности показал контроль Ростовчанка 3 - 0,78.

Выводы. В среднем за годы изучения лучшим по урожайности были сорта Камы-

шанка 3 (1,78 т/га), Камышанка 4 (1,48 т/га), Донской маяк и Березит (1,48 т/га) при урожайности контроля 1,07 т/га.

Наиболее высокую степень адаптивности показал сорт Камышанка 3 с коэффициентом адаптивности 1,30. Высокоадаптивными также признаны сорта Донской маяк, Камышанка 3, Камышанка 4 и Березит, чей коэффициент в среднем за годы изучения был выше единицы.

Таким образом, можно утверждать, что в жестких условиях аридной среды обитания выделенные нами сорта способны раскрывать свои потенциальные возможности и являются адаптивными к агроклиматическим условиям полупустынной зоны Северо-Западного Прикаспия.

Список использованных источников

1. Алабушев А.В., Гуреева А.В., Раева С.А. Состояние и направления развития зерновой отрасли. - Ростов на Дону: ЗАО «Книга», 2009. – 106 с.

2. Политико П.М., Матюта С.В., Шаклеин И.В. Роль сорта в технологиях возделывания озимой пшеницы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Агрономия и животноводство. – 2014. – № 1. – С. 21-30.
3. Шевченко С.Н., Чичкин А.П., Пронина О.В. Агроресурсный потенциал перспективных сортов зерновых при возделывании по современным ресурсосберегающим технологиям // Достижения науки и техники АПК. – 2007. – № 8. – С. 7-9.
4. Розова М.А., Янченко В.И., Мельник В.М. Экологическая пластичность яровой твердой пшеницы в условиях Алтая: монография. – Барнаул, 2010. – 148 с.
5. Кадычegov А.Н., Кадычegovа В.И., Бороdynя А.Н. Оценка адаптивных свойств яровой пшеницы по урожайности в степных условиях Хакасии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 5 (91). – С. 8–10.
6. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследования). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
7. Методические указания по проведению полевых опытов с кормовыми культурами / ВНИИ кормов. – М.: 1983. – 197 с.
8. Животков Л.А., Морозова З.А. Методика выявления потенциальной продуктивности и адаптивности сортов озимой пшеницы по урожайности // Аграрная наука. – 1994. – № 5. – С. 23–24.
9. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Влияние технологий возделывания сортов мягкой озимой пшеницы на урожайность зерна // Фундаментальные исследования. – 2005. – № 10. – С. 53–54.
10. Improvement of Allocation and Identification of Salmonella Entericabacteria of Arizonae Subspecies / S. Lenev, A. Laishevtsev, N. Pimenov et al. // International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences. – 2016. – № 5 (3). – С. 342-348.

List of used sources

1. Alabushev A.V., Gureeva A.V., Raev S.A. The state and directions of development of the grain industry. - Rostov on Don: Kniga, 2009. - 106 p.
2. Politiko PM, Matyuta S.V., Shaklein I.V. The role of the variety in the technology of cultivation of winter wheat // Bulletin of the Peoples' Friendship University of Russia. Series: Agronomy and Livestock. - 2014. - № 1. - P. 21-30.
3. Shevchenko S.N., Chichkin A.P., Pronina O.V. Aggroresursny potential of promising varieties of cereals in the cultivation of modern resource-saving technologies // Achievements of science and technology of agriculture. - 2007. - № 8. - P. 7-9.
4. Rozova M.A., Yanchenko V.I., Melnik V.M. Ecological plasticity of spring durum wheat in Altai conditions: monograph. – Barnaul, 2010. – 148 p.
5. Kadychegov, AN, Kadychegov, VI, Borodyn, AN Assessment of adaptive properties of spring wheat for yield in the steppe conditions of Khakassia // Bulletin of the Altai State Agrarian University. - 2012. - № 5 (91). - P. 8–10.
6. Armor B.A. Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results). - M.: Agropromizdat, 1985. - 351 p.
7. Guidelines for conducting field experiments with feed crops / All-Russia Research Institute of Feed. - M.: 1983. - 197 p.
8. Zhivotkov LA, Morozova Z.A. Method of identifying potential productivity and adaptability of winter wheat varieties by yield // Agrarian Science. - 1994. - № 5. - P. 23–24.
9. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Influence of Technologies of Cultivating Soft Winter Wheat Varieties on the Productivity of Grain // Fundamental Research. – 2005. – № 10. – P. 53-54.
10. Improvement of Allocation and Identification of Salmonella Entericabacteria of Arizonae Subspecies / S. Lenev, A. Laishevtsev, N. Pimenov et al. // International Journal of Pharmaceutical Research and Allied Sciences. – 2016. – № 5 (3). – С. 342-348.

УДК 633.15:630.165.7:630.232.324.3

**УРОЖАЙНОСТЬ РАННЕСПЕЛЫХ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ**

ШМАЛЬКО И.А.,

ведущий научный сотрудник, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ Всероссийский научно-исследовательский институт кукурузы, e-mail: shmalko.i@bk.ru.

Реферат. Эксперименты с целью установления влияния различной густоты стояния растений на урожайность раннеспелых гибридов кукурузы проводили во ВНИИ кукурузы в 2016–2018 гг. в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края. Почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный малогумусный мощный тяжелосуглинистый. Объектом для исследований были раннеспелые гибриды Машук 150 МВ, Байкал и Машук 175 МВ. В опыте на делянках формировали густоту стояния растений 70,80 и 90 тыс./га. Максимальный урожай зеленой массы изучаемых гибридов в среднем по годам получен при 90 тыс. шт./га. При увеличении густоты растений гибридов Машук 150 МВ, Байкал, Машук 175 МВ с 70 до 90 тыс. шт./га прибавка урожайности зеленой массы составила 3,76 т/га (15,2 %), 4,59 т/га (14,7 %) и 3,84 т/га (12,9 %) соответственно. Сбор початков в зеленой массе был самым высоким также при густоте 90 тыс. растений на 1 га. Прибавка урожая початков в зеленой массе при увеличении густоты с 70 до 90 тыс. растений на 1 га гибрида Машук 150 МВ составила 1,42 т/га (15,5 %), Байкал – 1,65 т/га (14,9 %), Машук 175 МВ – 1,48 т/га (13,5 %). Самую высокую урожайность зерна гибриды дали также при выращивании растений с густотой 90 тыс. шт./га. При увеличении густоты растений с 70 до 90 тыс. шт./га гибрида Машук 150 МВ получена прибавка урожая зерна 0,53 т/га (12,1 %), Байкал – 0,34 т/га (6,8 %), Машук 175 МВ – 0,39 т/га (7,4 %). Для получения наибольшего урожая зеленой массы и зерна в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края при выращивании раннеспелых гибридов Машук 150 МВ, Байкал и Машук 175 МВ к уборке целесообразно иметь 80-90 тыс. растений на 1 га.

Ключевые слова: кукуруза, гибриды, густота посева, урожайность.

SHMALKO I.A.,

leading researcher, candidate of agricultural sciences FSBSI All-Russian research scientific institute of corn; e-mail: shmalko.i@bk.ru.

EARLY MATURING HYBRIDS YIELD DEPENDING ON PLANT DENSITY

Essay. Experiments to determine the effect of different plant density on the yield of early maturing corn hybrids were carried out in the zone of sufficient moistening of the Stavropol region at the ARRSI of corn in 2016-2018 years. The soil of the experimental plot is ordinary carbonate low-humus powerful heavy loam blacksoil. The objects for research were early maturing hybrids Mashuk 150 MV, Baikal and Mashuk 175 MV. The plant density was formed at 70, 80 and 90 thousand plants/ha in the experimental plots. The maximum yield of the green mass of the studied hybrids on average over the years was obtained at 90 thousand pcs/ha. With an increase of hybrids plant density of Mashuk 150 MV, Baikal, Mashuk 175 MV from 70 to 90 thousand pcs/ha, the increase in the yield of green mass was 3.76 t/ha (15.2%), 4.59 t/ha (14.7%) and 3.84 t/ha (12.9%), respectively. Ears amount in the green mass was also the highest at a density of 90 thousand plants per 1 ha. The ears yield increase in green mass at density increase from 70 to 90 thousand plants per 1 ha of hybrids Mashuk 150 MV was 1.42 t/ha (15.5%), Baikal – 1.65 t/ha (14.9%), Mashuk 175 MV – 1.48 t/ha (13.5%). Hybrids also gave the highest grain yield when growing plants with a density of 90 thousand pcs/ha. With an increase in plant density from 70 to 90 thousand pcs/ha of hybrids Mashuk 150 MV grain yield increase was 0.53 t/ha (12.1%), Baikal – 0.34 t/ha (6.8%), Mashuk 175 MV – 0.39 t/ha (7.4%). To obtain the highest yield of green mass and grain in the zone of sufficient moistening in the Stavropol region when growing early maturing hybrids Mashuk 150 MV, Baikal and Mashuk 175 MV, it is advisable to have 80-90 thousand plants per hectare before harvesting.

Keywords: corn, hybrids, planting density, yield

Введение. Уровень эффективности высокой урожайности кукурузы определяется правильным подбором густоты стояния растений. Повышенная густота посева имеет отрицательное воздействие на урожайность кукурузы т.к. при недостатке влаги повышается соперничество между растениями за влагу и питательные вещества, сокращается развитие початков, а при достаточном обеспечении влагой повышается конкуренция за солнечную энергию, усиливается вегетационный рост растений, подавляется развитие початков [1]. При избытке количества растений на 1 га наблюдается бесплодие растений кукурузы, уменьшается длина початков, масса початков и зерна с них, что отражается на урожайности зерна [2]. При определении густоты стояния растений следует учитывать особенности гибрида и почвенно-климатические условия зоны выращивания кукурузы [3, 4]. Значение раннеспелых гибридов в последнее время возросло. Раннеспелые гибриды хоть и менее урожайны, но отличаются от среднеспелых более коротким периодом вегетации растений, лучше используют осадки, выпадающие в первой половине лета, характеризуются быстрой отдачей влаги зерном при созревании и могут выращиваться не только в южных, но и северных районах [5, 6]. В связи с успехами селекции ВНИИК на раннеспелость за последние годы, кукуруза, как зерновая культура значительно «посеверела». Наблюдается тенденция увеличения посевов на зерно севернее границы традиционного ее возделывания. В регионах с ограниченным периодом вегетации должны возделываться раннеспелые гибриды, которые достигают восковой спелости зерна, к моменту уборки на силос. Кукуруза может обеспечить высокий урожай только при условии соответствующей технологии. Основным из элементов технологии является подбор оптимальной густоты стояния растений [7].

Цель исследований – изучить влияние различной густоты стояния растений на урожайность раннеспелых гибридов.

Материал и методика исследования. Эксперименты проводили в 2016–2018 гг. на опытном поле Всероссийского НИИ кукурузы, расположенном в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края.

Метеоусловия в годы испытаний были неодинаковыми. В 2016 г. за вегетационный период (май–сентябрь) выпало 353,2 мм, в 2017 г. – 368,1 мм, в 2018 г. – 296,5 мм осадков, что

меньше среднемноголетних величин на 41,2; 26,3 и 97,9 мм соответственно. В июле во время цветения (критический период для роста и развития кукурузы) выпадало соответственно: 46,5; 26,0 и 64,6 мм соответственно.

Предшественник – озимая пшеница. Основная обработка почвы – отвальная (осенняя вспашка). Во все годы исследований весной под первую весеннюю культивацию вносили аммиачную селитру в дозе N_{30} . Сеяли кукурузу в 2016 г. – 19 апреля, 2017 г. – 17 апреля, в 2018 г. – 24 апреля. Посев проводили вручную. Высевали заданное количество семян в ряду со страховой надбавкой 20 %. На семиметровом ряду высевали семена гибридов для формирования густоты 70 тыс. шт./га – 41 шт., 80 тыс. шт./га – 47 шт., 90 тыс. шт./га – 44 шт. После появления полных всходов пересчитывали все растения в каждом ряду и удаляли лишние. К уборке на 1 га насчитывалось 70, 80 и 90 тыс. растений.

Объект исследований раннеспелые гибриды: Машук 150 МВ (ФАО 150), Байкал и Машук 175 МВ (ФАО 170).

Повторение вариантов в опыте четырехкратное. Общая площадь делянки – 24,5 м², учетная – 9,8 м².

Для борьбы с сорняками в фазе трех листьев посев обрабатывали гербицидом Аденго в норме 0,5 л/га, в фазе восьми листьев провели междурядную культивацию.

Почва опытного участка – чернозем обыкновенный карбонатный малогумусный мощный тяжелосуглинистый. Черноземы обладают оптимальной плотностью (1,15–1,25 г/см³), хорошей и удовлетворительной пористостью (50–60 %). Максимальная гигроскопичность колеблется в пределах 5–7 %, влажность завядания в пределах 7–9 %. Имеют, как правило, с поверхности свободные карбонаты. Емкость поглощения зависит от гранулометрического состава и находится в пределах 20–35 мг-экв/100 г. Среди поглощенных оснований преобладает кальций, а обменного натрия всегда меньше 5 % от суммы. Реакция почвенного раствора щелочная (рН 8,1–8,5) [8]. Содержание азота, фосфора и калия в слое почвы 0...20 см определяли в фазе пяти листьев. В среднем по годам содержание нитратного азота (ГОСТ 26951-86) составляло 17,1 мг/кг, подвижного фосфора (ГОСТ 26205-91) 16,2 мг/кг, обменного калия (ГОСТ 26205-91) 302 мг/кг.

Учеты и наблюдения выполняли по общепринятым методикам (ВНИИК, 1980) [9].

Фенологические наблюдения проводили на протяжении всего периода вегетации кукурузы. За начало фаз развития принимали их появление у 10-15 % растений, за полное наступление – не менее чем у 75 %. Урожайность зеленой массы определяли по величине 10 типичных растений на делянке, достигших фазы молочно-восковой спелости в четырехкратной повторности. Учитывали общий урожай зеленой массы с початками и отдельно початков (без оберток и ножек). Учет урожая зерна осуществляли вручную. Урожайность зерна пересчитывали на кондиционную 14 %-ную влажность.

Статистическая обработка данных осуществлялась по методике Б.А. Доспехова (1985) [10].

Результаты исследования. В результате фенологических наблюдений не установлено влияния загущения растений на межфазные

периоды развития и длину вегетационного периода гибридов кукурузы (таблица 1).

Длина вегетационного периода при выращивании растений с густотой 70,80 и 90 тыс. шт./га гибрида Машук 150 МВ составила 104 дня, Байкал – 106 дней, Машук 175 МВ – 110 дней.

Высота растений одного и того же гибрида в зависимости от густоты стояния изменялась незначительно (таблица 2). Максимальная высота гибрида Машук 150 МВ и Машук 175 МВ получена при густоте растений 90 тыс. шт./га, Байкал – 80 тыс. шт./га. В среднем по гибридам от увеличения густоты прирост растений составил 2,0-3,4 см.

При учете урожая зеленой массы в фазе молочно-восковой спелости большее количество растений на 1 га способствовало формированию более высокого урожая зеленой массы изучаемых гибридов (таблица 3).

Таблица 1 – Влияние густоты стояния растений на межфазные периоды развития растений, (дней), в среднем за 2016-2018 гг.

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Всходы – выметывание метелки	Всходы – цветение метелки	Всходы – цветение початка	Всходы – полная спелость
Машук 150 МВ	70	54	57	57	104
	80	54	57	57	104
	90	54	57	57	104
Байкал	70	59	61	61	106
	80	59	61	61	106
	90	59	61	61	106
Машук 175 МВ	70	61	64	65	110
	80	61	64	65	110
	90	61	64	65	110

Таблица 2 – Влияние густоты стояния растений на высоту гибридов кукурузы

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Высота, см				Отклонение
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	в среднем	
Машук 150 МВ	70	186	183	181	183,3	-
	80	191	177	180	182,7	-0,6
	90	195	179	182	185,3	+2,0
HCP _{0,05}		6	7	6		
Байкал	70	239	214	214	222,3	-
	80	243	215	217	225,0	+2,7
	90	231	214	216	220,3	-2,0
HCP _{0,05}		9	8	7		
Машук 175 МВ	70	217	198	183	199,3	-
	80	214	199	186	199,7	+0,4
	90	214	205	189	202,7	+3,4
HCP _{0,05}		12	7	12		

ОБЩЕЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ, РАСТЕНИЕВОДСТВО

Таблица 3 – Влияние густоты стояния растений на урожайность зеленой массы (в фазе молочно-восковой спелости зерна)

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Урожай зеленой массы, т/га				Прибавка	
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	средний	т/га	%
Машук 150 МВ	70	30,37	18,30	25,56	24,74	-	-
	80	32,28	18,21	26,24	25,58	+0,84	+3,4
	90	33,70	24,13	27,68	28,50	+3,76	+15,2
НСР _{0,05}		4,26	3,46	3,82			
Байкал	70	38,54	24,54	30,31	31,13	-	-
	80	45,54	24,08	32,20	33,94	+2,81	+9,0
	90	48,67	24,48	34,02	35,72	+4,59	+14,7
НСР _{0,05}		5,23	3,17	4,96			
Машук 175 МВ	70	35,74	23,02	30,80	29,85	-	-
	80	37,38	24,35	33,65	31,79	+1,94	+6,5
	90	39,22	26,92	34,92	33,69	+3,84	+12,9
НСР _{0,05}		7,14	4,52	5,53			

Таблица 4 – Влияние густоты стояния растений на урожайность початков в зеленой массе (в фазе молочно-восковой спелости зерна)

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Урожай початков в зеленой массе, т/га				Отклонение	
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	средний	т/га	%
Машук 150 МВ	70	10,51	7,65	9,36	9,17	-	-
	80	10,85	7,50	8,64	9,00	-0,17	-1,9
	90	11,83	10,15	9,80	10,59	+1,42	+15,5
НСР _{0,05}		2,11	1,81	2,16			
Байкал	70	13,47	8,31	11,52	11,10	-	-
	80	16,18	9,50	12,00	12,56	+1,46	+13,2
	90	16,46	8,48	13,31	12,75	+1,65	+14,9
НСР _{0,05}		1,62	2,0	2,41			
Машук 175 МВ	70	12,62	8,75	11,62	11,00	-	-
	80	12,89	8,85	11,95	11,23	+0,23	+2,1
	90	14,47	10,13	12,83	12,48	+1,48	+13,5
НСР _{0,05}		2,65	1,95	2,25			

Максимальный урожай зеленой массы гибридов Машук 150 МВ, Байкал, Машук 175 МВ получен при густоте 90 тыс. шт./га, прибавка относительно густоты 70 тыс./шт./га составила соответственно 15,2, 14,7, 12,9 %.

Такая же закономерность сохранялась и при влиянии загущения на урожай початков в зеленой массе (таблица 4).

Максимальный урожай початков в зеленой массе всех гибридов получен при густоте стояния растений 90 тыс. шт./га. Загущение посева с 70 до 90 тыс. шт./га увеличило урожай початков в зеленой массе гибрида Машук 150 МВ на 1,42 т/га (15,5 %), Байкал на – 1,65 т/га (14,9 %), Машук 175 МВ на – 1,48 т/га (13,5 %).

За счет увеличения растений на 1 га увеличивался и урожай зерна изучаемых гибридов. В среднем максимум урожая зерна наблюдался при густоте 90 тыс. шт./га (таблица 5).

Стоит отметить, что с увеличением густоты гибридов с 80 до 90 тыс. шт./га урожай зерна существенно не различался. Увеличение густоты с 70 до 80 тыс. шт./га повысило урожай зерна гибрида Машук 150 МВ на 0,45 т/га (10,3 %), с 80 до 90 тыс./га на – 0,53 (12,1 %). Увеличение густоты с 70 до 80 тыс. шт./га повысило урожай зерна гибрида Байкал на 0,15 т/га (3,0 %), с 80 до 90 тыс./га на – 0,34 (6,8 %). Увеличение густоты с 70 до 80 тыс. шт./га повысило урожай зерна гибрида Машук 175 МВ на 0,32 т/га (6,1 %), с 80 до 90 тыс./га на – 0,39 (7,4 %).

Таблица 5 – Влияние густоты стояния растений на урожайность зерна (при влажности зерна 14 %)

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Урожай зерна, т/га				Прибавка	
		2016 г.	2017 г.	2018 г.	средний	т/га	%
Машук 150 МВ	70	5,69	3,78	3,63	4,37	-	-
	80	6,28	4,11	4,08	4,82	+0,45	+10,3
	90	6,21	4,64	3,86	4,90	+0,53	+12,1
НСР _{0,05}		0,65	0,42	0,53			
Байкал	70	6,62	4,14	4,26	5,00	-	-
	80	6,77	4,23	4,44	5,15	+0,15	+3,0
	90	6,96	4,25	4,80	5,34	+0,34	+6,8
НСР _{0,05}		0,54	0,31	0,84			
Машук 175 МВ	70	6,67	4,19	4,98	5,28	-	-
	80	7,25	4,25	5,30	5,60	+0,32	+6,1
	90	6,89	4,62	5,51	5,67	+0,39	+7,4
НСР _{0,05}		0,60	0,35	0,82			

Таблица 6 – Влияние густоты стояния растений на элементы структуры урожая зерна, в среднем за 2016-2018 гг.

Гибрид	Густота при уборке, тыс. шт./га	Число початков на 100 растений, шт.	Длина початка, см	Число зерен в початке, шт.	Масса, г		
					початка	зерна с початка	1000 зерен
Машук 150 МВ	70	99	14,3	338	84,9	65,8	204
	80	100	13,4	304	81,2	62,8	205
	90	98	13,1	301	77,8	60,1	200
Байкал	70	96	15,2	434	96,0	75,9	174
	80	95	14,5	400	88,4	69,5	173
	90	94	14,2	380	87,8	69,0	179
Машук 175 МВ	70	99	14,8	347	100,5	78,6	226
	80	100	14,7	332	94,1	72,6	220
	90	99	13,6	325	85,6	66,6	205

Влияние загущения на показатели структуры урожая показано в таблице 6. Гибрид Машук 150 МВ и Машук 175 МВ максимальное число початков на 100 растений имели при густоте 80 тыс. шт./га, Байкал – 70 тыс. шт./га. Длина початка, число зерен в початке, масса початка и зерна с початка с увеличением густоты посева снижались, максимальными эти показатели были при густоте 90 тыс. шт./га. Масса 1000 зерен при увеличении густоты изменялась то в сторону увеличения, то уменьшения [11, 12].

Вывод. На основании полученных данных отмечена высокая отзывчивость гибридов

Машук 150 МВ, Байкал и Машук 175 МВ на загущение. Максимальный урожай зеленой массы и зерна гибридов получен при густоте стояния растений при уборке 90 тыс. шт./га. Таким образом, в зоне достаточного увлажнения Ставропольского края на черноземе обыкновенном карбонатном малогумусном мощном тяжелосуглинистом для получения наибольшего урожая зеленой массы и зерна гибридов Машук 150 МВ, Байкал и Машук 175 МВ наиболее эффективно иметь к уборке на 1 га 80-90 тыс. растений.

Список использованных источников

1. Кукуруза (Выращивание, уборка, консервирование и использование) / Д. Шпаар, К. Гинапп, Д. Дрегер и др. Под общей редакцией Д. Шпаара. – М.: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2006. – С. 109-118.
2. Оптимальная густота стояния растений гибридов кукурузы / В.Н. Багринцева, И.А. Шмалько, С.В. Никитин, В.С. Варданян // Зерновое хозяйство. – 2011. - № 4 (16). - С. 57-60.

3. Багринцева В.Н., Борщ Т.И., Шарапова И.А. Урожайность гибридов кукурузы при разной густоте стояния растений // Кукуруза и сорго. - 2001. - № 5. - С. 2-4.
4. Багринцева В.Н., Шмалько И.А. Продуктивность кукурузы в зависимости от густоты стояния растений / Селекция. Семеноводство. Технология возделывания кукурузы: материалы научно-практической конференции, посвященной 25-летию ГНУ ВНИИ кукурузы // Под ред. В.С. Сотченко. – Пятигорск, «Кавказская здравница», 2012. – С. 278-285.
5. Панфилов А.Э. Культура кукуруз в Зауралье: монография. - Челябинск: ЧГАУ, 2004. - 356 с.
6. Багринцева В.Н. Деловой Вестник АПК. – 2013. - № 7 (16). - С. 5–8.
7. Сотченко В.С. Перспективы возделывания кукурузы для производства высококачественных кормов // Повышение эффективности растениеводства и животноводства – путь к рентабельному производству: материалы Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, посвященной памяти Р.Г. Гареева. - Казань, 2008. - С. 8–16.
8. Системы земледелия Ставрополя: монография / Под общ. ред. РАН А.А. Жученко; чл.-кор. РАСХН В.И. Трухачева. – Ставрополь: АГРУС, 2011. - С. 82-99.
9. Методические рекомендации по проведению полевых опытов с кукурузой // ВНИИ кукурузы ВАСХНИЛ. - Днепропетровск, 1980. - 54 с.
10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. - М.: Колос, 1979. - 416 с.
11. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Проблемы современного растениеводства и пути их решения в условиях Курской области // Проблемы развития сельского хозяйства Центрального Черноземья: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во КГСХА, 2005. – С. 3-7.
12. Семькин, В.А., Пигорев И.Я., Оксененко И.А. Возделывание кукурузы на зерно без гербицидов // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 4. – С. 44-46.

List of used sources

1. Corn (Cultivation, cleaning, canning and use) / D. Shpaar, K. Ginapp, D. Dreger, and others. Edited by D. Shpaar. - M.: Publishing House LLC "DLVAGRODELO", 2006. - P. 109-118.
2. Optimum density of standing plants of corn hybrids / V.N. Bagrintseva, I.A. Shmalko, S.V. Nikitin, V.S. Vardanyan // Grain farming. - 2011. № 4 (16). - Pp. 57-60.
3. Bagrintseva V.N., Borsch T.I., Sharapova I.A. The yield of corn hybrids with different planting density // Corn and sorghum. - 2001. - № 5. - P. 2-4.
4. Bagrintseva V.N., Shmalko I.A. Corn productivity depending on plant density / Breeding. Seed production. Corn cultivation technology: materials of the scientific-practical conference dedicated to the 25th anniversary of the GNU VNII of corn // Ed. V.S. Sotchenko. - Pyatigorsk. - "Caucasian health resort", 2012. - P. 278-285.
5. Panfilov A.E. Culture of corn in the Urals: monograph. - Chelyabinsk: ChGAU, 2004. - 356 p.
6. Bagrintseva V.N. Business Herald AIC. - 2013. - № 7 (16). - P. 5–8.
7. Sotchenko V.S. Prospects for the cultivation of maize for the production of high-quality feed // Improving the efficiency of crop and livestock production - the path to profitable production: materials of the All-Russian scientific-practical conference of young scientists dedicated to the memory of RG Gareev. - Kazan, 2008. - P. 8–16.
8. Farming Systems of Stavropol: monograph / Ed. ed. RAS A.A. Zhuchenko; Corr. RAAS V.I. Trukhachev. - Stavropol: AGRUS, 2011. - P. 82-99.
9. Guidelines for conducting field experiments with corn // VNII of corn, VASKhNIL. - Dnepropetrovsk, 1980. - 54 p.
10. Armor B.A. Field experience. - M.: Kolos, 1979. - 416 p.
11. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Problems of modern crop production and ways of their solution in conditions of the Kursk Region // Problems of development of agriculture of the Central Chernozem Region: Materials of all-Russian scientific-practical Conference. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2005. – P. 3-7.
- 12 Semykin V.A., Pigorev I.Y., Oksenenko I.A. Cultivation of corn for grain without herbicides // Modern science-intensive technologies. – 2008. – №. 4. – P. 44-46.

УДК 633.16 (651.52) 571.12

КОНКУРСНОЕ СОРТОИСПЫТАНИЕ НОВОГО СОРТА ЯЧМЕНЯ УВАТСКИЙ ПО ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

ЯКУБЫШИНА Л.И.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции растениеводства ФГБОУ ВО «Государственный аграрный университет Северного Зауралья», г. Тюмень; e-mail: Ya.Mila80@mail.ru.

Реферат. Всегда возникает большой интерес у аграриев при появлении новых сортов. Особое внимание уделяют урожайности, качеству зерна и вегетативной массе. Продуктивность – основной показатель сорта и его пригодности для возделывания в производстве. Многие используют зерно на корм животных и птиц, в редких случаях высокого качества. Современное производство предъявляет высокие требования к селекции. Товаропроизводителям нужны технологичные и экологопластичные сорта, которые выступают как инновация, а их включение в реестр селекционных достижений должно сыграть положительную роль в повышении урожайности и улучшении качества зерна. В Сибирском регионе Тюменская область – одна из ведущих по урожайности зерновых культур. По использованию ячмень относится к универсальной культуре, около 80 % зерна используют на кормовые цели. Ячменная солома используется в животноводстве, среди зерновых культур она содержит больше кормовых единиц с гектара (0,36 к. е. в 1 кг корма). Необходимо отметить, что в Тюменской области под ячменем основную посевную площадь занимают пивоваренные сорта (двурядные), они наиболее технологичные. Однако их зерно по многим показателям не пригодно для пивоваренной промышленности, поэтому они используются на фуражные цели. Однако не нужно забывать о многорядном ячмене и его преимуществах.

В разное время возделывались в Тюменской области многорядные сорта ячменя: Варде, Ай-хал, Бархатный и другие. Они могут удачно дополнить реестр двурядных сортов. ГАУ Северного Зауралья совместно с Красноярским НИИСХ создали многорядный сорт ячменя Уватский на фуражные цели.

Ключевые слова: конкурсное сортоиспытание, зернофуражная культура, новый сорт ячменя, урожай, качество зерна.

COMPETITIVE VARIETY TRIALS OF NEW VARIETIES OF BARLEY IN THE UVAT TYUMEN REGION

YAKUBYSHINA L.I.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Technology of Production, Storage and Processing of Crop Production of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “State Agrarian University of the Northern Zauralye”, Tyumen.

Essay. There is always a great interest among farmers with the emergence of new varieties. Particular attention is paid to yield, grain quality and vegetative mass. Productivity – the main indicator of the variety and its suitability for cultivation in production. Many use grain to feed animals and birds, in rare cases of high quality. Modern production places high demands on breeding. Producers need technological and eco-plastic varieties that act as an innovation, and their inclusion in the register of breeding achievements should play a positive role in increasing productivity and improving the quality of grain.

In the Siberian region, the Tyumen region is one of the leading grain crops in terms of yield. According to the use of barley is a universal culture, about 80 % of the grain is used for feed purposes. Barley straw is used in animal husbandry, among cereals, it contains more feed units per hectare (0,36 K. E. 1 kg of feed). It should be noted that in the Tyumen region under barley, the main acreage is occupied by brewing varieties (double-row), they are the most technologically advanced. However, their

grain in many respects is not suitable for the brewing industry, so they are used for forage purposes. However, it is unnecessary to forget about multi-row barley and its advantages.

At different times cultivated in the Tyumen region multi-row varieties of barley: ward, Aikhal, Velvet and others. They can successfully Supplement the register of double-row varieties. HAU Northern Zauralye jointly with the Krasnoyarsk scientific research Institute of agriculture created a multi-row variety of barley Uvat for fodder purpose.

Key words: competitive variety testing, grain-forage culture, new barley variety, crop, grain quality.

Введение. В Красноярском НИИСХе разработана программа по созданию сортов ячменя устойчивых в пыльной головне, зернофуражного и кормового направления. В процессе селекционной работы более перспективные многорядные ячмени были отправлены в Тюмень (ГАУ Северного Зауралья) на экологическое испытание [1. – С. 149].

Материал и методика исследования. Полевые исследования проводили в 2013-2017 гг. Опыты закладывались на опытном поле ГАУ Северного Зауралья по общепринятым технологиям, в регионе и методикам [2. – С. 69].

Объект изучения: сорта ярового ячменя Абалак (st) – с 2017 г., Ача, Ворсинский 2, Челябинский 99, Уватский.

Результаты исследования. За три года (2013-2015 гг.) конкурсного сортоиспытания селекционного материала на опытном поле ГАУ Северного Зауралья выделился сорт Уватский (рисунок 1).

Сорт Уватский интенсивного типа. Максимальная урожайность получена в 2015 г. – 8,19 т/га, что на 1,34 т/га больше, чем у сорта Ача. Но есть и свои минусы у многорядного

ячменя, зерно невыполненное, средней крупности [3. – С. 23]. В среднем за три года исследований масса 1000 зерен у сорта Уватский составила 44,1 г., что на 5,9 г. меньше стандартного сорта Ача. Совместно с Красноярским НИИСХ сорт передан в Государственное сортоиспытание.

В 2017-2018 гг. сорт Уватский проходил Государственное сортоиспытание на сортоучастках Тюменской области: Нижне-Тавдинский, Аромашевский, Ялуторовский, Омутинский и Ишимский по четырем предшественникам: однолетние и многолетние травы, озимая тритикале и яровая пшеница [4. – С. 30; 5. – С. 38].

Летний период 2017 г. был умеренно теплым и дождливым, средняя температура составила +17,1 °С, при средней многолетней +16,5 °С и на 51 мм осадков выпало больше по сравнению со среднемноголетними данными. Во второй декаде июня выпало более 80 мм осадков при норме 20 мм. В целом в 2017 г. условия для роста и развития ячменя были вполне удовлетворительными, в результате получена высокая урожайность (таблица 1).

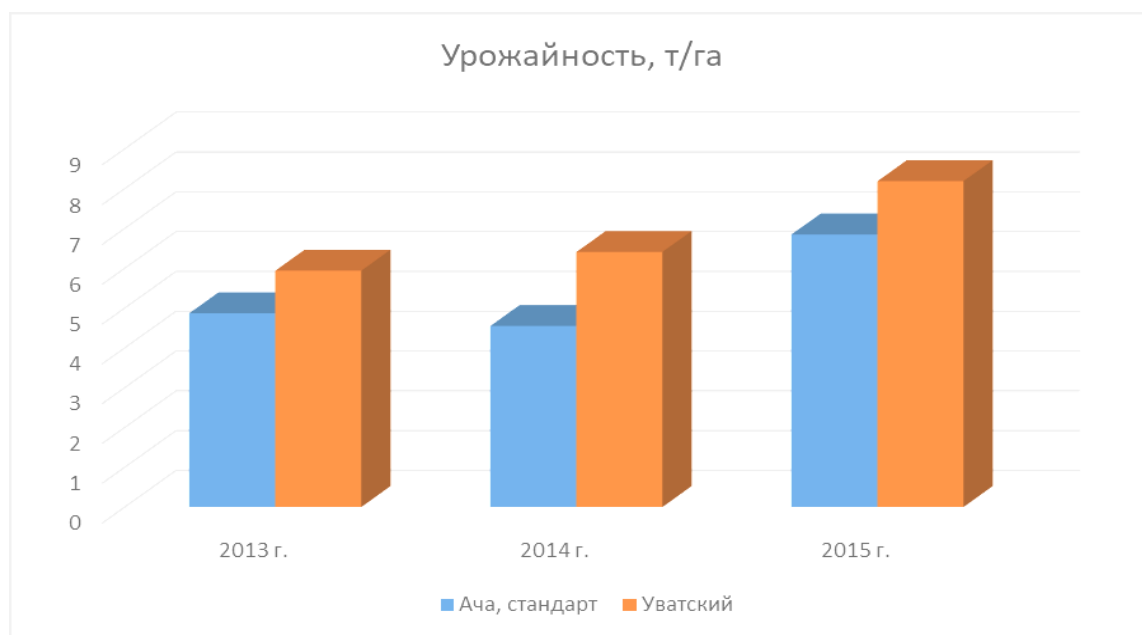


Рисунок 1 – Урожайность сортов ячменя в конкурсном сортоиспытании на опытном поле ГАУ Северного Зауралья (т/га), 2013-2015 гг.

Таблица 1 - Урожайность ярового ячменя, 2017 г. (т/га)

Сорт	ГСУ Тюменской области									
	Нижне-Тавдинский		Аромашевский		Ялуторовский		Омутинский		Ишимский	
	2017	±st	2017	±st	2017	±st	2017	±st	2017	±st
Абалак (st)	5,22	-	3,12	-	4,31	-	3,74	-	4,59	-
Ача	4,25	-0,97	2,91	-0,21	3,77	-0,54	3,86	+0,12	4,33	-0,26
Ворсинский 2	5,17	-0,02	2,95	-0,17	3,58	-0,73	4,24	+0,50	4,65	+0,06
Челябинский 99	5,33	+0,11	3,41	+0,29	3,13	-1,18	3,51	-0,23	3,96	-0,63
Уватский	4,69	-0,53	3,43	+0,31	3,29	-1,02	3,49	-0,25	4,62	+0,03

Таблица 2 – Масса 1000 зерен (г) сортов ярового ячменя, 2017 г.

Сорт	ГСУ Тюменской области				
	Нижне-Тавдинский	Аромашевский	Ялуторовский	Омутинский	Ишимский
Абалак (st)	47,4	43,5	53,6	53,5	54,4
Ача	42,9	40,4	48,6	48,7	46,3
Ворсинский 2	54,3	47,6	45,0	49,1	51,6
Челябинский 99	43,3	48,0	54,8	55,8	42,9
Уватский	44,0	47,5	41,1	52,1	51,5

Таблица 3 – Зависимость урожайности (т/га) от массы 1000 зерен (г)

Наименование показателя	ГСУ Тюменской области				
	Нижне-Тавдинский	Аромашевский	Ялуторовский	Омутинский	Ишимский
Коэффициент корреляции	0,45	0,63	0,30	-0,74	0,93
Ошибка корреляции	0,52	0,45	0,55	0,39	0,21
Коэффициент регрессии	0,04	0,05	0,02	-0,08	0,06
Ошибка регрессии	0,05	0,03	0,04	0,04	0,01
Коэффициент детерминации	0,20	0,40	0,08	0,55	0,86

Сорт Уватский дал незначительную прибавку урожая по сравнению со стандартным сортом Абалак на Аромашевском ГСУ + 0,31 т/га и на Ишимском ГСУ + 0,03 т/га, на остальных ГСУ стандартный сорт превзошел сорт на 0,25-1,02 т/га [6. – С. 3].

Масса 1000 зерен в год испытаний была в пределах обычного для ярового ячменя 41-56 г (таблица 2). Сорт Уватский практически был на уровне стандарта, самая низкая масса 1000 зерен отмечена на Ялуторовском ГСУ 41,1 г, а на Аромашевском ГСУ Уватский превзошел Абалак на 4 г. За 2018 г. результаты испытания находятся в работе.

Между массой 1000 зерен и урожайностью (таблица 3) выявлена средняя сила связи на Ялуторовском, Нижне-Тавдинском и Арома-

шевском ГСУ ($r = 0,30-0,63$), сильная – Ишимском ГСУ ($r = 0,93$) и Омутинском ГСУ ($r = -0,74$). Урожайность сортов ячменя на ГСУ Тюменской области по разному зависит от массы 1000 зерен, колебания составляют от 8 до 86 %.

Вывод. Результаты испытания показали, что при сравнении двурядных районированных сортов с новым многорядным сортом ячменя Уватский нужно продолжать. На многих ГСУ Тюменской области сорт имел преимущество как по урожайности, так и по массе 1000 зерен. При дальнейшем изучении можно улучшить и создать высокопродуктивный сорт многорядного ячменя кормового назначения.

Список использованных источников

1. Сидоров А.В., Нешумаева Н.А., Якубышина Л.И. Создание новых сортов ярового ячменя для использования на кормовые цели // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2016. - № 2 (113). - С. 148-152.

2. Конева В.И., Лисовская А.Е. Урожайность и качество зерна селекционных линий ярового ячменя в северной лесостепи Тюменской области // В кн.: Актуальные вопросы науки и хозяйства: новые вызовы и решения: материалы LI Международной студенческой научно-практической конференции. - 2017. - С. 69-72.
3. Ковригина Л.Н., Степанюк Г.Я. Особенности строения стебля и продуктивности шестирядных и двурядных сортов ячменя // Вестник Кемеровского государственного университета. - 2013. - № 1 (53). - С. 23-30.
4. Якубышина Л.И., Выдрин В.В., Файзуллина Г.Н. Стабильность урожайности ярового ячменя в различных зонах Тюменской Области // Вестник ГАУ Северного Зауралья. - 2014. - № 4 (27). - С. 30-32.
5. Еремин Д.И., Шахова О.А. Динамика влажности чернозема выщелоченного при различных системах обработки под яровую пшеницу в условиях Северного Зауралья // Аграрный вестник Урала. - 2010. - № 1 (67). - С. 38-40.
6. Ecosystems' monitoring with purpose for phage detection of pathogen Microorganisms as Part of Agricultural Foresight / E.N. Kovaleva, D.A. Vasilyev, S.A. Plygun et al. // Advances in Environmental Biology. - 2016. - T. 10. - № 3. - С. 1-3.

List of used sources

1. Sidorov A.V., Neshumaeva N.A., Yakubyshina L.I. Creating new varieties of spring barley for use in feed purposes // Bulletin of Krasnoyarsk State Agrarian University. - 2016. - № 2 (113). - P. 148-152.
2. Koneva V.I., Lisovskaya A.E. The yield and quality of grain of spring barley selections in the northern forest-steppe of the Tyumen region // In the book: Actual problems of science and economy: new challenges and solutions: materials of the LI International Student Scientific and Practical Conference. - 2017. - P. 69-72.
3. Kovrigina L.N., Stepanyuk G.Ya. Features of the structure of the stem and productivity of six-row and double-rowed barley varieties // Herald of Kemerovo State University. - 2013. - № 1 (53). - Pp. 23-30.
4. Yakubyshina L.I., Vydrin V.V., Faizullina G.N. Stability of spring barley yields in various zones of the Tyumen Oblast // Bulletin of the Northern Trans-Urals State Agrarian University. - 2014. - № 4 (27). - P. 30-32.
5. Eremin D.I., Shakhova O.A. Dynamics of moisture content of chernozem that was alkaline with various processing systems for spring wheat under the conditions of the Northern Zauralye // Agrarian Bulletin of the Urals. - 2010. - № 1 (67). - P. 38-40.
6. Ecosystems' monitoring with purpose for phage detection of pathogen Microorganisms as Part of Agricultural Foresight / E.N. Kovaleva, D.A. Vasilyev, S.A. Plygun et al. // Advances in Environmental Biology. - 2016. - T. 10. - № 3. - С. 1-3.

УДК 625.7+502.65

**РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

ШЕЛКОВКИНА Н.С.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент, доцент кафедры техносферной безопасности и природообустройства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, e-mail: shns@mail.ru, тел.: 89145596606.

ГРЕБЕНЩИКОВА Е.А.,

кандидат биологических наук, доцент кафедры техносферной безопасности и природообустройства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, e-mail: Grebenshchikova72@mail.ru, тел.: 89098111819.

ГОРБАЧЕВА Н.А.,

старший преподаватель кафедры техносферной безопасности и природообустройства ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, e-mail: gorbacheva-na78@mail.ru, тел.: 89098102401.

Реферат. В статье рассмотрены вопросы влияния строительства автомобильных дорог на окружающую природную среду. В ходе производства строительных работ деградирует почвенный покров, разрушается растительный покров и естественно сложившийся ландшафт, поэтому важным условием минимизации негативного влияния реализуемых мероприятий является своевременное проведение работ по рекультивации нарушенных земель. На землях, которые отводятся под временное пользование в период строительства участка автомобильной дороги в Амурской области, необходимо проведение технического и биологического этапа рекультивации, перечень и объем которых приведен в данной статье.

Ключевые слова: рекультивация, окружающая природная среда, земли, строительство, автодорога.

**RECLUTIVATION OF DISTURBED LANDS DURING THE CONSTRUCTION
OF AUTOMOBILE ROADS**

SHELKOVKINA N.S.,

candidate of agricultural sciences, associate professor of Technosphere Safety and Environmental Management Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Far-Eastern State Agricultural University, e-mail: shns@mail.ru, tel.: 89145596606.

GREBENSHCHIKOVA E.A.,

candidate of biological sciences, associate professor of Technosphere Safety and Environmental Management Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Far-Eastern State Agricultural University, e-mail: Grebenshchikova72@mail.ru, tel.: 89098111819.

GORBACHEVA N.A.,

senior Lecturer at the Department of Technosphere Safety and Environmental Management Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education Far-Eastern State Agricultural University, e-mail: gorbacheva-na78@mail.ru, tel.: 89098102401.

Essay. The article discusses the impact of the construction of roads on the environment. In the course of construction, the soil cover is degraded, the vegetation cover and the naturally developed landscape are destroyed, therefore an important condition for minimizing the negative impact of the implemented measures is the timely implementation of reclamation of disturbed lands. On the lands allocated for temporary use for the period of construction of the road section in the Amur Region, it is necessary to conduct a mechanical and biological reclamation stage is carried out, the list and scope of which are given in this article.

Key words: recultivation, natural environment, land, construction, road.

Введение. В настоящее время большое внимание государства направлено на развитие Дальневосточного региона. Государственной программой «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года» предусмотрено развитие транспортной инфраструктуры, в рамках которого предполагается строительство и реконструкция участков автомобильных дорог регионального и местного значения. При строительстве и эксплуатации автомобильных дорог происходят негативные изменения окружающей среды: деградирует почвенный покров, разрушается растительный покров и естественно сложившийся ландшафт. В то же время процессы самовосстановления протекают медленно, зачастую в ограниченных масштабах. Поэтому важным условием минимизации негативного влияния реализуемых мероприятий является своевременное проведение работ по рекультивации и восстановлению нарушенных земель, которые обеспечат защиту окружающей среды.

Материал и методика исследования. В данной работе объектом исследований являются земли, отводимые под временное пользование на период строительства участка автомобильной дороги Благовещенск – Свободный, который проходит по землям поселений. Методика разработки мероприятий по рекультивации нарушенных земель при строительстве участка автомобильной дороги приведена в Руководстве по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений. Кроме того, руководствовались статьями Земельного кодекса РФ от 25 октября 2001г. № 136-ФЗ; Водного кодекса РФ; временной инструкции по составлению раздела «Оценка воздействия строительства на окружающую среду», согласованной Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации 10 ноября 1993 г., № 20-4/13-501 [1-3].

Результаты исследования. Разработка мероприятий по рекультивации нарушенных земель проводилась с учетом следующих факторов: природных условий района; местонахождения нарушаемого участка; возможностей развития строительства района; фактического или прогнозируемого состояния нарушенных земель к моменту рекультивации (учитывается площадь, формы техногенного рельефа, использование нарушенных земель, наличия плодородного слоя почвы, наличия потенциально плодородных пород, степени естест-

венного зарастания, прогноза уровня грунтовых вод, подтопления территории, наличие эрозионных процессов, уровень загрязнения почвы); характеристик химического и гранулометрического состава, агрофизических свойств; хозяйственных условий района размещения земель; охраны окружающей среды от загрязнения ее газовыми выбросами, пылью, сточными водами в соответствии с установленными нормами.

Нарушенные земли чаще всего рекультивируются с целью их последующего использования в качестве сельскохозяйственных угодий, для лесохозяйственного использования, а также для водохозяйственного использования, включающего создание в понижениях техногенного рельефа водоемов [4].

Амурская область расположена на юго-востоке Российской Федерации, входит в состав Дальневосточного федерального округа (5,9 % территории округа). Сорок процентов территории занимают Зейско-Буреинская и Амурско-Зейская равнины, в северной части пролегает Становой хребет. Область граничит: на севере с Республикой Саха (Якутия), на западе – с Читинской областью, на востоке – с Хабаровским краем и Еврейской автономной областью. На юге и юго-западе по р. Амур проходит государственная граница с КНР, протяженностью 1243 км [5].

В состав Амурской области входят следующие административно-территориальные образования: районов – 20, городов – 9, поселков городского типа – 21, сельских населенных пунктов – 608. Самым крупным населенным пунктом области является административный центр – г. Благовещенск с населением 220,1 тыс. человек (расстояние до Москвы – 6480 км). Другие крупные города – Белогорск, Свободный, Тында.

Численность постоянного населения области на 1 января 2019 года - 794,0 тыс. чел. на территории в 361,9 тыс. км². Размещение населения неравномерно. Наиболее густо заселена южная часть области, поселения сосредоточены в основном вдоль крупных рек – Амура, Зеи, Селемжи, Буреи.

Район располагается во II-й дорожно-климатической зоне, где развиты, преимущественно, первый и третий типы местности по увлажнению. Протяженность участка реконструкции трассы 6 км.

Земли, отводимые под временное пользование на период строительства участка автомобильной дороги Благовещенск – Свободный

включают: боковые резервы грунта, временные производственные базы, сосредоточенные резервы грунта, карьеры, земли, нарушаемые при переустройстве различных коммуникаций и сооружений, объездные дороги.

По современному административному делению проектируемый участок автомобильной дороги расположен в Благовещенском районе Амурской области.

В период подготовки территории под строительство участка автомобильной дороги предусмотрено оформление постоянной и временной полосы отвода в соответствии с действующими нормами.

Общая площадь временного отвода составляет 4,72 га (земли под вахтовый поселок для строительства моста, кавальеры для засыпки падьи Городской и Сухой в качестве регуляционных сооружений водоотводного канала и объездные дороги).

Территория временно занимаемых земель составляет:

- вахтовый поселок для строительства моста – 0,25 га;
- объездные дороги для строительства водопропускных труб – 2,46 га;
- засыпка притрассовых пазух – 2,00 га;
- существующий участок автомобильной дороги - 5,98 га.

Общая площадь земель занимаемых под временные здания и сооружения, подлежащих рекультивации, составляет 10,69 га, в том числе:

- на землях администрации Благовещенского района – 5,53 га: лес мелкий мягкий средней густоты – 3,19 га; луг – 0,50 га;
- на землях государственного казенного учреждения «Благовещенское лесничество» - 1,02 га: лес мелкий мягкий средней густоты – 0,82 га; луг – 0,20 га;
- земли государственного казенного учреждения «Амурупрадор» (существующий участок дороги) - 5,98 га.

Климатические характеристики района таковы: средняя температура за год $-1,2^{\circ}\text{C}$; абсолютная температура воздуха в минимум -48°C , максимум $+40^{\circ}\text{C}$; средняя скорость ветра 1,3 м/сек. Зима малоснежная. Лето теплое и дождливое. Основная доля осадков приходится на вторую половину лета, что обусловлено влиянием муссонов. Средняя сумма осадков за год составляет 544 мм. Весна обычно бывает холодная, затяжная; осень - ясная, теплая. Период с отрицательными среднемесячными температурами продолжается в среднем шесть месяцев.

В районе преобладает такой тип рельефа, как денудационно-аккумулятивная равнина, которая

представляет собой полого-выпуклые водораздельные пространства, с неглубокими, хорошо разработанными и широкими долинами. Этот тип рельефа характеризуется увалистыми формами. Абсолютные отметки водоразделов колеблются от 170 до 220 м. Грунтовые воды на участке работ приурочены к аллювиальной толще и вскрыты на глубине 2,2-5,0 м от поверхности. Зимой они полностью или частично промерзают и их уровень резко понижается.

На участке встречаются луговые и бурые лесные почвы. По механическому составу эти почвы супесчаные или легкосуглинистые. Мощность почвенного покрова в основном не превышает 0,1 м. Кислотность pH 4,4-5,8, содержание гумуса 1,0-2,0 %. Основным видом экономической деятельности в районе является сельское хозяйство, имеющее стабильную тенденцию развития.

Рекультивация земель состоит из 2-х этапов: технический и биологический. Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы (ССОП). Рекультивация земель. Термины и определения» к техническому этапу относятся планировка, формирование откосов, снятие, транспортирование и нанесение почв и плодородных пород на рекультивируемые земли, по потребности коренная мелиорация, строительство специальных гидротехнических сооружений, дорог и тому подобное [6]. А к биологическому этапу относятся агротехнические и фитомелиоративные мероприятия по восстановлению плодородия нарушенных земель.

Снятие плодородного слоя почвы важно производить с опережением фронта строительных работ. Участки для складирования плодородного слоя почвы желательно располагать на возвышенном, ровном и сухом месте. Для определения пригодности нарушенных земель с целью использования в сельском и лесном хозяйстве проводятся лабораторные исследования.

Период биологического этапа рекультивации нарушенных земель зависит от биологических особенностей возделываемых культур и планируемого хозяйственного использования рекультивируемых земель, также учитывается мощность и качество нанесенного плодородного слоя почвы и условия увлажнения [7].

В процессе работы были проведены расчеты по определению объемов земляных работ, учтены нормы высева трав и выполнен подбор культур с учетом местных природно-климатических условий на данных участках. Ведомости объемов работ по рекультивации занимаемых земель представлена в таблицах 1, 2.

Таблица 1 - Ведомость рекультивации занимаемых земель

№ участка	Местоположение	Планировка поверхности, м ²	Распределение раннее снятого растительного грунта, м ³	Засев трав, м ²
Существующая автомобильная дорога				
1	справа	6030	237	6030
2	справа	18860	1886	18860
3	справа	9120	912	9120
4	справа	25830	702	25830
Объездные дороги				
5	слева	2510	251	2510
6	слева	2390	239	2390
7	слева	2850	285	2850
8	слева	5340	534	5340
9	слева	6280	628	6280
10	слева	1275	128	1275
11	слева	2650	265	2650
12	слева	2660	266	2660
Вахтовый поселок				
13	справа	2500	250	2500
Притрассовые овраги				
14	слева	4368	363	4368
15	слева	3560	356	3560
16	слева	1602	-	1602
17	справа	3724	372	3724
18	справа	6806	681	6806

При выборе видового состава растительного сообщества учитывалось основное требование - это использование видов местной флоры, экологически приспособленных к условиям существования в данной климатической зоне.

На данном участке после засыпки притрассовых пазух и окончания строительства, площадка под вахтовый поселок для строительства моста и объездные дороги для строительства водопропускных труб разбираются, грунт вывозится в кавальер с. Натальино, после этого выполняется грубая планировка поверхности бульдозером, распределение растительного грунта и засев трав. По результатам исследований определено, что мощность почвенного покрова на участке в основном не превышает 0,1 м.

После окончания строительства ненужный участок существующей автомобильной дороги разбирается, часть грунта 27480 м³ вывозится для засыпки притрассовых оврагов, а остальная часть в размере 34120 м³ вывозится в кавальер расположенный вблизи с. Натальино. Затем выполняется грубая планировка поверхности

бульдозером. При выполнении работ должны приниматься меры по сокращению загрязнения атмосферы неорганической пылью, выбросами газов двигателей машин и механизмов. К таким мероприятиям относятся: полив пылящихся поверхностей; выбор минимальной высоты погрузки грунта в кузов автосамосвала; поддержание техники в исправном состоянии; выбор дней выполнения работ с благоприятными климатическими условиями [8].

При проведении работ по рекультивации участков объездных дорог запланирована разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси толщиной 15 см, разборка грунта существующей насыпи бульдозером с разравниванием и перемещением на требуемое расстояние, демонтаж металлических труб, перемещение почвенно-растительного слоя (ПРС) механизированным способом из отвала. После планировки выполняется засев трав на минеральный грунт с внесением удобрений.

Общая площадь рекультивируемой дороги составляет – 5,98 га.

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

Таблица 2 - Ведомость объемов работ по рекультивации занимаемых земель

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
Рекультивация участка существующей автомобильной дороги			
1	Разборка существующего асфальтобетонного покрытия на участках рекультивации автомобильной дороги	т	4 130
2	Разборка существующего земляного полотна (грунт 2 группы 1.85 т/м³) экскаватором емк. ковша 1м³ с погрузкой на автосамосвалы, с транспортировкой на расстояние до 2 км, для засыпки существующих выемок	м³	27 480
	Разработка грунта бульдозером с перемещением на расстояние до 50 м	м³	34 120
		м²	59840
3	Погрузка экскаватором 1,0 м³ растительного грунта 1 группы и транспортировка автосамосвалами из кавальера на расстояние 5 км	м³	3737
4	Грубая планировка поверхностей механизированным способом	м²	59840
5	Посев трав по слою растительного грунта	м²	59840
Рекультивация пазух притрассовых оврагов			
1	Планировка поверхности притрассовых оврагов	м²	20060
2	Погрузка экскаватором 1,0 м³ растительного грунта 1 группы и транспортировка автосамосвалами из кавальера на расстояние 2 км	м³	1772
3	Надвижка ранее снятого растительного грунта 1 группы бульдозером с перемещением до 100 м	м³	1772
4	Посев трав	м²	18458
Рекультивация обьездной дороги на участке № 5			
1	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м³	469
2	Разборка насыпи обьездной дороги 1 гр., экскаватором емкостью ковша 1,00 м³ с транспортировкой автовозкой в кавальер на расстояние до 4 км	м³	1598
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 0,86 т. (с возвратом)	п.м.	22.00
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м³	251
5	Засев трав	м²	2510
Рекультивация обьездной дороги на участке № 6			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м³	454
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы g=1.85 т/м³), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м³	1203
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 1,32 т. (с возвратом)	п.м.	34.00
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м³	239
5	Засев трав	м²	2390
Рекультивация обьездной дороги на участке № 7			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м³	575
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м³	2123
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 1,64т. (с возвратом)	п.м.	42
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м³	285
5	Засев трав	м²	2850

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол- во
1	2	3	4
Рекультивация обьездной дороги на участке № 8			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м ³	632
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы) с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м ³	1454
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 0,70 т. (с возвратом)	п.м.	18
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м ³	534
5	Засев трав	м ²	5340
Рекультивация обьездной дороги на участке № 9			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м ³	641
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы) с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м ³	5335
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 1,44т. (с возвратом)	п.м.	37
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м ³	628
5	Засев трав	м ²	6280
Рекультивация обьездной дороги на участке № 10			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м ³	382
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м ³	2060
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 0,63т. (с возвратом)	п.м.	16,20
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м ³	128
5	Засев трав	м ²	1275
Рекультивация обьездной дороги на участке № 11			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м ³	415
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м ³	5649
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 1,44 т. (с возвратом)	п.м.	37
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м ³	265
5	Засев трав	м ²	2650
Рекультивация обьездной дороги на участке №12			
1	Разборка покрытия серповидного профиля из щебеночной смеси С-2 ГОСТ 25609-2009 толщиной 15 см	м ³	490
2	Разборка грунта существующей насыпи бульдозером (грунт 2 группы), с разравниванием и перемещением на расстоянии до 50 м	м ³	1560
3	Демонтаж металлической трубы d-0,53 м вес 0,55 т. (с возвратом)	п.м.	14
4	Перемещение ПРС механизированным способом из отвала до 20 м.	м ³	266
5	Засев трав	м ²	2660
Рекультивация вахтового поселка			
1	Планировка поверхности	м ²	2500
2	Перемещение ПРС из отвала на расстояние до 50 м с распределением на толщину 10 см	м ³	250
3	Посев трав	м ²	2500

Вывод. В результате проведенной работы разработаны мероприятия по рекультивации земель, отводимых под временное пользование на период строительства участка автомобильной дороги, что, несомненно, является важным условием минимизации негативного влияния данного строительства на окружающую среду.

Список использованных источников

1. Земельный кодекс РФ от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.08.2018).
2. Водный кодекс РФ от 03.06.2006 № 74-ФЗ (ред. от 28.11.2015).
3. Временная инструкция по составлению раздела «Оценка воздействия строительства на окружающую среду», согласованная Министерством охраны окружающей среды и природных ресурсов Российской Федерации 10.11.1993 г., № 20-4/13-501.
4. Руководство по составлению проекта рекультивации земель, занимаемых во временное пользование для строительства автомобильных дорог и дорожных сооружений.
5. Амурская область. Географическое положение. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/o-regione/geografiya/geograficheskoe-polozhenie/>
6. ГОСТ 17.5.3.04-83 Охрана природы (ССОП). Земли. Общие требования к рекультивации земель (с Изменением N 1).
7. Постановление Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 308 « Об утверждении государственной программы «Социально-экономическое развитие Дальнего Востока и Байкальского региона на период до 2025 года» (в ред. от 30 марта 2017 г.) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс».
8. Экологические аспекты при реконструкции мелиоративной системы / Е.А. Гребенщикова, Н.С. Шелковкина, Т.Г. Молчанова, Н.А. Горбачева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 9. - С. 126-132.
9. Российская Федерация. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7 – ФЗ (ред. от 31.12.2017). Об охране окружающей среды: федер. закон: принят Гос. Думой 20 декабря 2001 г.: одобр. Советом Федерации 26 декабря 2001 г. - М.: Норматика [2018]. - 72 с.

List of used sources

1. The Land Code of the Russian Federation of 25.10.2001 No. 136-FZ (as amended on 03.08.2018).
2. The Water Code of the Russian Federation No. 74-FZ of June 3, 2006 (as amended on November 28, 2015).
3. Provisional instructions for drafting the section “Assessment of the Impact of Construction on the Environment”, agreed upon by the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of the Russian Federation of 10.11.1993, No. 20-4 / 13-501.
4. Guidelines for the drafting of land reclamation for temporary use for the construction of roads and road structures.
5. Amur region. Geographical position. [Electronic resource]. - Access mode: <https://www.amurobl.ru/pages/amurskaya-oblast/o-regione/geografiya/geograficheskoe-polozhenie/>
6. GOST 17.5.3.04-83 Nature Conservation (SSOP). Of the earth. General requirements for land reclamation (with Amendment N 1).
7. Resolution of the Government of the Russian Federation of April 15, 2014 No. 308 “On the approval of the state program“ Social and economic development of the Far East and the Baikal region for the period up to 2025 ”(as amended on March 30, 2017) // Reference legal system "Consultant Plus".
8. Environmental aspects in the reconstruction of the ameliorative system / Ye.A. Grebenshchikova, N.S. Shelkovkina, T.G. Molchanov, N.A. Gorbachev // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2018. - № 9. - P. 126-132.
9. Russian Federation. Federal Law of January 10, 2002 No. 7 - FZ (as amended on December 31, 2017). On the environment: feder. law: adopted by the State. December 20, 2001 Duma: approved By the Federation Council on December 26, 2001 - Moscow: Normatik [2018]. - 72 p.

УДК 635.25(470.44/.47)

**БИОЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЛУКА РЕПКИ,
ВЫРАЩИВАЕМОГО НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ НИЖНЕГО ПОВОЛЖЬЯ**

МАТВЕЕВА Н.И.,

кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией инноваций и социального развития
ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», e-mail: matni29@mail.ru.

ПЕТРОВ Н.Ю.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, старший научный сотрудник
ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН»,
e-mail: matni29@mail.ru.

ЗВОЛИНСКИЙ В.П.,

академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, научный руководитель
ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», e-mail: vpzvol@mail.ru.

Реферат. Целесообразное освоение сельскохозяйственных территорий рационального орошения на каштановых почвах Нижнего Поволжья должно опираться на ведущие общенаучные основы: многомерная организация орошения агроландшафтов должна соответствовать их естественным изменениям; орошение следует проводить там, где оно экономически выгодно и содействует понижению оскудения орошаемых почв; в данных ограниченных водных ресурсах необходимо орошать высокорентабельные культуры, чувствительные к поливу; культуры, дающие довольно большие урожаи при естественном увлажнении, возможно выращивать без поливов, размещая их следом за орошаемыми. Целью представленного изучения является биоэнергетическая оценка, которая позволит более результативно, действенно и экономично использовать все ресурсы и получать значительный эффект. Объектом изучения являлось последующее улучшение технологии производства продукции с целью получения предельно высокого урожая с меньшими расходами энергоресурсов. Агротехнические способы, при выращивании сельскохозяйственных культур, на периодическом орошении могут быть ориентированы на увеличение производительности применения ирригационной воды и на сведение к минимальному количеству негативного воздействия неблагоприятных моментов, связанных с орошением. В конечном итоге разрешением данной задачи является использование комплекса специфических агромелиоративных приемов обработки почвы – щелевание и глубокое безотвальное рыхление.

Ключевые слова: технологии, орошение, удобрения, энергозатраты, биоэнергетическая оценка, совокупная энергия, густота стояния растений, энергия живого труда, ресурсы, урожайность.

**BIOENERGETIC ASSESSMENT OF THE ONION OF CUTTING, GROWN
ON THE CHESTNUTS SOILS OF THE LOWER VOLGA REGION**

MATVEEVA N.I.,

candidate of pedagogical sciences, head of the laboratory of innovation and social development «Caspian agricultural Federal research center RAS», e-mail: matni29@mail.ru.

PETROV N.Yu.,

doctor of agricultural sciences, professor, senior researcher «Caspian agricultural Federal research center RAS», e-mail: matni29@mail.ru.

ZVOLINSKY V.P.,

academician of the Russian Academy of Sciences, doctor of agricultural sciences, professor, supervisor of FGBNU «Caspian the Federal agricultural research centre RAS», e-mail: vpzvol@mail.ru.

Essay. The expedient development of agricultural areas of intermittent irrigation on the chestnut soils of the Lower Volga region should be based on the leading general scientific foundations: the multidimensional organization of the periodic irrigation of agricultural landscapes should correspond to their natural

changes; periodic irrigation should be carried out where it is economically profitable and contributes to reducing the depletion of irrigated soils; in these limited water resources, highly profitable crops sensitive to irrigation should be irrigated; crops that give fairly high yields with natural moisture, it is possible to grow without irrigation, placing them behind the irrigated ones. The purpose of the presented study is a bioenergy assessment, which will make more efficient, effective and economical use of all resources and get a significant effect. The object of study is the subsequent improvement of production technology in order to obtain an extremely high yield with lower energy consumption. Agrotechnical methods for growing crops with periodic irrigation can be focused on increasing the productivity of the use of irrigation water and on reducing to the minimum the negative impact of adverse moments associated with irrigation. In the end, the resolution of this problem is the use of a complex of specific agromeliorative methods of tillage - shedding and deep tiller loosening.

Key words: technologies, irrigation, fertilizer, energy consumption, bioenergy assessment, total energy, plant density, energy of living labor, resources, yield.

Введение. В настоящее время бытующие технологии возделывания лука обеспечивают довольно большой выход продукции во всех зонах возделывания. Впрочем, не каждый раз выполняется оценка стоимости использования той или другой технологии. Биоэнергетическая оценка позволит более действенно, эффективно и экономично применять все ресурсы и получать наибольший эффект [1]. Биоэнергетическая оценка выращивания лука-репки отличается от распространенной. Она предусматривает издержки общественного труда, заложенного на создание материально-технических средств, и выражается в единых энергетических показателях, как затраты, так и полученные результаты.

Инвестиции энергии в процессе получения полезного продукта делится по источнику их образования на естественные и вспомогательные. Помимо всего прочего, энергетические затраты при выращивании продукции, в том числе и лука, делятся на прямые и на косвенные. К прямым затратам относятся: расход горючесмазочных материалов, затраты электроэнергии для привода машин и т.д., используемых в процессе производства; к косвенным - изготовление средств производства – тракторов, сельхозмашин, удобрений и т.д. Вследствие этого биоэнергетический метод позволяет получить наиболее объективные данные по имеющимся технологиям [2].

Результаты исследования. Рассматриваемые элементы технологии выращивания лука-репки, в условиях орошения Астраханской области, состоят из ряда неравноценных между собой по производимым энергозатратам технологических операций. Как считает ряд исследователей (Ю.Н. Плещачев, В.И. Филин, В.Н. Щедрин и др.), наиболее энергоёмкими элементами технологии возделывания лука следует считать применение удобрений и орошения. Применение удобрения и орошения, в условиях Астраханской области, приводит не только к

увеличению урожая, но и к увеличению энергозатрат при выращивании лука.

Энергетическая оценка определяет энергоёмкость составляющих энергетических процессов и выявляет направление снижения энергозатрат. Важнейшим показателем повышения эффективности является рост производительности общественного труда. На повышение производительности труда оказывает влияние такой фактор, как повышение фондоёмкости труда [3]. При повышении фондоёмкости труда увеличивается и производительность труда.

Одной из важнейших проблем выращивания лука в настоящее время является дальнейшее совершенствование технологии производства продукции с целью получения максимального урожая с наименьшими затратами энергоресурсов. Решение этой проблемы может стать наличие сортов и гибридов, приспособленных к местным условиям [4].

Энергетическую эффективность возделывания лука-репки определяли путём сравнения коэффициента энергетической эффективности элементов технологии возделывания лука [5]. Затраты совокупной энергии при возделывании лука-репки складывались из затрат энергии на орудия труда, горючее и труд механизаторов, водителей и рабочих. Количество энергии во всех случаях исчислялось в джоулях на 1 га.

Коэффициент энергетической эффективности является одним из основных показателей, характеризующих энергетическую оценку возделывания лука [6, 7]. Коэффициент энергетической эффективности определялся путём отношения энергии, накопленной хозяйственной частью урожая, к совокупной энергии, затраченной при возделывании сельскохозяйственной культуры [8].

Технология считается эффективной, если коэффициент энергетической эффективности больше или равен единице. С помощью энерге-

тического коэффициента рассчитывались энергозатраты на получение урожая.

Энергозатраты сельскохозяйственных агрегатов и транспорта рассчитывались по энергии израсходованного топлива, которую определяли по удельной теплоте сгорания. Для дизельного горючего она составляла $427 \cdot 10^5$ Дж/кг, для бензина - $441 \cdot 10^5$ Дж/кг.

Для человека, участвующего в возделывании и уборке лука, энергозатраты рассчитывались по степени их тяжести (в ккал/мин): очень лёгкая работа - 2,5, лёгкая - 2,5...5,0, средняя - 5,0...7,5, тяжёлая - 7,5...10,0, очень тяжёлая - 10,0...12,5; для управления трактором - 5,0, погрузка и разгрузка вручную - 2,5 ккал/мин.

Энергетический эквивалент для трактористов-машинистов - 60,8 МДж/ч, шоферов - 60,3, для полевых работ (ручной труд) - 33,9 МДж/ч.

Сорта и гибриды лука фирмы «Нуменс» обладают большими возможностями получения высокого урожая. За период проведения опытов, в зависимости от элементов технологии и сроков посева, урожайность составляла (в т/га): у гибридов: Пандеро F₁ - 120,0...180,0; Комета F₁ - 89,0...121,0; Валеро F₁ - 86,0...123,0; Утре-ро F₁ - 113,0...133,0; Солтис F₁ - 117,0...137,0; Куантач F₁ - 109,0...134,0; Катинка F₁ - 93,0...109,0; Халцедон - 68,0...90,0 т/га. Совокупная энергия на производство лука, включая уборку, затаривание и вывоз с поля, составляла при посеве лука в варианте 1 - 4325,0 МДж/га, наибольшие её затраты (74,2 %) - это затраты на топливо и электроэнергию, наименьшими были затраты ручного труда (7,61 %). Повышение урожайности во втором варианте (2 срок посева - II декада апреля (контроль)) увеличило затраты живого труда на 73,22 МДж/га за счёт уборки урожая. Затраты совокупной энергии были

более низкими в третьем варианте (третий срок посева - III декада апреля) и составили 3959,54 МДж/га, по сравнению с первым (первый срок посева - I декада апреля) и вторым (второй срок - II декада апреля (контроль)) вариантами. Это объясняется тем, что в третьем варианте (третий срок посева - III декада апреля) была более низкая урожайность, чем в вариантах 1 и 2 (таблица 1).

При анализе данных, полученных при расчёте зависимости совокупной затраченной энергии от густоты стояния посевов, выяснилось, что она, как и при исследовании сроков посева, напрямую коррелировали с урожайностью. Варианты 1 и 2 по урожайности не на много отличались, поэтому разница по затраченной совокупной энергии была также небольшой и составляла 20,06 МДж/га (4456,56 и 4436,50 МДж/га) (таблица 2).

По отношению к другим вариантам снижение затрат совокупной энергии произошло из-за более низкой урожайности.

Гибриды лука, независимо от режима орошения, обладали высокой урожайностью. В изучаемый период, она варьировала в варианте 1 от 79,4 т/га (Халцедон) до 115,0 т/га (Пандеро F₁), при повышенном режиме полива урожайность составляла 94,1 и 187,0 т/га, соответственно. При дифференцированном поливе урожайность была ниже, чем при повышенном, но выше, чем при постоянном и колебалась от 92,6 до 164,0 т/га, при этом совокупная энергия варьировала от 3978,0 до 4447,8 МДж/га. Основные затраты совокупной энергии (затраты на топливо и электроэнергию) находились в пределах 2950,0 до 3340,1 МДж/га. Затраты живого труда колебались от 6,95 до 7,45 МДж/га (таблица 1).

Таблица 1 - Распределение затрат совокупной энергии при сроках посева в расчёте на 1 га

Вид энергии	МДж/га	Удельный вес, %
<i>Вариант 1- 1 срок – I декада апреля</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	783,41	18,12
Энергия живого труда	329,22	7,61
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3212,41	74,27
Итого затрат на совокупную энергию	4325,04	100,00
<i>Вариант 2- 2 срок – II декада апреля (контроль)</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	826,10	318,20
Энергия живого труда	401,46	128,84
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3312,51	72,96
Итого затрат на совокупную энергию	4540,07	100,00
<i>Вариант 3- 3 срок – III декада апреля</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	621,21	15,69
Энергия живого труда	248,17	6,27
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3090,16	78,04
Итого затрат на совокупную энергию	3959,54	100,00

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

Таблица 2 - Распределение затрат совокупной энергии при разной густоте стояния растений

Вид энергии	МДж/га	Удельный вес, %
<i>Вариант 1 - 1100000 шт. растений на 1 га</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	801,3	17,98
Энергия живого труда	338,16	7,58
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3317,1	74,44
Итого затрат на совокупную энергию	4456,56	100,00
<i>Вариант 2 - 900000 шт. растений на 1 га</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	799,6	18,02
Энергия живого труда	329,7	7,43
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3307,2	74,55
Итого затрат на совокупную энергию	4436,5	100,00
<i>Вариант 3 - 700000 шт. растений на 1 га</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	761,4	17,86
Энергия живого труда	278,3	6,52
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3224,1	75,62
Итого затрат на совокупную энергию	4263,8	100,00

Таблица 3 - Распределение затрат совокупной энергии в зависимости от режима орошения

Вид энергии	МДж/га	Удельный вес, %
<i>60...65 % НВ</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	731,6	18,39
Энергия живого труда	296,4	7,45
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	2950,0	74,16
Итого затрат на совокупную энергию	3978,0	100,00
<i>80...85 % НВ</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	786,3	17,68
Энергия живого труда	321,4	7,22
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3340,1	75,10
Итого затрат на совокупную энергию	4447,8	100,00
<i>60...65 - 80...85 % НВ</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	754,2	17,32
Энергия живого труда	301,6	6,93
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3298,0	75,75
Итого затрат на совокупную энергию	4353,8	100,00

Таблица 4 - Распределение затрат совокупной энергии в зависимости от доз вносимых удобрений

Вид энергии	МДж/га	Удельный вес, %
<i>Вариант 1 - аммофос (400 кг/га, осеннее внесение) – контроль (фон)</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	763,00	17,90
Энергия живого труда	321,41	7,53
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3180,60	74,57
Итого затрат на совокупную энергию	4265,01	100,00
<i>Вариант 2 - аммофос (400 кг/га, осеннее внесение) + сульфоаммофос (30 кг/га)</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	774,34	17,90
Энергия живого труда	331,0	7,65
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3220,4	74,45
Итого затрат на совокупную энергию	4325,74	100,00
<i>Вариант 3 - фон + сульфоаммофос (30 кг/га, предпосевное внесение) + $N_{200}P_{200}K_{300}$ (в период роста)</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	842,44	18,04
Энергия живого труда	426,18	9,13
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	34001,00	72,83
Итого затрат на совокупную энергию	4669,62	100,00
<i>Вариант 4 - фон + сульфоаммофос (30 кг/га, предпосевное внесение) + аммиачная селитра (300 кг/га в период роста)</i>		
Энергия, переносимая основными средствами производства	852,16	18,13
Энергия живого труда	428,41	9,12
Затраты энергии на топливо и электроэнергию	3418,16	72,75
Итого затрат на совокупную энергию	4698,73	100,00

Внесение удобрений в период вегетации $N_{200}P_{200}K_{300}$ и 300 кг/га аммиачной селитры (фон + сульфоаммофос (30 кг/га, предпосевное внесение) + аммиачная селитра (300 кг/га в период роста)) увеличили урожайность луковиц, по сравнению с другими вариантами на 27,0 и 70,0 т/га, соответственно увеличились затраты энергии живого труда на 107,0 МДж/га и составили 9,12 % (вариант 1, таблица 4). Кроме того, увеличились затраты энергии на топливо и электроэнергию.

Выводы. В результате исследований нами были отработаны агротехнические элементы технологии выращивания лука (сроки посева, густота стояния растений, дозы вносимых удобрений), повышающие урожайность и качество луковиц.

Лучшими сроками посева, независимо от сорта является II декада апреля. Общая урожайность лука варьировала в среднем за три года, в зависимости от сорта, от 90 до 180 т/га.

Оптимальной и экономически обоснованной густотой стояния растений является первый вариант – 1100000 шт/га. При этом у всех изучаемых сортов получены наибольшая урожайность и преимущественные экономические показатели.

Из форм удобрений и способов их внесения, наиболее эффективным оказалось рассматриваемое нами удобрение на варианте три: осеннее внесение аммофоса (400 кг/га) + 30 кг/га сульфоаммофоса в предпосевное внесение + $N_{200}P_{200}K_{300}$ в период вегетации и осеннее внесение под вспашку 400 кг аммофоса + 30 кг/га сульфоаммофоса в предпосевное внесение + 300 кг/га аммиачной селитры в период вегетации.

Список использованных источников

1. Перспективы использования лука репчатого в качестве источника биологически активных веществ / А.Ф. Агафонов, Х.Б. Камалев, П.Ф. Кононков и др. // Овощеводство и тепличное хозяйство. – 2006. – № 10. – С. 2–4.
2. Агротехнологии и научное обеспечение интенсивного земледелия Нижней Волги на современном этапе / Сост. А.А. Жилкин, В.П. Зволинский, А.Ф. Туманян и др. – М.: Современные тетради, 2005. – 506 с.
3. Безднина С.Я. О качестве оросительной воды // Мелиорация и водное хозяйство. – 1985. – № 3. – С. 42–44.
4. Безбородов Ю.Г. Энергетическая, экологическая и экономическая эффективность водосберегающей технологии орошения // Вестник РАСХН. – 2005. – № 6. – С. 65–67.
5. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
6. Жученко А.А. Теория и практика адаптивной интенсификации растениеводства // Экономика сельского хозяйства. – 1985. – № 5. – С. 13–24.
7. Завхаткин Ю.А. Сельскохозяйственная экология: реальность нашего времени // Вестник сельскохозяйственной науки. – 1988. – № 1. – С. 32–38.
8. Затраты энергии человека в сельскохозяйственном производстве: методология и методика / В.В. Коринец, И.А. Нестеренко, В.А. Шляхов и др. – Астрахань, 2002. – 11 с.
9. Агрохимия / Под ред. Б. А. Ягодина. – М.: Агропромиздат, 1985. – 639 с.
10. Агроэнергетическая оценка технологии возделывания сельскохозяйственных культур / Сост. В.М. Иванов, Н.А. Наумов, Г.А. Медведев и др. – Волгоград: ВГСХА, 2000. – 32 с.

List of used sources

1. Prospects for the use of onions as a source of biologically active substances / A.F. Agafonov, H.B. Kamalev, P.F. Kononkov and others // Vegetable and greenhouse farming. - 2006. - № 10. - P. 2-4.
2. Agrotechnologies and scientific support of intensive agriculture of the Lower Volga at the modern stage / Comp. A.A. Zhilkin, V.P. Zvolinsky, A.F. Tumanyan and others - M.: Modern notebooks, 2005. - 506 p.
3. Bezdina S.Ya. On the quality of irrigation water // Land improvement and water management. - 1985. - № 3. - P. 42-44.
4. Bezborodov Yu.G. Energy, environmental and economic efficiency of water-saving irrigation technology // Vestnik of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 2005. - № 6. - P. 65-67.
5. Armor B.A. Methods of field experience (with the basics of statistical processing of research results). - M.: Agropromizdat, 1985. - 351 p.
6. Zhuchenko A.A. Theory and practice of adaptive intensification of crop production // Economics of Agriculture. - 1985. - № 5. - P. 13-24.
7. Zavkhatkin Yu.A. Agricultural ecology: the reality of our time // Bulletin of agricultural science. - 1988. - № 1. - P. 32-38.
8. Costs of human energy in agricultural production: methodology and methodology / V.V. Korinets, I.A. Nesterenko, V.A. Shlyakhov et al. - Astrakhan, 2002. - 11 p.
9. Agrochemistry / Ed. B. A. Yagodina. - M.: Agropromizdat, 1985. - 639 p.
10. Agroenergy assessment technology of cultivation of crops / Comp. V.M. Ivanov, H.A. Naumov, G.A. Medvedev and others. - Volgograd: VGSXA, 2000. - 32 p.

УДК 574.23

АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ И ФИТОНЦИДНОЙ АКТИВНОСТИ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В УРБОЭКОСИСТЕМАХ (НА ПРИМЕРЕ Г. ОРЁЛ)

ДОГАДИНА М.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры защиты растений и экотоксикологии,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

АЛЕКСАШКИНА О.В.,

аспирант, ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.

Реферат. В статье представлены данные анализа состояния декоративных культур, характеризующие различную степень устойчивости к условиям окружающей среды в условиях урбанизированных экосистем. На примере города Орёл, в зависимости от существующей экотоксикологической нагрузки, сложившейся под влиянием выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, стрессовых факторов (аномальные погодные условия, вредители, болезни) рассмотрено состояние декоративных культур по видам. Показано распределение декоративных культур, применяющихся в озеленении урботерриторий по группам, характеризующее низкий процент использования хвойных деревьев и кустарников. Выявлены чувствительные виды декоративных растений, подверженные воздействию стрессовых факторов окружающей городской среды: *Betula pendula*, *Pyrus communi*, *Quercus robur*, *Populus sibirica pyramidalis*, *Tilia cordata*, *Populus sibirica pyramidalis*, *Aesculus hippocastanum*, *Larix decidua*, требующие проведение мероприятий, предусматривающих повышение устойчивости. Отмечены высокоустойчивые растения к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам: *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*, *Ulmus laevis*, *Cornus alba*, *Lonicera xylosteum*, *Salix fragilis*, *Salix caprea*, *Viburnum opulus*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Caragana arborescens*, *Populus tremula*, *Rhus coriaria*, *Symphoricarpos albus*, *Padus maackii*, *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis* и *Juniperus sabina*, рекомендуемые по комплексу показателей к использованию для озеленения урбоэкосистем. Проблема устойчивости урбоэкосистемы, в целом, а также декоративных культур, рассматривается в контексте экологических, агрономических, экономических и социальных приемов, которые позволят формировать устойчивость за счет регуляции, восстановления, с использованием ресурса толерантности, способствующих поддержанию устойчивости урбоэкосистем урбанизированных территорий с учетом антропогенного воздействия. Отмечен различный уровень фитонцидной активности растений.

Ключевые слова: декоративные культуры, урбоэкосистема, устойчивость, экотоксикологическая нагрузка, фитонцидная активность.

ANALYSIS OF PHYTONCIDE ACTIVITY OF ORNAMENTAL PLANTS IN THE URBAN ECOSYSTEMS (FOR EXAMPLE, OREL)

DOGADINA M.A.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Plant Protection and Ecotoxicology, FSBEI HE Orlovsky GAU.

ALEKSASHKINA O.V.,

graduate student, Orlovsky State Agrarian University.

Essay. The article presents the analysis of the status of ornamental crops, characterizing different degrees of resistance to environmental conditions in urban ecosystems. For example, the city of eagle, depending on existing ecotoxicological burden, formed under the influence of emissions of pollutants into the atmosphere, stress factors (abnormal weather conditions, pests, diseases) are considered as decorative plants according to the species. Shows the distribution of ornamental plants used in landscaping ureteritis, groups, characterizing low utilization rate of coniferous trees and shrubs. Identified sensitive species of ornamental plants exposed to stressful environmental factors of the urban environment: *Betula pendula*, *Pyrus communi*, *Quercus robur*, *Populus sibirica pyramidalis*, *Tilia*

cordata, *Populus sibirica* pyramidalis, *Aesculus hippocastanum*, *Larix decidua*, that require carrying out activities aimed at enhancing sustainability. Marked highly resistant plants to adverse abiotic and biotic factors: *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*, *Ulmus laevis*, *Cornus alba*, *Lonicera xylosteum*, *Salix fragilis*, *Salix caprea*, *Viburnum opulus*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Caragana arborescens*, *Populus tremula*, *Rhus coriaria*, *Symphoricarpos albus*, *Padus maackii*, *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis* и *Juniperus sabina*, recommended a range of indicators to be used for landscaping of urban ecosystems. The issue of sustainability of the urban ecosystem, as a whole, and ornamental crops, we consider in the context of environmental, agronomic, economic, and social techniques that will form stability through regulation, restoration, using the resource of tolerance, contributing to the sustainability of urban ecosystems of urbanized territories subject to anthropogenic impact. Noted different levels of phytoncide activity of plants.

Keywords: decorative culture, urban environment, sustainability, ecotoxicology load, phytoncide activity.

Введение. Декоративные насаждения оказывают многостороннее действие на микроклимат городских экосистем. Экологически и социально значима их роль в формировании среды человека, т.к. они существенно влияют на качество среды городских территорий, обладая санитарно-гигиенической, фитонцидной активностью (антибактериальными, антифунгальными, противомикробными свойствами, очищают от пыли и газа); защитными возможностями (шумопоглощение, звукоизоляция); оказывают ярко выраженное эстетическое действие [1-4].

Урбоэкосистема является одной из самых уязвимых экосистем, что обусловлено значительными антропогенными воздействиями. Для среды, коренным образом преобразованной человеком, характерны глубокие изменения, неустойчивость и не способность к саморегуляции. Глобальная урбанизация приводит к необратимому изменению городских биоценозов и значительному ущербу окружающей среды, ухудшению условий проживания человека, глубоким негативным изменениям и снижению толерантности флоры [5, 6].

В условиях городских агломераций, декоративные культуры испытывают возрастающий с каждым годом техногенный и антропогенный прессинг, приводящий к потере декоративности, и зачастую, гибели растений [7-10]. Экологическая обстановка находится в динамичном движении по всем четырем средам: атмосферному воздуху, поверхностным и подземным водам, земле и недрам, растительному и животному миру. Состояние природы и здоровья населения в области оценивается как неудовлетворительное по целому ряду показателей. На долю автотранспорта в г. Орёл приходится до 78 % общих выбросов [11].

Цель исследования - оценка состояния декоративных культур и их фитонцидной активности в условиях урбоэкосистем.

Материал и методика исследования. Инвентаризация декоративных культур проводилась в г. Орёл в 2014-2016 гг. При изучении видового состава зеленых насаждений использовали маршрутный метод [12].

Инвентаризация зеленых насаждений осуществлялась по методике, утвержденной Госстроем Российской Федерации и «Правилами проведения инвентаризации зеленых насаждений и паспортизации озелененных территорий» [13].

Оценка жизненного состояния и таксационные описания древесных растений с отклонениями в развитии, а также изменение состояния проводили согласно методике Соколова П.А. (1998) и ГОСТа 2140 – 81 [14, 15].

Анализ видового состава и состояния элементов декоративного оформления осуществлялся согласно Правил проведения инвентаризации..., (2004) [16].

Состояние декоративных культур определялось по следующим критериям (баллы):

деревья: 6 – «хорошее» (без признаков ослабления): листва или хвоя зеленые нормальных размеров, крона густая нормальной формы и развития, прирост текущего года нормальный для данного вида, возраста, условий произрастания деревьев и сезонного периода, повреждение вредителями и поражение болезнями единичны или отсутствуют;

5 – «удовлетворительное» (ослабленное): листва или хвоя часто светлее обычного, крона слабожурная, прирост ослаблен по сравнению с нормальным, в кроне менее 25 % сухих ветвей. Возможны признаки местного повреждения ствола и корневых лап, ветвей, механические повреждения;

4 – (сильно ослабленное): листва мельче или светлее обычной, хвоя светло-зеленая или сероватая матовая, крона изрежена, сухих ветвей от 25 до 50 %, прирост уменьшен более чем

наполовину по сравнению с нормальным. Часто имеются признаки повреждения болезнями и вредителями ствола, корневых лап, ветвей, хвои и листвы, в том числе, попытки или местные поселения стволовых вредителей;

3 – «неудовлетворительное» (усыхающее): листва мельче, светлее или желтее обычной, хвоя серая, желтоватая или желто-зеленая, часто преждевременно опадает или усыхает, крона сильно изрежена, в кроне более 50 % сухих ветвей, прирост текущего года сильно уменьшен или отсутствует. На стволе и ветвях часто имеются признаки заселения стволовыми вредителями (входные отверстия, насечки, сокоотечение, буровая мука и опилки, насекомые на коре, под корой и в древесине);

2 – (сухостой текущего года): листва усохла, увяла или преждевременно опала, хвоя серая, желтая или бурая, крона усохла, но мелкие веточки и кора сохранились. На стволе, ветвях и корневых лапах часто присутствуют признаки заселения стволовыми вредителями или их вылетные отверстия;

1 – (сухостой прошлых лет): листва или хвоя осыпались или сохранились лишь частично, мелкие веточки и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ствола. На стволе и ветвях имеются вылетные отверстия насекомых, под корой – обильная буровая мука и грибница дереворазрушающих грибов.

кустарники: 6 – «хорошее» (без признаков ослабления): кустарники здоровые (признаков заболеваний или повреждений вредителями нет); без механических повреждений, нормального развития, густооблиственные, окраска и величина листьев нормальные;

5 – «удовлетворительное» (ослабленное): Кустарники с признаками замедленного роста, с наличием усыхающих ветвей (до 10-15 %), изменением формы кроны, имеются повреждения вредителями;

4 – (сильно ослабленное): кустарники с признаками замедленного роста, с наличием усыхающих ветвей (от 25 до 50 %), крона изре-

жена, форма кроны наполовину по сравнению с нормальным;

3 – «неудовлетворительное» (усыхающее): кустарники переросшие, ослабленные (с мелкой листвой, нет приростов), с усыханием кроны более 50 %, имеются признаки поражения болезнями и вредителями;

2 – (сухостой текущего года): листва усохла, увяла или преждевременно опала, крона усохла, но мелкие веточки и кора сохранились;

1 – (сухостой прошлых лет): листва осыпалась, крона усохла, мелкие веточки и часть ветвей опали, кора разрушена или опала на большей части ветвей.

Для определения фитонцидной активности составляли среднюю пробу из листьев, отбирая их по всему периметру кроны на различном удалении от шоссе, помещали в чашку Петри с питательной средой МПА (мясо-пептонный агар), предварительно выдержанной в условиях урбанизированной территории, избегая контакта листьев со средой. Чашки Петри помещались в термостат на 24 часа, с последующим подсчетом общей обсемененности патогенными микроорганизмами. Для оценки фитонцидной активности рассчитывали относительное снижение число микроорганизмов в опыте по сравнению с контролем: $A = (K - O) / K \cdot 100 \%$, где K – число микроорганизмов в контроле, O – в опыте.

Результаты исследования. За многие десятилетия в природной среде накопилось значительное количество токсичных веществ и поступление их продолжается, что создает серьезные проблемы локального характера, и в совокупности отрицательно влияет на экологическую обстановку в целом [17, 18].

По данным Федеральной службы государственной статистики, выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, в тыс. тонн, увеличились 2016 году по сравнению с 2014 г. в 1,4; 2015 г. – 1,5 раза (рисунок 1).

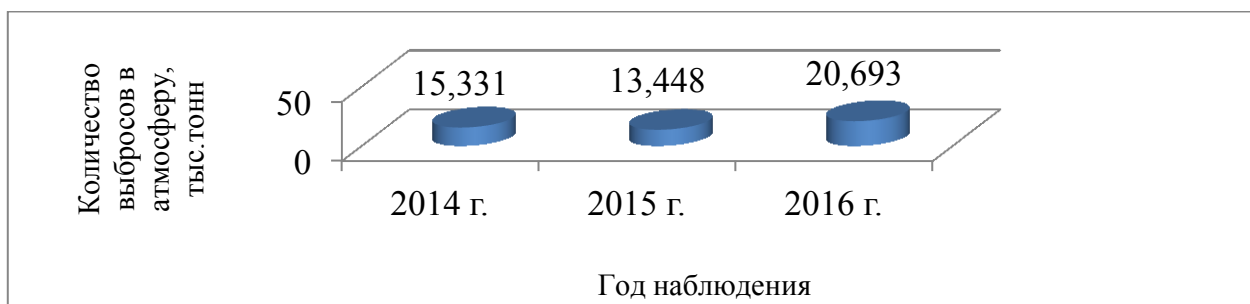


Рисунок 1 - Выбросы в атмосферу загрязняющих веществ, отходящих от стационарных источников, в тыс. тонн [19]

МЕЛИОРАЦИЯ, РЕКУЛЬТИВАЦИЯ И ОХРАНА ЗЕМЕЛЬ

Таблица 1 - Распределение декоративных культур, применяющихся в озеленении урботерриторий по группам

Группа древесных растений	Использование в озеленении, %
Лиственные деревья	65,1
Лиственные кустарники	22,4
Хвойные деревья	4,6
Хвойные кустарники	7,9

Таблица 2 - Состояние декоративных культур по видам

Вид декоративных культур	Категория состояния декоративных культур, %					
	*6	5	4	3	2	1
<i>Acer negundo</i>	97,9	2,1	-	-	-	-
<i>Acer platanoides</i>	85,4	14,6	-	-	-	-
<i>Aesculus hippocastanum</i>	2,1	87,6	10,3	-	-	-
<i>Betula pendula</i>	22,7	9,7	21,4	12,9	33,3	-
<i>Caragana arborescens</i>	88,1	11,9	-	-	-	-
<i>Cornus alba</i>	92,1	7,9	-	-	-	-
<i>Corylus avellana</i>	81,5	18,5	-	-	-	-
<i>Cotoneaster lucidus</i>	93,3	6,7	-	-	-	-
<i>Juniperus communis</i>	95,5	4,5	-	-	-	-
<i>Juniperus sabina</i>	93,5	6,5	-	-	-	-
<i>Larix decidua</i>	12,5	70,0	17,5	-	-	-
<i>Lonicera xylosteum</i>	97,2	2,8	-	-	-	-
<i>Malus silvestris</i>	57,9	42,1	-	-	-	-
<i>Padus avium</i>	89,5	10,5	-	-	-	-
<i>Padus maackii</i>	91,1	8,9	-	-	-	-
<i>Physocarpus opulifolius</i>	93,2	6,8	-	-	-	-
<i>Picea abies</i>	88,8	11,2	-	-	-	-
<i>Pinus sylvestris</i>	88,9	11,1	-	-	-	-
<i>Populus alba</i>	77,2	22,8	-	-	-	-
<i>Populus balsamifera</i>	79,1	20,9	-	-	-	-
<i>Populus sibirica pyramidalis</i>	33,5	33,1	12,1	10,3	11,0	-
<i>Populus tremula</i>	80,3	19,7	-	-	-	-
<i>Pyrus communis</i>	68,0	22,4	3,6	6,0	-	-
<i>Quercus robur</i>	21,5	63,5	15,0	-	-	-
<i>Rhus coriaria</i>	100,0	-	-	-	-	-
<i>Ribes aureum</i>	55,4	44,6	-	-	-	-
<i>Robinia pseudoacacia</i>	87,8	12,2	-	-	-	-
<i>Rosa rugosa</i>	73,5	26,5	-	-	-	-
<i>Salix caprea</i>	93,2	6,8	-	-	-	-
<i>Salix fragilis</i>	90,3	9,7	-	-	-	-
<i>Salix fragilis pendula</i>	89,7	10,3	-	-	-	-
<i>Sorbus aucuparia</i>	42,1	57,9	-	-	-	-
<i>Spiraea</i>	82,7	17,3	-	-	-	-
<i>Symphoricarpos albus</i>	99,1	0,9	-	-	-	-
<i>Syringa</i>	77,1	22,9	-	-	-	-
<i>Thuja occidentalis</i>	93,3	6,7	-	-	-	-
<i>Tilia cordata</i>	51,2	43,4	5,4	-	-	-
<i>Ulmus laevis</i>	90,4	9,6	-	-	-	-
<i>Ulmus pumila</i>	89,5	10,5	-	-	-	-
<i>Viburnum opulus</i>	95,4	4,6	-	-	-	-

*Баллы, характеризующие состояние декоративных культур по вышеописанным критериям

Весомый вклад в загрязнение окружающей среды вносит автомобильный транспорт. По данным Роспотребнадзора, выбросы загрязняющих веществ (тыс. тонн) в атмосферу Орловской области в 2016 г. от автотранспорта составили 78,8 % от общего объема поступлений токсикантов.

Сложившаяся экотоксикологическая нагрузка поллютантов оказывает отрицательное воздействие на декоративные культуры в условиях урбанизированных экосистем.

Озеленение г. Орла представлено лиственными, хвойными деревьями и кустарниками.

В количественном отношении на долю хвойных деревьев и кустарников приходится 12,5 % от общего количества декоративных культур, использующихся в озеленении (таблица 1).

Видовой состав лиственных растений более богат и разнообразен. Основные, наиболее распространенные виды деревьев и кустарников: акация белая (*Robinia pseudoacacia* L.), берёза повислая, или бородавчатая (*Betula pendula* Roth), вяз приземистый (*Ulmus pumila* L.), вяз гладкий, или обыкновенный (*Ulmus laevis* Pall), груша обыкновенная (*Pyrus communis* L.), дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), дерен белый (*Cornus alba* L.), жимолость обыкновенная (*Lonicera xylosteum* L.), ива ломкая (*Salix fragilis* L.), ива плакучая (*Salix fragilis pendula*), ива козья, (*Salix caprea* L.), калина обыкновенная (*Viburnum opulus* L.), клен остролистный (*Acer platanoides* L.), клён ясенелистный (*Acer negundo* L.), карагана древовидная (*Caragana arborescens* Lam.), конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.), кизильник блестящий (*Cotoneaster lucidus*), лещина обыкновенная (*Corylus avellana* L.), липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.), осина (*Populus tremula* L.), пузыреплодник калинолистный (*Physocarpus opulifolius* L.), рябина обыкновенная (*Sorbus aucuparia* L.),

роза морщинистая (*Rosa rugosa* Thunb.), сумах дубильный (*Rhus coriaria* L.), снежноягодник белый (*Symphoricarpos albus* L.), смородина золотистая (*Ribes aureum* Porsch.), сирень (виды) (*Syringa* L.), спирея (*Spiraea* L.), тополь бальзамический (*Populus balsamifera* L.), тополь пирамидальный (*Populus sibirica pyramidalis* Jabl.), тополь белый, или серебристый (*Populus alba* L.), черемуха обыкновенная (*Padus avium* Mill.), черемуха Маака (*Padus maackii* (Rupr.) Kom.), яблоня лесная (*Malus silvestris* Mill.).

Хвойные растения: ель европейская (*Picea abies* L.) Karst.), лиственница европейская (*Larix decidua* Mill.), сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.), туя западная (*Thuja occidentalis* L.), можжевельник обыкновенный (*Juniperus communis* L.), можжевельник казацкий (*Juniperus sabina*).

Betula pendula, *Pyrus communis*, *Quercus robur*, *Populus sibirica pyramidalis* показали низкую устойчивость к условиям окружающей среды урботерриторий. Для перечисленных видов характерна высокая чувствительность к воздействию техногенных факторов, а также стрессовых факторов окружающей среды. Декоративные качества *Tilia cordata*, *Populus sibirica pyramidalis*, *Aesculus hippocastanum*, *Larix decidua* резко снижались за счет повреждения вредителями и болезнями, получившими распространение в последнее время. Хорошую устойчивость в условиях урбанизированных территорий показали *Robinia pseudoacacia*, *Ulmus pumila*, *Ulmus laevis*, *Cornus alba*, *Lonicera xylosteum*, *Salix fragilis*, *Salix fragilis*, *Salix caprea*, *Viburnum opulus*, *Acer platanoides*, *Acer negundo*, *Caragana arborescens*, *Populus tremula*, *Rhus coriaria*, *Symphoricarpos albus*, *Padus maackii*, *Thuja occidentalis*, *Juniperus communis* и *Juniperus sabina*. Эти виды декоративных растений можно рассматривать для озеленения урботерриторий.

Таблица 3 - Фитонцидная активность декоративных культур в условиях урбанизированной среды на различной удалённости от источника загрязнения

Вид декоративных культур	Удалённость от источника загрязнения (шоссе), м		
	200	500	1000
	фитонцидная активность, %		
<i>Acer negundo</i>	69	77	81
<i>Aesculus hippocastanum</i>	55	61	69
<i>Betula pendula</i>	70	73	78
<i>Larix decidua</i>	61	66	79
<i>Padus maackii</i>	73	80	88
<i>Quercus robur</i>	55	63	71
<i>Rhus coriaria</i>	81	85	91
<i>Salix fragilis</i>	71	77	85
<i>Sorbus aucuparia</i>	32	54	63
<i>Tilia cordata</i>	52	60	65

Анализ фитонцидной активности некоторых декоративных культур представлен в таблице 3, с указанием общей обсеменённости в т.ч. *Streptococcus*, *Staphylococcus* (в т.ч. *St. aureus*, *St. saprophyticus*), *Pseudomonas aeruginosa*, *Sarcina*, *Candida albicans*.

Установлено влияние комплекса условий урбанизированной среды на фитонцидную активность декоративных культур. Фитонцидная активность достоверно увеличивается при удалении растений от источника загрязнения (шоссейная дорога). Наибольшую устойчивость показали виды: *Acer negundo*, *Padus maackii*, *Rhus coriaria*, *Salix fragilis*.

Выводы. Проведен анализ состояния декоративных культур в условиях урбанизированной среды.

Выявлены чувствительные виды декоративных культур, подверженные воздействию стрессовых факторов окружающей урбанизированной среды: *Betula pendula*, *Pyrus communi*, *Quercus robur*, *Populus siewertiana pyramidalis*, *Tilia cordata*, *Populus siewertiana pyramidalis*, *Aesculus hippocastanum*, *Larix decidua*.

Отмечены виды с наибольшей фитонцидной активностью в условиях техногенного прессинга: *Acer negundo*, *Padus maackii*, *Rhus coriaria*, *Salix fragilis*.

Необходима реконструкция посадок декоративных культур, с увеличением доли устойчивых, высокодекоративных растений.

Целесообразно проведение исследований, направленных на повышение устойчивости чувствительных декоративных культур.

Список использованных источников

1. Ларионов М.В., Сираева И.С. Биоэкологические и декоративные особенности древесно-кустарниковых насаждений в урбанизированных условиях на востоке Воронежской области // Биоразнообразие и антропогенная трансформация природных экосистем. - Саратов, 2016. - С. 158-163.
2. Chemical sensing of plants stress at the ecosystem scale / T. Karl, A. Guenter, A. Turnipsed etc. // Biogeosciences. - 2008. - № 5. - P. 287-1294.
3. Forrest M., Randrup T.B., Konijnendijk C.C. Research and development in urban forestry in Europe: report of COST action "Urban forests and trees" on the state of the art of urban forestry research and development in Europe: EUR 19108 EN / M. Forrest, T.B. Randrup, C.C. Konijnendijk. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999. - 363 p.
4. Supuka J. Ecological importance of woody plants in reduction of the reduction on the solid particles impacts in settlements // Folia Dendrologica. - 1997. - № 1-2. - P. 85-95.
5. Jacobs J. Diversity, stability and maturity in ecosystems influenced by human activities // Unifying concepts in ecology. Ed.: van Dobben W. H. et al., Publishers, The Hague and Centre for agricultural publishing and documentation, Wageningen, 1975. - P. 187-207.
6. Nowak D.J., Heisler G.M. Trees in the City: Measuring and Valuing the Urban Forest // Northeastern Research Station USDA Forest Service. - 2005. - № 3. - P. 1-6.
7. Догадина М.А. Экологические аспекты повышения устойчивости цветочно-декоративных культур в условиях антропогенно-преобразованных территорий: монография. - Орел: Изд-во ОрелГАУ, 2016. - 360 с.
8. Ларионов М.В., Ларионов Н.В. Зеленые насаждения как фактор экологической стабилизации антропогенной среды и сохранения здоровья населения // Проблемы и мониторинг природных экосистем: материалы Международной научно-практической конференции. - Пенза, 2014. - С. 85-88.
9. Angold P.G. The impact of a road upon adjacent heathland vegetation: effects on plant species composition // Journal of Applied Ecology, 1997. - № 34. - P. 409-417.
10. Sading Muchammad, Ибрагим-Алам, Эль - Mubarec Aarif, Аль-Mohdhar Н. м. Preliminary оценка загрязнения металла от износа автомобильных шин // Бюл. Окружающая среда. Контамен. и токсикол., 1989. - № 5. - С. 42.
11. Лялин Ю.С. Орловская область - М.: Российская объединенная демократическая партия «ЯБЛОКО», 2011. - 24 с.
12. Горышина Т.К. Растение в городе. - Л.: ЛГУ, 1991. - 152 с.
13. Правила проведения инвентаризации зеленых насаждений и паспортизации озелененных территорий. - М.: Прима-пресс, 1998. - 39 с.
14. Соколов П.А. Таксация леса. Ч.1. Таксация отдельных деревьев. - Йошкар-Ола: МарГТУ, 1998. - 85 с.

15. ГОСТ 2140 – 81. Пороки древесины. Классификация, термины и определения. Способы измерения. Введ.1981.01.01 – М.: Госстандарт России: Изд-во стандартов, 1982. – 121 с.
16. Правила проведения инвентаризации и паспортизации озелененных территорий в городах Российской Федерации / ГУП Академии коммунального хозяйства им. К. Д. Памфилова. – М., 2004. – 40 с.
17. Forman R.T.T., Gordon M. Landscape ecology. N.Y.: Wiley, 1986. - 620 p.
18. Pruzinkiewicz P., Lindemayer A. The algorithmic Beauty of Plants. Spr.: Verl., 1990. - 201 p.
19. Федеральная служба государственной статистики http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/#

List of used sources

1. Larionov M.V., Siraeva I.S. Bioecological and decorative features of tree-shrub plantings in urbanized conditions in the east of the Voronezh region // Biodiversity and anthropogenic transformation of natural ecosystems. - Saratov, 2016. - P. 158-163.
2. Chemical sensing of plants stress at the ecosystem scale / T. Karl, A. Guenter, A. Turnipsed etc. // Biogeosciences. - 2008. - № 5. - P. 287–1294.
3. Forrest M., Randrup T.B., Konijnendijk C.C. Forwarding Europe: EUR 19108 EN / M. Forrest, T.B. Randrup, C.C. Konijnendijk. - Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities, 1999. - 363 p.
4. Supuka J. Ecological importance of particles in the settlements // Folia Dendrologica. - 1997. - № 1-2. - P. 85-95.
5. Jacobs J. Diversity, stability and maturity in ecosystems influenced by human activities // Unifying concepts in ecology. Ed.: van Dobben, W. H. et al., Publishers, The Hague and Center for Agricultural Publishing and Documentation, Wageningen, 1975. - P. 187-207.
6. Nowak D.J., Heisler G.M. Trees in the City: Measuring and Valuing the Urban Forest // Northeastern Research Station USDA Forest Service. - 2005. - № 3. - P. 1-6.
7. Dogadina M.A. Ecological aspects of improving the sustainability of ornamental flower cultures in the conditions of anthropogenically transformed territories: monograph. - Orel: Publishing house of OrelGAU, 2016. - 360 p.
8. Larionov M.V., Larionov N.V. Green plantings as a factor of ecological stabilization of the anthropogenic environment and preservation of public health // Problems and monitoring of natural ecosystems: materials of the International Scientific and Practical Conference. - Penza, 2014. - P. 85-88.
9. Angold P.G. Upon the effect of vegetation: effects on plant species composition // Journal of Applied Ecology, 1997. - No. 34. - P. 409-417.
10. Sading Muchammad, Ibrahim-Alam, El - Mubarec Aarif, Al-Mohdhar N. m. Preliminary metal pollution assessment from tire wear // Bul. Environment. Kontamen. and toksikol., 1989. - № 5. - P. 42.
11. Lyalin Yu.S. Oryol region - Moscow: Russian United Democratic Party "Yabloko", 2011. - 24 p.
12. Goryshina T.K. Plant in the city. - L.: LSU, 1991. - 152 p.
13. The rules for the inventory of greenery and certification of green areas. - M.: Prima-press, 1998. - 39 p.
14. Sokolov P.A. Forest taxation. Part 1 Taxation of individual trees. - Yoshkar-Ola: MarGTU, 1998. - 85 p.
15. GOST 2140 - 81. Wood defects. Classification, terms and definitions. Methods of measurement. Vved.1981.01.01 - Moscow: Gosstandart of Russia: Standards Publishing House, 1982. - 121 p.
16. The rules for the inventory and certification of green areas in cities of the Russian Federation / GUP Academy of public utilities. KD Pam-filova. - M., 2004. - 40 p.
17. Forman R.T.T., Gordon M. Landscape ecology. N.Y.: Wiley, 1986. - 620 p.
18. Pruzinkiewicz P., Lindemayer A. The algorithmic Beauty of Plants. Spr.: Verl., 1990. - 201 p.
19. Federal State Statistics Service http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/

УДК 631.5:631.82:633.11

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТА МОЛИБДЕНА
НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В СТРУКТУРЕ СЕВООБОРОТА**

ДОЛГОПОЛОВА Н.В.,

доктор сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник ФГБНУ «Курский ФАНЦ».

Реферат. Статья посвящена актуальной проблеме совершенствованию приемов применения удобрений по разным предшественникам в системе севооборотов и это одно из основных условий повышения урожайности и улучшения качества получаемого зерна. В комплексе мероприятий, направленных на получение высокого урожая зерна пшеницы хорошего качества, большое значение имеют минеральные удобрения, в частности, подкормка во время вегетации растений. В последнее время все больше внимания уделяется как всей системе севооборотов так и выяснению эффективности внесения микроудобрений на посевах зерновых по различным предшественникам и полученным результатам. Фенологические наблюдения за ростом и развитием зерновых в течение вегетационного периода показали, что подкормки озимой пшеницы микроудобрением не оказали влияния на сроки прохождения фаз. Минеральные удобрения в процессе исследования оказали влияние не только на урожайность, но и на его качество. Изысканию резервов повышения урожайности зерновых – существенная задача агрономической науки и сельскохозяйственной практики. Поставленные цели в выяснении как в зоне серых лесных почв озимая пшеница реагирует на дополнительное внесение необходимых удобрений. Необходимость микроэлементов для нормальной жизнедеятельности зерновых растений доказана многими исследователями. Одним из эффективных приемов применения микроудобрений под зерновые культуры является предпосевная обработка семян. Установлено, что на темно-серых лесных почвах применение микроудобрений достаточно эффективно под озимую пшеницу. В данной статье ставится вопрос выяснить влияние предпосевного опудривания семян микроудобрениями на некоторые биохимические процессы озимой пшеницы. Анализ литературных источников и проведение исследований показывают, что вопрос внесения удобрений в разные сроки вегетации озимой пшеницы рассматривается главным образом в плане агрохимических и экономических изучений.

Ключевые слова: озимая пшеница, предшественники, темно-серые лесные почвы, удобрения, молибден, урожайность.

**EFFICIENCY OF ACTION OF MOLYBDENE MICROELEMENT
ON PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT IN THE STRUCTURE OF CROP ROTATION**

DOLGOPOLOVA N. V.,

doctor of agricultural Sciences, leading researcher of the FGBNU "Kursk FANS».

Essay. The article is devoted to the actual problem of improving the methods of application of fertilizers for different predecessors in the system of crop rotations and this is one of the main conditions for increasing the yield and improving the quality of the obtained grain. In the complex of measures aimed at obtaining a high yield of wheat of good quality, mineral fertilizers are of great importance, in particular, fertilizing during the vegetation of plants. In recent years, more and more attention is paid to the entire system of crop rotations and clarification of the effectiveness of microfertilizers in grain crops for various predecessors and the results obtained. Phenological observations over growth and development of cereals during the vegetation period showed that top-dressing of winter wheat with micronutrient fertilizers had no impact on the timing of the passage of phenological stages. Mineral fertilizers in the process of research had an impact not only on the yield, but also on its quality. Finding reserves to increase grain yield is the most important task of agronomic science and agricultural practice. The task in figuring out how in the zone of gray forest soils winter wheat reacts to additional application of necessary fertilizers. The need for trace elements for normal life of grain plants has been proved by many researchers. One of the effective methods of application of microfertilizers for grain crops is pre-sowing treatment of seeds. It is established that on dark gray forest soils the use of micro-

nutrients is quite effective for winter wheat. In this article the task is to find out the influence of presowing dusting of seeds with microfertilizers on some biochemical processes of winter wheat. Analysis of literature sources and research shows that the issue of fertilizer application in different periods of winter wheat vegetation is considered mainly in terms of agrochemical and economic studies.

Key words: winter wheat, predecessors, dark gray forest soils, fertilizers, molybdenum, yield.

Введение. Озимой пшенице посвящено огромное количество исследований в агрономической науке. Вместе с тем необходимо совершенствовать технологии выращивания этой культуры с учетом местных агрометеорологических условий.

Основным направлением повышения урожайности озимой пшеницы в условиях Курской области, является соблюдение комплекса агротехнических мероприятий и рациональный подбор минеральных удобрений по разным предшественникам. Совместно с сотрудниками агрофирмы ООО «КурскАгроАктив» и на ее полях, в период с 2014–2017 гг. было проведено ряд исследований по определению наилучшего предшественника для посевов озимой пшеницы сорта Губернатор Дона. Особая ценность сорта в высоком качестве зерна. Благоприятные условия для возделывания озимой пшеницы складываются в условиях Центральной Черноземной зоны. Она наиболее распространенная и самая продуктивная культура. В некоторых хозяйствах ежегодно получают по 50-60 ц зерна с 1 га. По содержанию клейковины в муке этот сорт имеет существенное преимущество, в среднем оно составляет – 37,7 %. Качество клейковины 73 ед. шк. ИДК при норме 75 ед.шк. ИДК, сила муки – 330 е.а (норма 260 е.а), разжижение теста по фаринографу 55 е.ф. (норма 80 е.ф.), объемный выход хлеба 980 (норма 900). Натура зерна составила 801 г, содержание белка в зерне – 16,02 %.

Озимая пшеница является важнейшей сельскохозяйственной культурой Курской области. Рост ее урожайности связан главным образом с повышением зимостойкости и засухоустойчивости.

Мнения исследователей в оценке эффективности воздействия Молибдена на повышение продуктивности сельскохозяйственных растений противоречивы. По литературным данным научных исследований: ученые считают, что прибавка урожая озимой пшеницы от внесения микроэлементов на высоком агрофоне достаточно существенна. Мы поставили задачей исследовать влияние молибдена на зимостойкость, засухоустойчивость и фор-

мирование урожая озимой пшеницы на серых лесных почвах Курской области.

Материал и методика исследования. Предложенные суждения и были положены в основу исследований, начатых в 2014 г. на полях серых лесных почв агрофирмы ООО «КурскАгроАктив», после детальной разработки нормы и дозы внесения микроудобрений под посевы. Данные исследования были выполнены в течение четырех лет (2014-2017 гг.).

Почвы стационара темно-серые лесные, с содержанием гумуса в момент закладки опыта – среднее 3,0 %, суглинистые, с удовлетворительными физическими свойствами, слабо обеспечены азотом, средне – фосфором, калием и молибденом – 2,5 мг/кг почвы.

Предшественник – черный пар; под предпосевную культивацию нитрофоска внесена в дозе 300 кг/га, весной на всех вариантах опыта – в дозе 100 кг/га. Посев проводился в оптимальные сроки – 25–30 августа, норма высева – 1,8 ц/га. Сорт озимой пшеницы – Губернатор Дона. Повторность – четырехкратная, величина делянок 300 м².

На удобренном фоне определялась эффективность различных способов применения молибдена: внесение в почву, предпосевное намачивание и опудривание семян, внекорневая подкормка молибденовокислым аммонием (NH₄)₂ MO₄ вносили в почву в дозе 1,8 кг/га под предпосевную культивацию. Предпосевное намачивание семян проводили двукратно 0,03 %-ным раствором указанной соли. Одним литром раствора смачивали 10 кг семян, затем семена подсушивались в течение суток. Предпосевное опудривание семян проводили по методике П. А. Власюка, где – 200 г талька, 40 г молибденово кислого аммония на 100 кг семян. При внекорневой подкормке растения опрыскивались в фазе начала кущения 0,03 % раствором молибденовокислого аммония в дозе 400 л/га.

В течение трех лет проводились фенологические наблюдения, определение этапов органогенеза и биометрические измерения (100 растений), физиологические и биохимические исследования фотосинтеза (по методу Сакса), дыхания (по Бойсен – Иенсену), водоудерживающей способности листьев (методом Ниче-

поровича), содержания воды (взвешиванием на торзионных весах), содержания сахаров (по Бертрану), содержания клейковины по ГОС-Ту, а также структурный анализ урожая.

Урожай определяли со всей учетной площади делянки. Проведена математическая, обработка полученных данных методом дисперсного анализа.

Метеорологические условия и особенности роста растений. В 2014-2015 сельскохозяйственном году предпосевной и послепосевной периоды были засушливы. Всходы недружные; растения развивались слабо, и ушли в зиму в фазе начала кущения. Условия перезимовки сложились благоприятно. Весенняя вегетация возобновилась рано, растения росли в оптимальных условиях, но июньская засуха значительно снизила урожай.

В 2015-2016 сельскохозяйственном году метеорологические условия осени были благоприятны для роста и развития; озимая пшеница ушла в зиму в хорошем состоянии. Условия перезимовки крайне не благоприятны (морозы, сильные ветры, ледяная корка, мало снега). Весна поздняя и прохладная – развитие растений замедленное, но достаточное количество тепла и влаги в июне и июле обеспечили высокий урожай.

В 2016-2017 сельскохозяйственном году предпосевной период и осень были благоприятными для озимой пшеницы. В декабре образовалась ледяная корка, но благодаря очень снежной зиме растения хорошо перезимовали и весной росли нормально. Засуха в конце июня-июля ускорила созревание.

Результаты исследования. Правильный выбор предшественников является одним из

важных условий получения высоких урожаев озимой пшеницы с высоким качеством зерна. Под озимую пшеницу, как наиболее ценную и требовательную культуру, отводят площади после лучших предшественников. Качество предшественников определяется временем освобождения ими поля перед посевом озимой пшеницы, в течении которого можно вести борьбу с сорняками, возбудителями болезней, а также проводить работу по накоплению и сохранению влаги и питательных веществ в почве. В Центрально Черноземной зоне озимая пшеница дает высокие урожаи при размещении ее по занятым парам – овсяно-бобовым смесям и озимым, убираемым на зеленый корм.

При достаточном увлажнении и качественной основной обработке почвы озимая пшеница может давать высокие урожаи после многолетних трав. Непаровые предшественники менее надежны, особенно в сухие годы. Однако во влагообеспеченных условиях можно получать довольно высокий урожай после раноубираемых зернобобовых культур (горох, чина, чечевица и др.), раннего картофеля, гречихи, силосной кукурузы. Базовое хозяйство состоит из 4 отделений. На территории отделения «Камыши» введены и освоены севообороты, которые в основном являются зерно-пропашными, так как основное направление хозяйства – производство продовольственного зерна, семян рапса, семян подсолнечника, сои, кукурузы на зерно, гороха, сахарной свеклы.

В течение трех лет исследования количество перезимовавших растений в вариантах с молибденом было больше по сравнению с контролем (таблица 2).

Таблица 1 – Классификация предшественников озимых культур

Вид предшественников	Род пара	Вид пара	Типичные предшественники в ЦЧЗ
Чистый пар	осенний весенний	черный ранний средний поздний	апрельский майский июньский
Занятый пар	не пропашной	ранний	озимые на корм
		средний	клевер на 1 укос
			горох на 3/корм
	пропашной	поздний	вико/овес, горох с овсом
		средний	картофель
		поздний	кукуруза на силос
	сидеральный	ранний	озимые: рапс, сурепица, вика
		средний	яровой рапс, люпины
		поздний	То же

Таблица 2 – Влияние молибдена на содержание сахаров и на зимостойкость озимой пшеницы

Вариант опыта	2014-2015 гг.		2015-2016 гг.		2016-2017 гг.	
	Количество перезимовавших растений, %	Содержание сахаров в растениях на 09.04.2015, %	Количество перезимовавших растений, %	Содержание сахаров в растениях на 24.04.2016, %	Количество перезимовавших растений, %	Содержание сахаров в растениях на 18.11.2016, %
Контроль	97,6	8,3	68,6	12,1	84,7	15,6
Молибден:						
внекорневая подкормка	99,6	10,6	–	–	–	–
внесение в почву	–	–	76,0	14,3	86,1	16,9
обработка семян	–	–	70,5	13,0	90,5	16,8

Таблица 3 – Влияние молибдена на физиологические процессы в озимой пшенице

Вариант опыта	Интенсивность фотосинтеза, г час /м ²		Интенсивность дыхания, мг ОО ₂ на 100 г/ч растительной массы	
	цветение	налив зерна	цветение	налив зерна
	2015-2016 гг.			
Контроль	0,53	1,82	91	137
Молибден:				
внесение в почву	1,39	2,14	86	147
обработка семян	1,30	1,96	97	121
	2016-2017 гг.			
Контроль	0,74	1,40	117	191
Молибден:				
внесение в почву	1,12	1,20	122	165
обработка семян	1,68	2,03	132	152

Таблица 4 – Структурный анализ урожайности озимой пшеницы и его качество

Вариант опыта	Продук- тивная куст- истость	Колич. зерен в колосе	Вес 1000 зерен, г	Урожай- ность, ц/га	Клейковина	
					%	ц/га
	2014-2015 гг.					
Контроль	1,5	24	39,1	40,7	30,3	6,5
Мо (внекорневая подкормка)	1,6	27	42,2	53,8	33,9	9,1
T, %	-	-	-	3,7	-	-
HCP _{0,95}	-	-	-	2,7	-	-
	2015-2016 гг.					
Контроль	1,8	35	40,6	40,8	31,0	8,2
Мо (внесение в почву)	2,5	38	45,2	58,1	34,1	10,4
Мо (замачивание семян)	2,9	38	44,3	60,2	34,4	10,4
T, %	-	-	-	1,5	-	-
HCP _{0,95}	-	-	-	4,2	-	-
	2016-2017 гг.					
Контроль	3,0	36	40,2	45,9	36,4	13,1
Мо (внесение в почву)	4,0	38	44,9	68,5	37,1	14,3
Мо (опудривание семян)	3,9	-	44,8	69,3	36,8	14,5
T, %	-	-	-	1,3	-	-
HCP _{0,95}	-	-	-	1,7	-	-

Результаты наших исследований показывают, что молибден повышает зимостойкость озимой пшеницы. Под влиянием молибдена содержание сахара увеличивается не только поздней осенью, но и после перезимовки, ранней весной. Следовательно, молибден повышает устойчивость озимой пшеницы и к весенним заморозкам. По результатам исследования установлено, что молибден в течение всего вегетационного периода повышает концентрацию клеточного сока растения. Это согласуется с литературными данными о засухоустойчивости озимой пшеницы под влиянием молибдена.

Молибден влияет и на интенсивность дыхания. В фазу цветения интенсивность дыхания растений в вариантах с молибденом незначительно отклоняется от контроля (таблица 3).

В фазу начала налива зерна при возрастании уровня метеорологических факторов (высокая температура, сухость воздуха) увеличивается обмен веществ в растениях, усиливается и процесс дыхания, особенно у контрольных растений. Такое соотношение процессов фотосинтеза и дыхания положительно влияет на накопление в растениях органических веществ и урожай. Молибден положительно

влияет на ростовые процессы, особенно в благоприятных условиях. Так, в 2015-2016 сельскохозяйственном году (таблица 4) опытные растения отличались большим весом, высокой кустистостью, а колос у этих растений был крупнее, и качество зерен в колосе больше, чем в контрольных.

Результатом является увеличение урожая зерна озимой пшеницы под влиянием молибдена, которое проявляется при любом сочетании погодных условий. Даже в засушливый год урожай озимой пшеницы в вариантах с молибденом на 13 % выше контрольного.

Вывод. Молибден на высоком агрофоне усиливает обмен веществ в растениях и в конечном итоге увеличивает урожайность при высоком его качестве. Молибден повышает зимостойкость и засухоустойчивость озимой пшеницы, положительное влияние оказывает и на урожайность, 2016-2017 сельскохозяйственный год при внесении в почву 68,5 ц/га и при опудривании семян 69,3 ц/га, являются лучшими показателями за время исследования. Результат опыта показал, что микроудобрение лучше проявляется при внесении его с семенами или при внекорневой подкормке. Экономически наиболее эффективным является внесение молибдена с семенами.

Список использованных источников

1. Митрохина О.А., Проценко Е.П. Влияние способа применения микроэлементов на их вынос и урожайность озимой пшеницы // Земледелие. - 2013. - № 5. - С.15-16.
2. Лисюткина Н.И. Влияние молибдена на урожай озимой пшеницы на серых лесных почвах. / Пути повышения плодородия почвы и урожай сельскохозяйственных культур. Научные труды. - Том VIII. – Вып. 5; 1973. - 260 с.
3. Дериглазова Г.М., Митрохина О.А., Боева Н.Н. Значение некорневой обработки отдельными микроэлементами и комплексными удобрениями посевов зерновых культур // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2011. - № 3. - С. 45-47.
4. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Проблемы современного растениеводства и пути их решения в условиях Курской области // В кн.: Проблемы развития сельского хозяйства Центрального Черноземья: материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Курск: Изд-во КГСХА, 2005. – С. 3-7.
5. Семькин В.А., Пигорев И.Я. Фотосинтетический потенциал озимой пшеницы в условиях Черноземья России // Фундаментальные исследования. – 2007. – № 2. – С. 14.

List of sources used

1. Mitrokhina O.A., Protsenko E.P. Influence of the method of using trace elements on their removal and productivity of winter wheat // Crop. - 2013. - No. 5. - P.15-16.
2. Lisytina N.I. Effect of molybdenum on the yield of winter wheat on gray forest soils. / Ways to improve soil fertility and crop yields. Scientific works. - Volume VIII. - Issue 5, 1973. - 260 p.
3. Deriglazova G.M., Mitrokhina O.A., Boeva N.N. The importance of foliar treatment by individual microelements and complex fertilizers of crops of cereal crops // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2011. - No. 3. - P. 45-47.
4. Semykin V.A., Pigorev I.Y. Problems of modern crop production and ways of their solution in conditions of the Kursk Region // Problems of development of agriculture of the Central Chernozem Region: Materials of all-Russian scientific-practical Conference. – Kursk: Publishing house of the Kursk State Agricultural Academy, 2005. – P. 3-7.
5. Semykin V.A., Pigorev I.Ya. Photosynthetic potential of winter wheat in the conditions of the Black Soil Region of Russia // Basic research. – 2007. – № 2. – P. 14.

УДК 619:615.035.4:637.051:636.03

**ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ ДЛЯ ПРОФИЛАКТИКИ
ЭКОНОМИЧЕСКИ ЗНАЧИМЫХ БОЛЕЗНЕЙ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЖИВОТНЫХ
В ПРОМЫШЛЕННОМ ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

ЕВГЛЕВСКАЯ Е.П.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ЕВГЛЕВСКИЙ Ал.А.,

доктор ветеринарных наук, профессор, главный научный сотрудник Курского Федерального аграрного научного центра, заведующий лабораторией «Ветеринарная медицина».

Реферат. В статье представлен краткий анализ состояния молочного животноводства и проект авторских предложений по решению проблем в части обеспечения здоровья высокопродуктивных животных. Научные разработки, представленные в данной статье, выполнены при активном участии доцента Курской ГСХА Евглевской Елены Павловны. Она автор целого ряда научных направлений в области инфекционной и незаразной патологии. В данном сообщении инновационные разработки представлены серией оригинальных по составу и лечебно-профилактическому действию энергометаболических композиций и методологии их применения, позволяющих при минимальных экономических и экологических издержках обеспечить высокие показатели здоровья высокопродуктивных коров в прогнозируемые периоды риска развития патобиохимических процессов и патофизиологических состояний, в частности, коррекции метаболизма и профилактики энергодифицитных состояний у глубокоместных и новотельных коров; профилактики ацидоза рубца, метаболического кетоацидоза, гепатозов в лактационный период; профилактики гипомикроэлементозов и йодной недостаточности; профилактики заболеваний дистального отдела конечностей; профилактики и лечению желудочно-кишечных и респираторных заболеваний, иммунодефицитов и нарушений обменных процессов у телят и молодняка.

Ключевые слова: высокопродуктивные коровы, ацидоз рубца, метаболический ацидоз, метаболический кетоацидоз, гепатозы, гипомикроэлементозы, йодная недостаточность, энергодифицитные состояния, энергометаболические составы.

**INNOVATIVE DEVELOPMENTS FOR THE PREVENTION OF ECONOMICALLY
IMPORTANT DISEASES OF HIGHLY PRODUCTIVE ANIMALS IN INDUSTRIAL FARMING**

EVGLEVSKAYA E.P.,

candidate of agricultural Sciences, associate Professor of Kursk gsha

EVGLEVSKY Al. A.,

doctor of veterinary Sciences, Professor, chief researcher of the Kursk Federal agrarian scientific center, head of the laboratory "Veterinary medicine".

Essay. The article presents a brief analysis of the state of dairy farming and the draft author's proposals to address the problems in terms of ensuring the health of highly productive animals. Scientific developments presented in this project were carried out with the active participation of associate Professor of Kursk state agricultural Academy Elena Pavlovna. She is the author of a number of scientific directions in the field of infectious and non-infectious pathology. In this report, innovative developments are presented to a series of original composition and therapeutic and preventive action of energy-metabolic compositions and methodology of their application, allowing at minimal economic and environmental costs to ensure high health indicators of highly productive cows in the predicted periods of risk of development of pathobiochemical processes and pathophysiological conditions, in particular, the correction of metabolism and prevention of energy-deficient conditions in deep-bed cows and new-bodied cows; - prophylaxis of rumen acidosis, metabolic ketoacidosis, hepatosis in the lactic period; - prevention of hypomicroelementosis and iodine deficiency; - prevention of diseases of the distal extremities; - prevention

and treatment of gastrointestinal and respiratory diseases, immunodeficiency and metabolic disorders in calves and young animals.

Key words: highly productive cows, rumen acidosis, meta-Bolic acidosis, metabolic ketoacidosis, hepatoses, hypomicroelements, iodine deficiency, energy-deficient States, energy-metabolic compositions.

Введение. В ряду экономически значимых проблем развития отечественного животноводства ключевую роль имеют вопросы обеспечения здоровья высокопродуктивных коров. Эйфория относительно того, что импортные технологии и высокопродуктивный скот зарубежной селекции, это наиболее быстрое и эффективное решение проблемы развития отечественного животноводства в реалиях производства сдерживаются крайне высокими показателями преждевременного выбытия животных. Средние показатели эксплуатации высокопродуктивных коров на молочных комплексах страны с трудом преодолевают две лактации. Выход телят на 100 коров редко достигает 70 %. Эти показатели не только не могут обеспечить воспроизводство и сохранение генетического потенциала высокопродуктивных коров, но и экономическую рентабельность молочных комплексов. К примеру, в Курской области уже ряд молочных комплексов, еще недавно укомплектованных импортным поголовьем животных, прекратили свою производственную деятельность. Развитие такой ситуации вполне закономерный итог за отсутствие знаний и опыта работы с высокопродуктивными животными. Принимая во внимание экономическую ситуацию в стране, возможности закупить по импорту скот крайне ограничены. В этой связи, наши научные разработки вполне могут качественно улучшить экономическую рентабельность молочного животноводства. Они доказали свою эффективность в самых сложных, а порой в критических ситуациях, подобно той какая сложилась в 2014 г. на молочном комплексе «Благодатенский». Как известно, в условиях современного промышленного животноводства основное выбытие высокопродуктивных коров идет по причине метаболических болезней [1-11]. Патологии метаболического генеза обусловили массовый и повсеместный характер заболеваний коров метаболическим ацидозом, кетозом, гепатозом, остеомалацией, остеодистрофией. Для многих хозяйств, трудноразрешимыми вопросами стали: родовые патологии, задержание последа, эндометриты, заболевания дистального отдела конечностей, суставные патологии. Патобиохимические процессы у глубоководных и новотельных коров достигают

критических значений. В этой связи, большинство высокопродуктивных коров выбраковываются сразу после отела или в первый месяц лактации [1, 3-7].

Для коррекции патобиохимических процессов, профилактики пат физиологических и иммунодефицитных состояний зарубежные фирмы предлагают и массово реализуют весьма дорогостоящие препараты и биологически активные добавки. По сути, запущен мощный прессинг импортных биопрепаратов. Совершенно, очевидно, что в нынешних экономических реалиях многие из импортных препаратов и биологически активных добавок стали недоступными для большинства хозяйств. К примеру, разовая доза любого импортного энергетика более 1000 рублей, что в десятки раз дороже пищевого сахара. Отечественных энергетических добавок практически нет (Обзор российского рынка энергетических кормовых добавок. Интернет источник: Soyaneu 26.01.2015). В этой связи требуется качественно иной подход к проблеме обеспечения здоровья продуктивных животных, в том числе и в части, **реального** замещения импортных биологически активных препаратов и энергетических добавок. Именно это обстоятельство было принято во внимание и послужило основанием для разработки средств энергеметаболической направленности из экономически доступных, экологически безопасных и хорошо известных компонентов.

Цель исследований. Разработка средств энергеметаболической направленности, обеспечивающих эффективную коррекцию патобиохимических процессов, профилактику экономически значимых болезней высокопродуктивных коров и молодняка в промышленном животноводстве. Исходя из цели, необходимо решить следующие задачи:

- профилактика патобиохимических процессов и энергетических состояний у глубоко-стельных и новотельных коров;
- профилактика ацидоза рубца, метаболического кетоза, гепатозов в лактационный период;
- профилактика гипомикроэлементозов и йодной недостаточности;

- профилактика заболеваний дистального отдела конечностей;

- профилактика и лечение желудочно-кишечных и респираторных заболеваний, иммунодефицитов и нарушений обменных процессов у телят и молодняка.

Результаты исследования. В настоящее время, в условиях промышленного животноводства, прошли и проходят клинические испытания инновационные разработки средств энергометаболической направленности. Эти средства представляют собой биологически активные комплексы, проявляющие клинически выраженный позитивный эффект при наиболее распространенных, экономически значимых метаболических болезнях и патофизиологических состояниях у коров и молодняка. Их применение показано для профилактики и лечения ацидоза рубца, метаболического ацидоза, кетоза, кормовых микотоксикозов, гепатозов, гипомикроэлементозов, обеспечения благоприятного течения родов, усиления ростовой активности и профилактики желудочно-кишечных заболеваний с диарейным синдромом. Какие проблемные задачи они позволяют решить при минимальных экономических издержках?

Во-первых, профилактика энергодефицитных состояний при родах и в ранний лактационный период. В чем проблема? В настоящее время наиболее уязвимой категорией животных являются глубокостельные и новотельные коровы. Патобиохимические процессы у них достигают критических значений. В этой связи, большинство высокопродуктивных коров выбраковываются сразу после отела или в первый месяц лактации. Ведущей причиной является дефицит энергии [4, 11]. Дефицит энергии чаще всего связан с недостатком в рационе легкоусвояемых углеводов (сахаров). Недостаток энергии в организме является причиной тяжелых родов, задержания последа, и как следствие заболевания эндометритом. Особенно остро проблема дефицита энергии отразилась при растелах новотельных импортных коров. Дефицит энергии далее отражается на послеродовой реабилитации репродуктивной системы. Решению данной проблемы предназначен состав для стимуляции энергометаболических процессов, профилактики родовых патологий и послеродовых заболеваний (**Патент РФ № 2553360 от 10.06. 2015**). Разработка успешно апробирована на целом ряде молочных комплексов Курской области

Во-вторых, профилактика ацидоза рубца, кетонацидоза, гепатозов в лактационный

период. В чем проблема? В современном молочном животноводстве проблема ацидоза рубца, кетонацидоза, гепатозов у коров является наиболее экономически значимой [2-11]. Это связано с тем, что никакими кормовыми факторами не удастся преодолеть дефицит физиологически полезной энергии новотельных высокопродуктивных коров. Более того, включение в рацион высококалорийных концентратов порождает проблему синтеза значительных объемов молочной кислоты из крахмала концентратов. Принимая во внимание, что на современных молочных комплексах коровам круглый год скармливают в больших количествах кислые консервированные корма (силос, сенаж), вполне естественно происходит закисление рубца (ацидоз рубца). При развитии острого закисления рубца (ацидоз) резко снижается аппетит и поедаемость корма. С проявлением голодного сигнала происходит активное вовлечение в энергетический обмен жировых запасов собственного тела. Опасность состоит в том, что организм высокоудойных коров может использовать большое количество жиров – до 60 кг. При столь интенсивном вовлечении жиров в энергетические процессы печень не может справиться с их использованием. С повышением жировой инфильтрации печень последняя фактически утрачивает метаболическую и детоксикационную функцию. Решению проблемы рубцового пищеварения и нормализации патобиохимических процессов при метаболическом ацидозе, кетонацидозе и жировом гепатозе предназначены: энергометаболический состав для нормализации биохимических процессов при алиментарных ацидозах, гепатозах и микотоксикозах у коров (**Патент РФ № 2563237 от 20.09.2015**); энергометаболический состав для профилактики и лечения кетоза и гепатоза у коров (**Патент РФ № 2645769 от 28.02.2018**) и энергометаболический состав для профилактики и лечения ацидоза рубца, метаболического ацидоза у новотельных коров (**Патент РФ № 2650640 от 16.04.2018**). Разработки успешно испытаны на целом ряде молочных комплексов (МК) Курской области

В-третьих, профилактика кормовых микотоксикозов. В чем проблема? Серьезной проблемой животноводства России являются кормовые микотоксикозы [9, 10]. В реальных производственных условиях чаще всего регистрируются поражения кормов несколькими видами микотоксинов. Токсигенные плесневые грибы и их метаболиты, поражая корма, вызывают острую и хроническую интоксикацию ор-

ганизма животных. Они являются одной из ведущих причин заболеваний печени (гепатозы). Даже самые малые их количества оказывают неблагоприятное влияние на метаболические процессы и систему иммунитета. Принимая во внимание, что абсолютно чистых кормов нет и реально нет возможности исключить такие корма из рациона перед ветеринарной наукой и практикой стоит весьма проблемная задача - каким образом снизить вред от микотоксинов. В настоящее время наиболее изученным и достаточно эффективным методом снижения негативного действия микотоксинов является применение энтеросорбентов. Однако, применение адсорбентов не дает быстрого позитивного результата. Вполне закономерно возникает сомнение в их эффективности. Кроме того, что адсорбенты выводят из пищеварительного тракта жизненно важные микроэлементы. При длительном применении они способствуют развитию гипомикроэлементозов. По нашему мнению перспективным направлением профилактики и лечения кормовых микотоксикозов, особенно в части острого клинического течения, может быть создание комплексных препаратов, кормовых добавок, обеспечивающих эффективную детоксикацию организма и нормализацию работы пораженных токсинами органов, в первую очередь печени. В качестве средств интенсивной дезинтоксикации и нормализации патобиохимических процессов при кормовых микотоксикозах разработан и с высокой эффективностью прошел клинические испытания в условиях крупного молочного комплекса «Благодатенский» энергометаболический состав для нормализации биохимических процессов при алиментарных ацидозах, гепатозах и микотоксикозах у коров (Патент РФ № 2563237 от 20.09.2015).

В-четвертых, профилактика гипомикроэлементозов и йодной недостаточности. В чем проблема? Проблема гипомикроэлементозов обусловлена низким (до 30 % от нормы) содержанием в растительных кормах жизненно важных микроэлементов на всей территории

Российской Федерации. В ряду гипомикроэлементозов особое место занимает йодная недостаточность. При дефиците йода щитовидная железа не способна полноценно выполнять функцию защиты организма от инфекционных патогенов. При йодной недостаточности невозможно защитить организм от возбудителей инфекций. Не помогут ни вакцины, ни самые сильные антибиотики. Для профилактики гипомикроэлементозов и йодной недостаточности разработаны и прошли клинические испытания в целом ряде хозяйств Курской и Ростовской областей комплексные энергометаболические композиции на основе органических кислот и жизненно важных микроэлементов. **Патент РФ № 2620557** от 26.05.2017 Энергометаболический состав для превентивной терапии метаболического ацидоза, кетоза и йодной недостаточности у коров (**Патент РФ № 2620557** от 26.05.2017) и способ профилактики йодной недостаточности и коррекции метаболизма у коров (**Патент РФ № 2664438** от 17.08.2018). Разработки успешно апробированы в целом ряде хозяйств Курской и Ростовской областей.

Таким образом, представленные в данном проекте разработки охватывают наиболее проблемные задачи по сохранению здоровья высокопродуктивных коров и молодняка в промышленном животноводстве.

Вывод. Для профилактики экономически значимых болезней животных в промышленном животноводстве осуществлена разработка целой серии средств энергометаболической направленности. Высокая эффективность доказана в самых сложных клинических случаях, в том числе, когда известные разработки западных фирм оказались несостоятельными. Технологическая простота получения, доступность и экологическая безопасность компонентов позволяют готовить некоторые из них даже в условиях ферм. В нынешних условиях это реальная перспектива альтернативы импортным средствам энергометаболической направленности.

Список использованных источников

1. Основные причины выбытия высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко и др. // Ветеринария. - 2004. - № 4. - С. 15-17.
2. Анализ нарушения обмена веществ у высокоудойных коров / В.А. Мищенко и др. // Ветеринария Кубани. - 2012. - № 6.
3. Проблема сохранности высокопродуктивных коров / В.А. Мищенко, Н.А. Яременко, Д.К. Павлов, А.В. Мищенко // Ветеринарная патология. - 2005. - № 3. - С. 95-99.
4. Измайлов Е. Энергетический кризис или куда ведет дефицит сахаров // Нивы Зауралья. - 2014. - № 6.

5. Евглевский Ал. А., Турнаев С.Н. Причины выбытия коров на молочных комплексах Курской области: состояние, проблемы, пути решения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2014. - № 9. - С. 67-69.
6. Проблемы обеспечения здоровья высокопродуктивных коров в промышленном животноводстве и практические пути ее решения / Ал.А. Евглевский, С.Н. Турнаев, В.Ю. Тарасов и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 4. - С. 26-30.
7. Евглевский А.А. и др. Патобиохимические изменения в метаболическом статусе высокопродуктивных коров // Ветеринарная патология. - 2016. - № 1. - С. 75-80.
8. Нарушение кислотно-основного состояния в организме коров: причины, последствия, пути решения / Ал.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, И.И. Михайлова и др. // Ветеринарная патология. - 2017. - № 1 (59). - С. 53-56.
9. Метаболический ацидоз у высокопродуктивных коров: причины, последствия, профилактика / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, Е.П. Евглевская и др. // Ветеринария. - 2017. - № 5. - С. 45-48.
10. Метаболический кетоацидоз высокопродуктивных лактирующих коров: причины, последствия и перспективные подходы решения / Ал.А. Евглевский, О.М. Швеи, Е.П. Евглевская и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 2. - С. 27-30.
11. Дефицит энергии у новотельных коров: проблемы и решения / А.А. Евглевский, Н.Ф. Ерыженская, В.Н. Скира и др. // Вестник Российской сельскохозяйственной науки. - 2017. - С. 43.
12. Кормовые микотоксикозы коров в промышленном животноводстве: причины, последствия и эффективные подходы профилактики и лечения / А.А. Евглевский, Е.П. Евглевская, И.И. Михайлова и др. // Ветеринарная патология. - 2018. - № 1 (63). - С. 47-53.
13. Эффективность применения энергометаболического состава на основе органических кислот при кормовом микотоксикозе коров / А.А. Евглевский, В.Н. Скира, С.Н. Турнаев и др. // Ветеринария. - № 10. - С. 44-47.

List of used sources

1. The main reasons for the retirement of highly productive cows / V.A. Mishchenko et al. // Veterinary. - 2004. - № 4. - P. 15-17.
2. Analysis of metabolic disorders in high-cows / V.A. Mi-shchenko, etc. // Veterinary Kuban. - 2012. - № 6.
3. The problem of the preservation of highly productive cows / V.A. Mishchenko, N.A. Yaremenko, D.K. Pavlov, A.V. Mishchenko // Veterinary Pathology. - 2005. - № 3. - P. 95-99.
4. Izmailov E. Energy crisis or where sugar deficiency leads // Niva Zauralye. - 2014. - № 6.
5. Evglevsky Al. A., Turnaev S.N. Causes of cows leaving the dairy complexes of the Kursk region: state, problems, solutions // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2014. - № 9. - P. 67-69.
6. Problems of ensuring the health of highly productive cows in industrial animal husbandry and practical ways to solve it / Al.A. Evglevsky, S.N. Turnaev, V.Yu. Tarasov et al. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 4. - P. 26-30.
7. Evglevsky A.A. Pathobiochemical changes in the metabolic status of highly productive cows // Veterinary pathology. - 2016. - № 1. - P. 75-80.
8. Violation of the acid-base state in the body of cows: causes, consequences, solutions / Al.A. Evglevsky, E.P. Evglevskaya, I.I. Mikhailova et al. // Veterinary Pathology. - 2017. - № 1 (59). - P. 53-56.
9. Metabolic acidosis in highly productive cows: causes, consequences, prevention / A.A. Evglevsky, V.N. Skira, E.P. Evglevskaya and others // Veterinary medicine. - 2017. - № 5. - P. 45-48.
10. Metabolic ketoacidosis of highly productive lactating cows: causes, consequences and promising approaches of the solution / Al.A. Evglevsky, O.M. Shvets, E.P. Evglevskaya and others // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2018. - № 2. - P. 27-30.
11. Energy deficiency in fresh cows: problems and solutions / A.A. Evglevsky, N.F. Eryzhenskaya, V.N. Skira and others // Bulletin of the Russian agricultural science. - 2017. - P. 43.
12. Fodder mycotoxicosis of cows in industrial animal husbandry: causes, consequences and effective approaches of prevention and treatment / A.A. Evglevsky, E.P. Evglevskaya, I.I. Mikhailova et al. // Veterinary Pathology. - 2018. - № 1 (63). - Pp. 47-53.
13. Efficiency of using an energy-metabolic composition based on organic acids in cows mycotoxicosis / A.A. Evglevsky, V.N. Skira, S.N. Turnaev et al. // Veterinary medicine. - № 10. - P. 44-47.

УДК 614.31:(637.55:639.113.5)(571.56-17)

ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА МЯСА И ЖИРА СЕВЕРНОГО ПЕСЦА

САВВИНОВА М.С.,

доктор ветеринарных наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»;
e-mail: msavvinova@mail.ru, 89142274139.

ЕВСЮКОВА В.К.,

кандидат ветеринарных наук, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»;
e-mail: viktoriya-snow@mail.ru, 89248773442.

НИКИФОРОВА Е.М.,

магистрант 2 курса группы ВСЭ-М-17 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Якутская государственная сельскохозяйственная академия»;
e-mail: msavvinova@mail.ru, 89142274139.

Реферат. Мясо и жир северных песцов не имеют нормативно-технической документации и (или) методик исследования, поэтому при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы применяли ГОСТ-ы на мясо кроликов и ГОСТ-ы на животные жиры. По результатам органолептических и физико-химических исследований установили, что мясо и жир песца северного соответствуют нормам доброкачественности примененных стандартов. Из особенностей можно подчеркнуть то, что температура плавления внутреннего и подкожного жира имеют разные показатели: у подкожного жира температура плавления выше на 3,5°C. Химико-токсикологические анализы показали, что содержание тяжелых металлов в подкожном и внутреннем жире ниже предельно допустимых концентраций: в подкожном жире свинца-0,065±0,0018 мг/кг, кадмия-0,0048±0,0003 мг/кг, ртути - 0,0007±0,0001 мг/кг, мышьяка - 0,0067±0,0001 мг/кг; в внутреннем жире свинца-0,077±0,002 мг/кг, кадмия-0,0048±0,0003 мг/кг, ртути - 0,0007±0,0001 мг/кг, мышьяка - 0,0067±0,0001 мг/кг. В пробах мяса и жира тушек патогенных микробов и паразитов не обнаружено.

Ключевые слова: песцовый жир, песцовое мясо, традиционное лекарственное сырье, внутренний жир, подкожный жир, ветеринарно-санитарная экспертиза песца.

VETERINARY-SANITARY EXAMINATION OF MEAT AND FAT NORTHERN FOX

SAVVINOVA M.S.,

doctor of veterinary Sciences, Federal state budgetary educational institution of higher education "Yakut state agricultural Academy"; e-mail: msavvinova@mail.ru, 89142274139.

EVSYUKOVA V.K.,

candidate of veterinary Sciences, Federal state budgetary educational institution of higher education "Yakut state agricultural Academy"; e-mail: viktoriya-snow@mail.ru, 89248773442.

NIKIFOROVA E.M.,

the 2-year student group VSE-M-17 of the Yakut state agricultural Academy;
e-mail: msavvinova@mail.ru, 89142274139.

Essay. Meat and fat of Northern Arctic foxes do not have normative and technical documentation and (or) methods of research, therefore, during the veterinary and sanitary examination, GOST-s for rabbit meat and GOST-s for animal fats were used. According to the results of organoleptic and physico-chemical studies, it was found that the meat and fat of the Arctic Fox meet the standards of good quality of the applied standards. From the features it can be emphasized that the melting temperature of the internal and subcuta-

neous fat have different indicators: the subcutaneous fat melting temperature is higher by 3.5°C. Chemical and Toxicological analyses showed that the content of heavy metals in subcutaneous and internal fat is lower than the maximum permissible concentrations: in subcutaneous fat of lead-0.065±0.0018 mg/kg, cadmium - 0.0048±0.0003 mg/kg, mercury-0.0007±0.0001 mg/kg, arsenic - 0.0067±0.0001 mg/kg; in internal fat of lead-0.077±0.002 mg/kg, cadmium - 0.0048±0.0003 mg/kg, mercury-0.0007±0.0001 mg/kg, arsenic - 0.0067±0.0001 mg / kg. in meat and fat samples of carcasses of pathogenic microbes and parasites were not found.

Keywords: Arctic Fox fat, Arctic Fox meat, traditional medicinal raw materials, internal fat, subcutaneous fat, veterinary and sanitary examination of Arctic Fox.

Введение. Жир и мясо северного песца издавна на территории Якутии применяется как традиционное лекарственное средство наружного и внутреннего применения. Считается первым средством при простудных заболеваниях, так же люди, живущие постоянно при низких температурах спасаются жиром песца от обморожений. Обыкновенный песец, или полярная лисица, реже арктическая лиса (лат. *Alopex lagopus*) - хищное млекопитающее семейства волчьих; единственный представитель рода песцов (*Alopex*). Небольшое хищное животное, напоминающее лисицу. В отличие от лисицы, тело у песца приземистое, морда укороченная; уши закруглены, слабо выступают из зимней шерсти (это предохраняет их от обморожения). Название вида — *lagopus* — в переводе с греч. «заячья лапа»: подошвы лап у песцов покрыты жёсткими волосами (рисунок 1). Местом обитания служит вся тундра Якутии, а в период миграций - обычная в арктических островах, льдах ледовитого океана, лесотундре и на северной части таежной зоны вплоть до широты реки Вилюй. Повсеместно, где растирается ареал зверя, данное сырьё используется населением как лекарственное средство без проведения ветеринарно-санитарной экспертизы, поэтому песец может стать природным резервуаром инфекционных и инвазионных болезней опасных для человека и животных.

Перед применением мясо и жир песца в обязательном порядке должны подвергаться ветеринарно-санитарной экспертизе.

Цель. Проведение ветеринарно-санитарной экспертизы мяса и жира северного песца Якутии.

Для достижения данной цели поставлены следующие задачи:

1. Провести органолептические исследования мяса и жира.
2. Изучить физико-химические показатели мяса и жира.

3. Изучить химико-токсикологические показатели жира.

4. Провести микробиологические исследования мяса и жира.

5. Провести паразитологические исследования мяса и жира.

Материал и методика исследования. Исследовали тушки песцов добытых в Анабарском улусе Республики Саха (Якутия) и доставленных в термоконтейнере в течение суток самолетом в г. Якутск. Мясо и жир северных песцов не имеют нормативно-технических документов и методик исследования, поэтому применяли ГОСТ-ы на мясо кроликов и ГОСТ-ы на животные жиры.

Органолептические исследования проводились по ГОСТ 20235.0-74 «Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы определения свежести (с Изменением N 1)» [1] и ГОСТ 8285-91 «Жиры животные топленые» [2].

Физико-химические показатели определяли по ГОСТ 20235.1-74 «Мясо кроликов. Методы химического и микроскопического анализа свежести» [3], методическим указаниям «Лабораторные методы по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса» [4] и ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги (с Изменениями N 1, 2, 3)» [5]. Определяли перекисное и кислотное число жира по ГОСТ Р 51487-99 «Масла растительные и жиры животные. Метод определения перекисного числа» [6].

Химико-токсикологические исследования проводились по ГОСТ 30178-96 «Сырье и пищевые продукты. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов» [7], ГОСТ 26927-86 «Сырье и пищевые продукты. Методы определения ртути» [8] и ГОСТ 26930-86 «Сырье и продукты пищевые. Метод определения мышьяка (с Изменением N 1)» [9].

Для микробиологических исследований применили действующий технический регламент ТР ТС 024/2011 «Жиры и масла живот-

ные и растительные» [10] и ГОСТ ISO 7218-2015 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям» [11].

Паразитологические исследования проводились по методическим указаниям МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции» [12].

Результаты исследования. При изучении тушек песца слизистые оболочки ротовой полости бледно-розового цвета, мясо темно-красного цвета, запах специфический для данного вида, консистенция мышц плотная, упругая, при надавливании пальцем ямка легко выравнивается. Жир желтовато-белого цвета, плотный, со слабым специфическим запахом. Легкие в норме, ярко-красного цвета, без кровоизлияний. Серозная оболочка брюшной полости влажная, блестящая. Печень темно-красного цвета, без кровоизлияний, края острые, смыкаются. Почки коричнево-вишневого цвета, гладкой поверхности, без кровоизлияний. Селезенка темно-красного цвета, без кровоизлияний, края выражены, смыкаются. Желудок умеренно наполнен, без видимых изменений (рисунок 1).

По результатам органолептических исследований установили, что мясо песцов имеет

темно-красный цвет, запах специфический, консистенция упругая, при надавливании ямка выравнивается быстро, мышцы мелковолокнистые, на поверхности мяса имеется слой жира, бульон прозрачный, ароматный с малым количеством долек жира (таблица 1).

Физико-химические показатели мяса песца следующие: формольная проба отрицательная; фильтрат остался прозрачным; реакция на пероксидазу – положительная; вытяжка синезеленого цвета в течение 2 минут перешла в бурую; показатели pH всех проб мяса соответствуют норме; реакция с медным купоросом – отрицательная: бульон остается прозрачным с незначительным количеством хлопьев (таблица 2).

Далее провели органолептические, физико-химические, химико-токсикологические, микробиологические исследования жира песца (таблицы 3, 4).

По результатам органолептических исследований выяснили, что жир песца варьирует от белого до светло-желтого цвета (рисунок 2); имеет плотную однородную массу, приятный и специфический запах и вкус; при вытапливании пробы жира становятся прозрачными, что свидетельствует о доброкачественности жира.



Рисунок 1 - Изучение тушки песца

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

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований мяса

Наименование показателя	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
Внешний вид и цвет	Темно-красного цвета, поверхность свежего разреза слегка влажная, не липкая, мясной сок прозрачный	Темно-красного цвета, поверхность свежего разреза слегка влажная, не липкая, мясной сок прозрачный	Темно-красного цвета, поверхность свежего разреза слегка влажная, не липкая, мясной сок прозрачный
Запах	Специфический, приятный и характерный для данного вида	Специфический, приятный и характерный для данного вида	Специфический, приятный и характерный для данного вида
Консистенция	На разрезе плотное, эластичное. Ямка при надавливании быстро выравнивается	На разрезе плотное, эластичное. Ямка при надавливании быстро выравнивается	На разрезе плотное, эластичное. Ямка при надавливании быстро выравнивается
Прозрачность и аромат бульона	Бульон прозрачный, аромат специфический и приятный. Есть дольки жира в малых количествах	Бульон прозрачный, аромат специфический и приятный. Есть дольки жира в малых количествах	Бульон прозрачный, аромат специфический и приятный. Есть дольки жира в малых количествах

Таблица 2 – Результаты физико-химических исследований мяса

Наименование показателя	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
Формольная реакция с сернокислой медью	отрицательная	отрицательная	отрицательная
Реакция на пероксидазу	положительная	положительная	положительная
Реакция на pH	5,90±0,009	5,81±0,063	5,89±0,021
Реакция с медным купоросом	отрицательная	отрицательная	отрицательная

Таблица 3 – Результаты органолептических исследований жира

Наименование показателя	По ГОСТу	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
Цвет	От белого до желтого	Светло-желтого цвета, однородная масса	Светло-желтого цвета, однородная масса	Светло-желтого цвета, однородная масса
Запах и вкус	Специфический запах и вкус свойственный виду	Приятный специфический запах и вкус.	Приятный специфический запах и вкус.	Приятный специфический запах и вкус.
Прозрачность	Прозрачный	Прозрачный	Прозрачный	Прозрачный

Таблица 4 – Результаты физико-химических исследований жира

Наименование показателя	Результат
Температура плавления:	
- внутренний жир, °С	26,6°С
- подкожный жир, °С	30,1°С
Перекисное число, % йода	0,04
Массовая доля влаги, %	19,12
Кислотное число, КОН/г	1,5
Коэффициент преломления цвета	1,468



Рисунок 2 - Пробы внутреннего и подкожного жира песца



Рисунок 3 - Микробиологические исследования

Из результатов физико-химических исследований выяснили, что температура плавления внутреннего и подкожного жира имеют разные показатели: у подкожного жира температура плавления выше на $3,5^{\circ}\text{C}$. Массовая доля влаги 19,12 %. Коэффициент преломления цвета 1,468. Перекисное число 0,04 % и кислотное - 1,5 КОН/г, что соответствует показателям доброкачественного жира.

Провели химико-токсикологические исследования подкожного и внутреннего жира песца (таблица 5).

Из результатов видно, что концентрация тяжелых металлов ниже предельно допустимых (таблица 6).

По результатам микробиологических исследований установили, что во всех пробах мяса и жира КМАФАнМ 1×10^4 в норме, бактерии группы кишечной палочки не выделены, патогенные микроорганизмы, в.т.ч. сальмонеллы не выделены.

Паразитологические исследования проводились по методическим указаниям МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции». Во всех подготовленных препаратах мяса и жира личинок паразитов и имаго не обнаружено.

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

Таблица 5 – Результаты химико-токсикологических исследований жира

Химические элементы		Свинец	Кадмий	Ртуть	Мышьяк
		Мг/кг			
НД на методы испытаний		ГОСТ 30178-96		ГОСТ 26927-86	ГОСТ 26930-86
ПДК мг/кг, не более		0,1	0,03	0,03	0,1
1	Жир подкожный	0,065±0,0018	0,0048±0,0003	0,0007±0,0001	0,0067±0,0001
2	Жир внутренний	0,077±0,002	0,023±0,001	0,0038±0,0001	0,0075±0,0002

Таблица 6 – Результаты микробиологических исследований мяса и жира

Наименование показателя	Проба № 1	Проба № 2	Проба № 3
КМАФАнМ, КОЕ/г, не более 1 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴	1 x 10 ⁴
БГКП (колиформы)	Не выделены	Не выделены	Не выделены
Патогенные микроорганизмы, в.т.ч сальмонеллы	Не выделены	Не выделены	Не выделены

Выводы. По результатам органолептических исследований установили, что мясо и жир песца северного соответствуют нормам доброкачественности примененных стандартов.

Физико-химические показатели мяса и жира в целом соответствуют нормам примененных стандартов. Из особенностей можно подчеркнуть то, что температура плавления внутреннего и подкожного жира имеют разные показатели: у подкожного жира температура плавления выше на 3,5°C. Температура плавления внутреннего и подкожного жира ниже температуры человека, что позволяет им равномерно расплавиться на теле и оказывать быстрое и глубокое лечебное воздействие.

Химико-токсикологические анализы показали, что содержание тяжелых металлов в подкожном и внутреннем жире ниже предель-

но допустимых концентраций: в подкожном жире свинца-0,065±0,0018 мг/кг, кадмия-0,0048±0,0003 мг/кг, ртути - 0,0007±0,0001 мг/кг, мышьяка - 0,0067±0,0001 мг/кг; во внутреннем жире свинца - 0,077±0,002 мг/кг, кадмия-0,0048±0,0003 мг/кг, ртути - 0,0007±0,0001 мг/кг, мышьяка - 0,0067±0,0001 мг/кг.

В пробах мяса и жира тушек патогенных микробов и паразитов не обнаружено.

Таким образом, по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы мясо и жир северного песца не представляют угрозу здоровью человека для наружного применения в качестве традиционного лекарственного средства.

К сожалению, песцовый жир до сих пор не имеет официального статуса, как технический и лекарственный продукт. Данная проблема требует более детального изучения и дальнейшей разработки.

Список использованных источников

1. ГОСТ 20235.0-74 Мясо кроликов. Методы отбора образцов. Органолептические методы определения свежести (с Изменением N 1). - М.: Стандартинформ, 2010. – С. 1-4.
2. ГОСТ 8285-91 «Жиры животные топленые. Правила приемки и методы испытания». - М.: Стандартинформ, 2005. – С. 3-12.
3. ГОСТ 20235.1-74 «Мясо кроликов. Методы химического и микроскопического анализа свежести». - М.: Изд-во стандартов, 1986. – С.1-6.
4. Методические указания «Лабораторные методы по ветеринарно-санитарной экспертизе мяса». - Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2004. – 19 с.
5. ГОСТ 9793-74 «Продукты мясные. Методы определения влаги (с Изменениями N 1, 2, 3)». - М.: Стандартинформ, 2010. – С. 2-4.
6. ГОСТ Р 51487-99 «Масла растительные и жиры животные. Метод определения перекисного числа». - М.: Стандартинформ, 2008. – С. 2-6.
7. ГОСТ 30178-96 «Сырье и пищевые продукты. Атомно-абсорбционный метод определения токсичных элементов». - М.: Стандартинформ, 2010. – С. 2-9.
8. ГОСТ 26927-86 «Сырье и пищевые продукты. Методы определения ртути». - М.: Стандартинформ, 2010. – С. 1-12.
9. Технический регламент ТР ТС 024/2011 «Жиры и масла животные и растительные». - М.: Евразийский таможенный союз, 2011. – С. 18-52.

10. ГОСТ 26930-86 «Сырьё и продукты пищевые. Метод определения мышьяка (с Изменением N 1)». - М.: Стандартинформ, 2010. – С.1-6.
11. ГОСТ ISO 7218-2015 «Микробиология пищевых продуктов и кормов для животных. Общие требования и рекомендации по микробиологическим исследованиям». - М.: Стандартинформ, 2016. – С. 39-47.
12. МУК 4.2.2747-10 «Методы санитарно-паразитологической экспертизы мяса и мясной продукции». - М. Роспотребнадзор и Федеральный центр гигиены и эпидемиологии Роспотребнадзора, 2011. – С. 5-17.

List of used sources

1. GOST 20235.0-74 Rabbit meat. Sampling methods. Organoleptic methods for determining freshness (with a change in N 1). - М.: Standardinform, 2010. - P. 1-4.
2. GOST 8285-91 "Melted animal fats. Acceptance rules and test methods. - М.: Standardinform, 2005. - P. 3-12.
3. GOST 20235.1-74 "Rabbit meat. Methods of chemical and microscopic analysis of freshness. " - М.: Publishing house of standards, 1986. - P.1-6.
4. Guidelines "Laboratory methods for veterinary and sanitary examination of meat." - Ulan-Ude: Izv-vo VSSTU, 2004. - 19 p.
5. GOST 9793-74 "Meat products. Methods for determination of moisture (with Changes N 1, 2, 3) ". - М.: Standardinform, 2010. - P. 2-4.
6. GOST R 51487-99 "Vegetable oils and animal fats. Method for the determination of peroxide number ". - М.: Standardinform, 2008. - P. 2-6.
7. GOST 30178-96 "Raw materials and food products. Atomic absorption method for the determination of toxic elements ". - М.: Standardinform, 2010. - P. 2-9.
8. GOST 26927-86 "Raw materials and food products. Methods for the determination of mercury. - М.: Standardinform, 2010. - P. 1-12.
9. Technical Regulations of the TR CU 024/2011 "Animal and vegetable fats and oils". - М.: Eurasian Customs Union, 2011. - P. 18-52.
10. GOST 26930-86 "Raw materials and food products. Method for the determination of arsenic (with a change in N 1) ". - М.: Standardinform, 2010. - P.1-6.
11. GOST ISO 7218-2015 "Microbiology of food and animal feed. General requirements and recommendations for microbiological research ". - М.: Standardinform, 2016. - P. 39-47.
12. МУК 4.2.2747-10 "Methods of sanitary and parasitological examination of meat and meat products". - М. Роспотребнадзор and the Federal Center for Hygiene and Epidemiology of Роспотребнадзора, 2011. - P. 5-17.

УДК 636.4.084

**РОСТ И ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ РЕМОНТНЫХ СВИНОК
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СКАРМЛИВАНИЯ ИМ ДРЕВЕСНОГО УГЛЯ
В ПЕРИОД ВЫРАЩИВАНИЯ**

ПОХОДНЯ Г.С.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры общей и частной зоотехнии
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»;
e-mail: BGSXA PGS @ mail.ru.

МАЛАХОВА Т.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии сырья и продуктов
животного происхождения Федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Белгородский государственный аграрный университет
имени В.Я. Горина»; e-mail: Malahova_TA@bsaa.edu.ru.

КОВРИГИН А.В.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры общей и частной зоотехнии
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина»;
тел. 8-952-435-01-28.

Реферат. Целью настоящей работы было изучить возможность повышения продуктивности свиней за счёт скармливания древесного угля ремонтным свинкам в период их выращивания. В проведенных исследованиях, в условиях промышленного комплекса колхоза имени Горина Белгородского района Белгородской области нами было установлено, что скармливание древесного угля ремонтным свинкам в количестве 100, 150, 200 мг в расчете на 1 килограмм живой массы способствует увеличению их роста до 8-ми месячного возраста соответственно на 1,7; 3,4; 3,9 % по сравнению с контрольной группой. Среднесуточные приросты свинок опытных групп увеличилось соответственно на 3,0; 5,5; 6,4 % по сравнению с контрольной группой. Кроме того, скармливание древесного угля ремонтным свинкам в период выращивания позволило повысить половую охоту у них соответственно на 10,0; 15,0; 15,0 %, а многоплодие свинок при этом возросло на 3,2; 4,3; 4,3 % по сравнению с контрольной группой. Повышение воспроизводительной функции у ремонтных свинок за счёт скармливания им древесного угля в период выращивания с 4 до 8 месяцев позволило увеличить число поросят при рождении соответственно на 19,8; 30,6; 229, 7 % по сравнению с контрольной группой.

Ключевые слова: ремонтные свинки, поросята, рацион, древесный уголь, половая охота, оплодотворяемость, многоплодие.

IMPROVING THE EFFICIENCY OF FATTENING PIGS

POKHODNYA G.S.,

doctor of agricultural Sciences, Professor, Department of General and special animal science of the Federal state budgetary educational institution of higher professional education "Belgorod state agrarian University named after V. Gorin"; e-mail: BGSXA PGS @ mail.ru.

MALAKHOVA T.A.,

the candidate of agricultural Sciences, senior lecturer of the Department of technology of raw materials and products of animal origin, Federal state budget educational institution of higher professional education "Belgorod state agricultural University named after V. Gorin";
e-mail: Malahova_TA@bsaa.edu.ru

KOVRIGIN A.V.,

candidate of agricultural Sciences, associate Professor of the Department of General and private zootechnics of the Federal state budgetary educational institution of higher education "Belgorod state agrarian University named after V.Y. Gorin"; tel. 8-952-435-01-28

Essay. The aim of this work was to study the possibility of increasing the productivity of pigs by feeding charcoal repair pigs during their cultivation. In the conducted researches in the conditions of industrial complex of collective farm of Gorin of the Belgorod region of the Belgorodsky area we have established that feeding of charcoal to repair pigs in quantity of 100, 150, 200 mg per 1 kilogram of live weight promotes increase in their growth to 8-month age respectively on 1,7; 3,4; 3,9 % in comparison with control group. The average daily growth of pigs of the experimental groups increased by 3,0; 5,5; 6,4 %, respectively, compared to the control group. In addition, the feeding of charcoal for repair pigs during the growing period enabled to increase sexual desire, respectively, 10,0; 15,0; 15,0%, and the sows has increased by 3,2; 4,3; 4,3% in comparison with the control group. Increasing the reproductive function of repair pigs by feeding them charcoal during cultivation from 4 to 8 months allowed to increase the number of pigs at birth, respectively, 19,8; 30,6; 229,7% compared with the control group.

Keywords: repair pigs, pigs, diet, charcoal, sexual hunting, fertility, fertility.

Введение. Многочисленными исследованиями, проведенными в разное время и в разных условиях, было установлено, что продуктивность во многом зависит от возраста и живой массы при первом их осеменении. Выяснено, что оптимальный возраст для первого осеменения свинок находится в пределах 8-10 месяцев, а живая масса при этом должна быть в пределах 120-140 кг [1-7]. Однако таких показателей не всегда удаётся достигнуть на производстве [1-12].

Одной из причин низкой продуктивности сельскохозяйственных животных являются токсикозы, которые проявляются из-за использования недоброкачественных кормов [11-13]

Известно, что избыточное содержание в кормах и продуктах животноводства токсических веществ, в первую очередь, связано с загрязнением окружающей среды [11-14]. В настоящее время особую актуальность приобретает разработка различных способов детоксикации компонентов рациона и предотвращения отрицательного влияния экзотоксинов на продуктивность сельскохозяйственных животных и качество продуктов животноводства [12-15].

Одним из способов снижения содержания в организме животных потенциально опасных для здоровья веществ, их негативного воздействия на процессы тканевого метаболизма и качество получаемой продукции является введение в рацион животных различных сорбционных препаратов. Известно, что в условиях производства нередко используется древесный уголь, который обладает выраженными сорбционными свойствами. Однако, использование древесного угля в животноводстве пока носит стихийный характер и

не имеет научного подхода из-за недостаточности изученности свойств этого препарата. С учетом этого назрела необходимость в определении оптимальных доз и сроков использования древесного угля в рационах всех половозрастных групп сельскохозяйственных животных, в том числе и свиней.

Цель исследования – изучить резервы повышения продуктивности свиней за счёт скармливания древесного угля ремонтным свинкам в период их выращивания.

Для решения этой цели были поставлены следующие задачи:

- изучить влияние скармливания древесного угля ремонтным свинкам в период выращивания на их рост и воспроизводительную функцию;
- определить оптимальную дозу скармливания древесного угля ремонтным свинкам в период их выращивания.

Материал и методика исследования. Для изучения влияния скармливания ремонтным свинкам древесного угля в период выращивания на их рост и воспроизводительную функцию нами были проведены специальные исследования в колхозе имени Горина Белгородского района Белгородской области.

Для опыта по принципу аналогов было отобрано четыре группы ремонтных свинок в возрасте четырех месяцев по 20 отобрано в каждой. Условия содержания свинок для всех групп были одинаковые, а кормление различалось. Свинкам первой контрольной группы скармливали рацион за весь период опыта согласно нормам ВИЖа. Свинкам второй, третьей, четвертой опытных групп в период выращивания с 4 до 8 месяцев

КОРМОПРОИЗВОДСТВО, КОРМЛЕНИЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ И ТЕХНОЛОГИЯ КОРМОВ

кроме основного рациона дополнительно скармливали древесный уголь в количестве 100, 150, 200 мг в расчёте на 1 кг живой массы. Рост подопытных свинок представлен в таблице 1.

Данные таблицы 1 показывают, что скармливание древесного угля ремонтным свинкам в количестве 100, 150, 200 мг в расчёте на 1 кг живой массы способствует увеличению их роста по сравнению с первой контрольной группой соответственно на 1,7; 3,4; 3,9 %. Среднесуточные приросты у свинок опытных групп (2-4 группы) повысились соответственно на 3,0; 5,5; 6,4 % по сравнению с первой контрольной группой. По достижении свинок возраста 8 месяцев, их перевели в цех воспроизводства, где изучали воспроизводительную функцию. В этих исследованиях учитывали: проявление половой охоты свинками, их оплодотворяемость, многоплодие и крупноплодность в зависимости от скармливания древесного угля в период выращивания.

Проявление половой охоты подопытными свинками представлено в таблице 2.

Из таблицы 2 видно, что введение в рацион ремонтных свинок древесного угля в количестве 100, 150, 250 мг в расчёте на 1 кг живой массы способствует повышению проявления половой охоты свинкам за 21 сутки соответственно на 10; 15; 15 % по сравнению с первой контрольной группой. Результаты искусственного осеменения подопытных свинок представлены в таблице 3.

Данные таблицы 3 показывают, что скармливание древесного угля ремонтным свинкам в период выращивания в количестве 100; 150; 200 мг в расчёте на 1 кг живой массы способствует повышению оплодотворяемости свинок соответственно на 1,8; 2,5; 2,5 %, многоплодия свинок – на 3,2; 4,3; 4,3 % по сравнению с первой контрольной группой. Что касается крупноплодности, то этот показатель не имел различий между подопытными группами свинок.

Таблица 1 – Рост ремонтных свинок в зависимости от скармливания им древесного угля в период выращивания

Группа опыта	Количество скормленного древесного угля свинкам в расчёте на 1 кг живой массы, мг	Число свинок в группе, гол.	Живая масса свинок, кг		Среднесуточные приросты свинок с 4 до 8 мес., г
			при постановке на опыт в 4 мес.	при снятии с опыта в 8 мес.	
1	без скармливания	20	44,1±0,2	115,0±2,1	590
2	100	20	44,0±0,2	117,0±2,0	608
3	150	20	44,2±0,2	119,0±1,8	623
4	200	20	44,1±0,3	119,5±2,5	628

Таблица 2 – Проявление половой охоты свинками в зависимости от скармливания им древесного угля

Группа опыта	Количество скормленного древесного угля свинкам в период выращивания с 4 до 8 мес., мг	Число свинок в группе, гол.	Проявили половую охоту за 21 сутки	
			число	%
1	без скармливания	20	14	70,0
2	100	20	16	80,0
3	150	20	17	85,0
4	200	20	17	85,0

Таблица 3 – Результативность искусственного осеменения свинок в зависимости от скармливания им древесного угля в период выращивания

Группа опыта	Количество скормленного древесного угля свинкам в период выращивания с 4 до 8 мес., мг	Число осеменённых свинок, гол.	Из них опоросилось		Получено поросят, гол.		Крупноплодность, кг
			число	%	всего	на 1 опорос	
1	Без скармливания	14	12	85,7	111	9,2±0,1	1,25±0,02
2	100	16	14	87,5	133	9,5±0,1	1,25±0,01
3	150	17	15	88,2	145	9,6±0,1	1,24±0,02
4	200	17	15	88,2	144	9,6±0,2	1,24±0,01

Вывод. Таким образом, наши исследования показали, что скормливание ремонтным свинкам древесного угля в период выращивания оказывает положительное влияние не только на их рост, но и на воспроизводительную функцию.

Список использованных источников

1. Организация и технология производства свинины в колхозе им. Фрунзе Белгородской области / В.Я. Горин, А.А. Файнов, Г.С. Походня и др. // Зоотехния. - 2012. - № 1. - С. 15-16.
2. Зависимость воспроизводительной функции свиноматок от сезона года / В.Я. Горин, Г.С. Походня, А.А. Файнов и др. // Зоотехния. - 2014. - № 5. - С. 24-26.
3. Повышение эффективности воспроизводства свиней / В.Я. Горин, А.А. Файнов, Г.С. Походня и др. // Зоотехния. - 2014. - № 5. - С. 21-23.
4. Горин В.Я., Походня Г.С. Повышение продуктивности свиноматок. - Белгород: «Крестьянское дело», 1999. - 212 с.
5. Оптимизация содержания холостых свиноматок в период подготовки их к осеменению / Н.И. Жернакова, А.Н. Добудько, Т.А. Малахова и др. - Белгород: Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. - 23 с.
6. Оптимизация содержания ремонтных свинок при их выращивании / Н.И. Жернакова, А.Н. Добудько, Т.А. Малахова и др. - Белгород: Изд-во Белгородского ГАУ, 2016. - 27 с.
7. Нарижный А.Г., Походня Г.С. Резервы прогрессивного метода // Свиноводство. - 1995. - № 5. - С. 23-24.
8. Походня Г.С. Оптимальные условия содержания маток на комплексе // Свиноводство. - 1985. - № 1. - С. 30-31.
9. Походня Г.С., Малахова Т.А. Стимуляция воспроизводительной функции у свиноматок. - Белгород: Изд-во ИПЦ «Полиатра», 2016. - 204 с.
10. Эффективность использования кормовой добавки «Элевит» в рационах поросят при их выращивании / Г.С. Походня, Е.Г. Федорчук, Т.А. Малахова, О.Н. Тарасов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 8. - С. 15-18.
11. Продуктивность свиней на откорме и биохимические показатели их крови в зависимости от скормливания им древесного угля / Г.С. Походня, Н.И. Жернакова, Л.А. Манохина, Т.В. Морозова // Свиноводство и технология производства свинины: сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни. - Белгород: Изд-во «Константа», 2014. - Вып. 9. - С. 76-77.
12. Скормливание древесного угля поросятам на откорме / Г.С. Походня, Н.И. Жернакова, Л.А. Манохина и др. // Проблемы животноводства: сборник научных трудов. - Белгород: Изд-во БелГСХА, 2006. - Вып.6. - С. 63-66.
13. Влияние скормливания древесного угля хрякам на их воспроизводительную функцию / Г.С. Походня, М.Н. Понедельченко, А.А. Файнов, А.А. Манохин // Свиноводство и технология производства свинины: сборник научных трудов научной школы профессора Г.С. Походни. - Белгород: Изд-во «Константа», 2014. - Вып.9. - С. 60-61.
14. Физиолого-биохимический статус супоросных свиноматок в зависимости о скормливания им древесного угля / Г.С. Походня, А.А. Шапошников, Л.А. Манохина и др. // Проблемы животноводства: сборник научных трудов. - Белгород: Изд-во Белгородской ГСХА, 2005. - Вып.4. - С. 55-60.
15. Федорчук Е.Г., Походня Г.С., Файнов А.А. Эффективность использования кормовой добавки «Мивал-ЗОО» в рационах свиноматок при подготовке их к осеменению // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2012. - № 8. - С. 55-59.

List of used re sources

1. Organization and technology of re-production of pork on the collective farm. Frunze re Belgorod region / V.Ya. Re Gorin, A.A. Fineov, G.S. Re Pokhodnya and others. // Zootechny. - 2012. - № 1. - P. 15-16.
2. Dependence of the re-reproductive function of re-sows on the season of the year / V.Ya. Gorin, G.S. Pokhodnya, A.A. Finov and others // Zootechny. - 2014. - № 5. - P. 24-26.
3. Increasing the re efficiency of reproduction of swine / V.Ya. Gorin, A.A. Fainov, G.S. Pokhodnya and others. // Zootechny. - 2014. - № 5. - P. 21-23.

4. Gorin V.Ya., Pokhodnya G.S. Increased sow re productivity. - Belgorod: "re Peasant affair", 1999. - 212 p.
5. Re Optimization of the content of reared sows during the re preparation period for re-insemination / N.I. Zhernakova, A.N. Re Dobodko, T.A. Malakhov et al. - Belgorod: Publishing House of the Belgorod State Agrarian University, 2016. - 23 p.
6. Optimization of maintenance of repair reins during their cultivation / N.I. Re Zhernakova, A.N. Dobodko, TA Malakhov et al. - Belgorod: Publishing House of Belgorod State Agrarian University, 2016. - 27 p.
7. Narizhny A.G., Pokhodnya G.S. Reserves of the progressive re method // Swine. - Re 1995. - № 5. - P. 23-24.
8. Pokhodnya G.S. Optimal re conditions of reteni on the complex // Pig breeding. - 1985. - № 1. - P. 30-31.
9. Pokhodnya G.S., Malakhov T.A. Stimulation of re-reproductive function in re-sows. - Belgorod: Publishing house of the TIC "Politerra", 2016. - 204 p.
10. Efficiency of use of the feed additive "Re Elevit" in the rations of re-piglets when growing them / G.S. Re Pokhodnya, E.G. Fedorchuk, T.A. Malakhov, O.N. Tarasov // Re Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 8. - P. 15-18.
11. Productivity of fattening pigs and the re-biochemical parameters of their blood regimen depending on feeding them of charcoal / G.S. Pokhodnya, N.I. Zhernakova, L.A. Manokhina, T.V. Morozova // Pig breeding and re-production technology of pork: a collection of re scientific works of re scientific school re professor GS Hike - Belgorod: Publishing House "Constanta", 2014. - Vol. 9. - P. 76-77.
12. Feeding re charcoal to piglets for fattening / G.S. Pokhodnya, N.I. Zhernakova, L.A. Manokhina et al. // Problems of animal husbandry: a collection of re scientific works. - Belgorod: Publishing House re BelGSHA, 2006. - Vol.6. - Pp. 63-66.
13. The effect of re-feeding wood char to boars on their reproductive function / G.S. Re Pokhodnya, M.N. Ponedelchenko, A.A. Faynov, A.A. Manokhin // Pig breeding and pork re production technology: a collection of scientific reworks of the scientific re school of Professor G.S. Pokhodnya. - Belgorod: Publishing house "Constant", 2014. - Vol. 9. - C. D 60-61.
14. Re Physiological and biochemical status of re pregnant sows depending on their feeding in re charcoal / G.S. Pokhodnya, A.A. Shaposhnikov, L.A. Re Manokhina et al. // Problems of animal husbandry: a collection of re scientific works. - Belgorod: Publishing House of the Belgorod State Agricultural Academy, 2005. - Vol.4. - P. 55-60.
15. Fedorchuk EG, Re Pokhodnya G.S., Faynov A.A. The effectiveness of the use of re-feed supplement "Re Mival-Zoo" in the diets of re-sows during their preparation for insemination // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2012. - № 8. - P. 55-59.

УДК 636.033:636.22/.28

ОЦЕНКА ПОЛНОМЯСНОСТИ ТУШ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

КИБКАЛО Л.И.,

доктор сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ГРОШЕВСКАЯ Т.О.,

кандидат сельскохозяйственных наук, ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

ТАТЬЯНИЧЕВА О.Е.,

кандидат сельскохозяйственных наук, Белгородский ГАУ им. В.Я. Горина.

Реферат. В Центрально-Черноземном регионе нашей страны природно-климатические условия позволяют эффективно развивать молочное и мясное скотоводство и представлять на реализацию основные продукты питания - молоко и мясо. Вместе с тем для легкой промышленности поставляется кожевенное сырье высокого качества. Особую ценность представляет говядина, которая является основным источником полноценного белка и занимает ведущее место в питании человека. Говядина содержит меньше холестерина в сравнении с мясом других видов сельскохозяйственных животных и имеет более благоприятный химический состав. Питательные вещества говядины усваиваются на 80-85 %. В то же время производство говядины за последние годы сокращается, уменьшается ее потребление на душу населения, увеличивается дефицит белка, ухудшается качество. В этой связи снабжение населения страны высококачественным мясом является одной из важных социально-экономических задач. Решить эти вопросы можно двумя путями: увеличение поголовья сельскохозяйственных животных и повышение их продуктивности. Для этого необходимо применять интенсивное выращивание и откорм молодняка крупного рогатого скота, который способен показывать высокие среднесуточные приросты и при этом давать высокую живую массу, убойный выход и мясо хорошего качества. Статья посвящена оценке полноты туш с помощью линейных измерений. Данный метод позволяет определить мясные качества убойных животных, не прибегая к обвалке туш (отделение мякоти от костей). Установлено, что с повышением возраста и массы бычков голштинской породы увеличивается их мясность. Экспериментально установлено, что бычки линии Вис Бэк Айдиал обладали лучшими мясными качествами по сравнению с животными других линий.

Ключевые слова: голштинская порода, полноты туш, бычки, линии животных.

EVALUATION OF THE ENTIRE CATTLE BODY

KIBKALO L.I.,

doctor of Agricultural Sciences, Kursk State Agricultural Academy.

GROSHEVSKAYA T.O.,

candidate of Agricultural Sciences, Kursk State Agricultural Academy.

TATYANICHEVA O.E.,

candidate of Agricultural Sciences, Belgorod State Agrarian University named after V.Ya. Gorina.

Essay. In the Central Chernozem region of our country, the natural and climatic conditions make it possible to effectively develop dairy and beef cattle breeding and to provide for sale basic foodstuffs - milk and meat. At the same time, high-quality leather raw materials are supplied for light industry. Of particular value is beef, which is the main source of high-grade protein and occupies a leading place in human nutrition. Beef contains less cholesterol compared to meat from other types of farm animals and has a more favorable chemical composition. Beef nutrients are absorbed by 80-85%. At the same time, in recent years, beef production has been declining, its per capita consumption is decreasing, the deficit of protein is increasing, and the quality is deteriorating. In this regard, supplying the country's popula-

tion with high-quality meat is one of the important socio-economic tasks. These issues can be solved in two ways: an increase in the livestock of farm animals and an increase in their productivity. To do this, it is necessary to apply intensive cultivation and feeding of young cattle, which is able to show high average daily gains and at the same time give a high live weight, slaughter yield and meat of good quality. The article is devoted to assessing the fullness of carcasses using linear measurements. This method allows to determine the meat quality of slaughter animals, without resorting to boning carcasses (separation of pulp from bones). It has been established that with increasing age and weight of Holsteins gobies their meatiness increases. It has been established experimentally that the bulls of the Vis Bekidial line possessed the best meat qualities in comparison with animals of other strains.

Key words: holstein breed, fullness of carcasses, bullheads, animal lines.

Введение. Отдельные породы мясного направления продуктивности в последнее время в Центрально-Черноземном регионе вытесняют породами молочного направления. Некоторые сельхозпредприятия сдают достигнутые в свое время позиции. Развитию мясного скотоводства должно быть уделено пристальное внимание. Опыт многих хозяйств и регионов страны, расчеты, проведенные нашими специалистами и учеными, убеждают, что без развития мясного скотоводства мы не сможем успешно решить вопросы обеспечения населения высококачественной говядиной. Мясо высокого качества можно производить не только в хозяйствах с интенсивным кормопроизводством, но и там, где развитие других областей животноводства (например, молочное скотоводство) сдерживается недостатком капиталовложений, нехваткой рабочей силы, или некоторыми климатическими условиями.

В последние годы происходит уменьшение количества телят вследствие сокращения молочных коров. В связи с этим производство говядины уменьшается, хотя некоторые специалисты животноводства объясняют этот процесс интенсификацией в молочном скотоводстве, даже некоторые ученые и практики высказывают мнение о том, что мясом свинины и птицы можно заменить потери говядины. Однако, это не так. Другими видами мяса заменить говядину нельзя, так как, потребляя различные его виды в измененном соотношении, можно нанести вред организму человека.

Специалисты и животноводы понимают, что в мясном скотоводстве от коровы получают в год одного теленка и это основная продукция мясной коровы. Другими словами, мясное скотоводство монопродуктивно, на стоимость телят относят все затраты: кормление и содержание коров и собственно выращивание телят. Вот почему при содержании маточного стада необходимо применять ресурсосберегающую технологию [1, 2, 3].

Развивая мясное скотоводство, следует понимать, что в этом процессе участвуют все породы крупного рогатого скота: молочно-мясные, молочные и собственно мясные. В то же время 98 % говядины в стране получают от животных комбинированных и молочных пород. В этой связи уместно напомнить, что одной из распространенных молочных пород является гошлтинская, удельный вес которой намного выше других пород.

О том, что производство мяса самый сложный участок отрасли животноводства, известно в каждом регионе Российской Федерации. Увеличение потребления этого важного продукта в последнее время происходит очень медленно, всего на несколько килограммов в год. Причем, такое увеличение происходит в основном за счет импорта, который возрос до 30 %.

Решить эту проблему можно только одним способом – резко увеличить производство мяса, в первую очередь говядины, которую называют «мясом для всех». Ведь ее удельный вес в мясном балансе страны составляет 17-20 %. При этом следует помнить, что на изменение удельного веса говядины отрицательное влияние оказывает практически ежегодное сокращение поголовья коров. Естественно, что это сокращает мясные ресурсы. Мы ежегодно будем получать меньше телят, которых можно выращивать и откармливать на мясо. Сокращается также и продажа на убой взрослого поголовья.

Опыт многих стран мира подсказывает выход: интенсификация молочного скотоводства должна сопровождаться комплексом мер, направленных на увеличение производства говядины. Это – сокращение яловости коров, снижение потерь произведенной продукции, применение интенсивного откорма. Удельный выход говядины, соблюдая указанные мероприятия, можно значительно увеличить. В то же время отрасль молочного скотоводства имеет предел, который обусловлен некоторыми биологическими и хозяйственно-экономическими условиями. Разви-

ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКТОВ ЖИВОТНОВОДСТВА

тие мясного скотоводства является на сегодняшний день основным путем при котором можно резко увеличить производство говядины. Именно таким путем развивается, к примеру, скотоводство многих западных стран. Развивая наряду с интенсификацией молочного скотоводства специализированное мясное скотоводство, многие животноводы сумели увеличить производство говядины.

Однако следует заметить, что в нашей стране многие годы пытаются увеличить удельный вес мясного скота до 12-15 %. В то же время в течение нескольких лет эта цифра остается на уровне 1,5-2 %.

Таким образом, основное количество говядины мы получаем от животных молочных и молочно-мясных пород, тем более, что молочные фермы и комплексы теперь повсеместно комплектуют животными специализированных молочных пород и в первую очередь голштинами, удельный вес которых в стране составляет более 52 %. Каждый, кто занимается разведением голштинского скота, знает, что порода эта имеет много положительных качеств: большая масса, крепкая конституция, способность акклиматизироваться в разных природно-экономических зонах, высокая энергия роста, хорошее использование кормов. Вот почему молодняк этого скота является в настоящее время надежным источником увеличения производства высококачественной говядины.

Материал и методика исследования. В доступной нам отечественной и зарубежной литературе недостаточно сведений о проведенных исследованиях по изучению мясной продуктивности и качества туш откормленного голштин-

ского молодняка, принадлежащего к разным линиям. В связи с этим тематика данных исследований является актуальной.

На бычках голштинской породы был проведен опыт, в котором были задействованы три группы животных. Подопытных бычков распределили по принадлежности к линиям: линия Рефлексн Соверинг, линия Монтвик Чифтейн и линия Вис Бэк Айдиал. Выращивали молодняк интенсивно. Откорм проводили до 14 и 16 месячного возраста. После окончания откорма были проведены контрольные убои и изучены наличие мякотной ткани в разных естественно-анатомических отрубях.

Результаты исследования. В последнее время в скотоводстве большое внимание уделяется изысканию способов оценки качества мяса на основе линейных измерений туш и их частей. Исследуя полноту туш и отношение массы к ее длине, ученые установили корреляционную зависимость. Если в тушах меньше длина и больше масса, то полноту будет выражена в большей степени.

Методика по оценке мясности туш была разработана учеными Всероссийского научно-исследовательского института животноводства и предложена формула:

$$K = \frac{\text{масса туши} \cdot 100}{\text{длина туши}}$$

Длину туши определяли следующим образом: вначале вычисляли длину туловища (от середины первого ребра до крестцовой кости), затем длину бедра (от скакательного сустава до крестцовой кости).

Таблица 1 – Результаты измерений и мясности туш бычков голштинской породы чернопестрой масти

Линии	Масса туши, кг	Длина, см			Обхват бедра, см	K ₁	K ₂
		туловища	бедра	туши			
В возрасте 14 мес.							
Р. Соверинг	230,6	113,0	87,6	200,6	94,0	107,3	114,9
М. Чифтейн	228,7	112,8	87,2	200,0	93,1	106,7	114,3
В.Б. Айдиал	243,1	115,0	88,5	203,5	96,2	108,7	119,4
В возрасте 16 мес.							
Р. Соверинг	253,5	116,2	89,3	205,5	103,8	116,2	123,3
М. Чифтейн	250,9	116,0	87,8	203,8	103,0	117,3	123,1
В.Б. Айдиал	266,9	117,1	90,2	207,3	105,6	117,1	128,7

Примечание:

$$K_1 (\text{обмускуленность бедра}) = \frac{\text{обхват бедра}}{\text{длина бедра}} \cdot 100$$

$$K_2 (\text{полноту туши}) = \frac{\text{масса туши}}{\text{длина туши}} \cdot 100$$

Наши исследования на бычках голштинской породы черно-пестрой масти показали, что раз-личная масса туш в 14 и 16 месячном возрасте при оптимальной разнице в длине оказали влияние на коэффициенты полномяс-ности туш и обмускуленность бедра (таблица 1).

Бычки линии Вис Бэк Айдиал в 14 и 16 ме-сячном возрасте выделялись по коэффициенту K_1 , указывающему на мясность тазобедренно-го отруба. Они превосходили бычков других групп по коэффициентам обмускуленности и полномясности на 4,3-4,4 %.

Таким образом, от бычков линии Вис Бэк Айдиал получены туши более полномясные. Кроме того увеличение массы туш приводит к улучшению их мясности и повышению удель-ной массы съедобных частей.

Вывод. Большое практическое значение для оценки полномясности туш имеет метод линейных промеров. Мясные качества живот-ных можно определить без проведения не лег-кой операции – обвалки туш.

Список использованных источников

1. Научные и практические основы производства говядины в Сибири / А.Г. Незавитин, М.Ф. Кобцев, Н.Б. Захаров и др.: монография. – Новосибирск, 2005. – 399 с.
2. Кибкало Л.И., Кочелаева Е.С. Оценка туш крупного рогатого скота по естественно-анатомическим частям // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2015. - № 6. – С. 56-57.
3. Кибкало Л.И., Кочелаева Е.С. Оценка мясной продуктивности бычков симментальской и голштинской пород в условиях Центрального Черноземья // Зоотехния. – 2016. - № 3. – С. 22-25.

List of used sources

1. Scientific and practical bases of beef production in Siberia / A.G. Nezavitin, M.F. Kobtsev, N.B. Zakharov et al. : monograph. - Novosibirsk, 2005. - 399 p.
2. Kibkalo L.I., Kochelaev E.S. Assessment of cattle carcasses by natural-anatomical parts // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2015. - № 6. - P. 56-57.
3. Kibkalo L.I., Kochelaev E.S. Evaluation of meat productivity of bulls of the Simmental and Holstein breeds in the conditions of the Central Chernozem Region // Zootechny. - 2016. - № 3. - P. 22-25.

УДК 338.43

**ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛА
ТРУДОСПОСОБНОГО НАСЕЛЕНИЯ
В МАЛЫХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

ЗВОЛИНСКИЙ В.П.,

академик РАН, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, научный руководитель
ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», e-mail: vpzvol@mail.ru.

МАТВЕЕВА Н.И.,

кандидат педагогических наук, заведующая лабораторией инноваций и социального развития
ФГБНУ «Прикаспийский аграрный федеральный научный центр РАН», e-mail: matni29@mail.ru.

Реферат. Предпринимательство занимает все более стабильные позиции в экономике Астраханского региона, оказавшись наиболее адаптированным и приспособленным к меняющимся условиям рыночной экономики, продолжает активно совершенствоваться и развиваться. Но отмечается малое внимание и интерес со стороны всех уровней власти к вопросам поддержки, проблемам помощи и развития малых аграрных сельхозпредприятий, что не позволяет обеспечить должного роста их общественной и экономической эффективности. Развитие малого предпринимательства способствует формированию рыночной структуры экономики и конкурентной среды, росту производства товаров и услуг и насыщению ими рынка, сокращению числа безработных, решению важных социально-экономических проблем в регионе. Становление предпринимательства в аграрном производстве служит основой устойчивого экономического развития сельских территорий. Актуальность исследования состоит в необходимости совершенствования подходов и направлений развития малого предпринимательства на региональном уровне, рациональном и эффективном использовании повышения уровня и качества жизни сельского населения, приближение условий жизнедеятельности сельского населения к городским параметрам. Объектом исследования является трудовой потенциал разных возрастных групп в малой предпринимательской деятельности аграрного производства, его отраслях Астраханской области. Целью исследований является накопление и систематизация данных о населении на основе мониторинга производственно-трудового потенциала аграрных структур малых форм хозяйствования на территории Астраханской области.

Ключевые слова: личные подсобные хозяйства, трудовой потенциал, малые формы хозяйствования, трудоспособное население, аграрные структуры, возрастные группы.

**ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF THE USE OF CAPACITY WORKING
POPULATION IN SMALL AGRICULTURAL ENTERPRISES**

ZVOLINSKY V.P.,

academician of the Russian Academy of Sciences, doctor of agricultural sciences, professor, supervisor of
FGBNU «Caspian the Federal agricultural research centre RAS», e-mail: vpzvol@mail.ru.

MATVEEVA N.I.,

candidate of pedagogical sciences, head of the laboratory of innovation and social development
«Caspian agricultural Federal research center RAS», e-mail: matni29@mail.ru.

Essay. Small business has taken a stable position in the economy of the Astrakhan region, being the most adapted to the changing conditions of a market economy, continues to develop dynamically. At the same time, there is insufficient attention on the part of all levels of government to support and development of small agricultural enterprises, which does not allow for the proper growth of their social and economic efficiency. The development of small business contributes to the formation of the market structure of the economy and competitive environment, the growth of production of goods and services and the saturation of the market with them, reducing the number of unemployed, solving important socio-economic problems in the region. The formation of entrepreneurship in agricultural production is the basis for sustainable economic development of rural areas. The relevance of the research is the need to improve the approaches and directions of small business development at the regional level, the rational and effective use of raising the level and quality of life of the rural population, bringing the living conditions of the rural population closer

to urban parameters. The object of the research is - the labor potential of small business activities in agricultural production, its industries and enterprises of the Astrakhan region. The purpose of the research is the accumulation and systematization of data on the basis of monitoring the production and labor potential of the agrarian structures of small business forms in the Astrakhan region.

Key words: personal subsidiary farms, labor potential, small forms of management, able-bodied population, agrarian structures, age groups.

Введение. Аграрные структуры Астраханской области представлены сельскохозяйственными предприятиями, крестьянскими (фермерскими) и личными подсобными хозяйствами. Из них наибольшее распространение получили такие малые формы хозяйствования, как крестьянские (фермерские) хозяйства и личные подсобные хозяйства.

Малые формы хозяйствования в последние годы приобрели новый импульс развития, нуждаются в более конкретной оценке состояния и развития различных типов с целью формирования условий и направлений дальнейшего совершенствования форм и моделей их функционирования.

Материал и методика исследования. В работе научных исследований применялись Методические рекомендации по разработке региональных программ поддержки малого предпринимательства, предложенные в 1997 г. Институтом стратегического анализа и развития предпринимательства. Согласно методике проводился комплексный анализ трудового и производственного потенциала и инфраструктурной обеспеченности Астраханской области.

Оценка экономической эффективности предпринимательской деятельности малых форм хозяйствования проходила при помощи Методики оценки экономической эффективности предпринимательской деятельности производственно-предпринимательских структур в АПК, предложенной в 2009 г. Д. С. Нардиным [8].

Информационно-эмпирической базой исследования послужили материалы Федеральной службы государственной статистики России и ее территориальных органов по Астраханской области; отчетные данные и прогнозные материалы Министерства сельского хозяйства Российской Федерации и Астраханской области; наработанные материалы Прикаспийского НИИ аридного земледелия.

Результаты исследования. В целях обобщенной оценки полученных результатов нами использовалась совокупность показателей Всероссийской переписи населения 2010 г., Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 г., статистические данные Астраханьстата за 2017 г., а также итоги проведенного обследования эффективности деятельности малых форм

хозяйствования за 2017 г. Выбранный подход, повышающий достоверность результатов, обоснован следующими обстоятельствами: масштабностью и сплошным методом охвата объектов обследования; многоотраслевой и функциональной направленностью переписи; взаимодополняющими параметрами, расширяющими представление о происходящих в сельском хозяйстве процессах.

Итоги статистических данных, обеспечивающие группировку населения Астраханской области по возрастным группам, полу и источникам средств к существованию (таблица 1), позволяют сделать следующие выводы:

количество граждан, указавших личное подсобное хозяйство источником средств к существованию составило 42010 человек, т.е. 9,9 % от числа лиц, которые ведут трудовую деятельность, включая работу по совместительству. Из этого количества граждан в личных подсобных хозяйствах в трудоспособном возрасте находятся 74,4 %. В сельской местности проживает большее количество владельцев личных подсобных хозяйств - 34147 человек, что составляет 77,4 %, часть которых в составе трудоспособного населения достигает 20,4 %. Количество человек старше трудоспособного возраста составило 2930 человек, т.е. 23,8 % (всего мужчин - 13,5 %, женщин - 10,3 %), от числа получающих средства к существованию от деятельности личных подсобных хозяйств;

- численность граждан, представивших информацию о личных подсобных хозяйствах, являющейся основным источником средств существования, составило: сельское население - 34147 человек (25,1 %), городское - 7863 (2,7 %) от числа лиц, ведущих трудовую деятельность на территории Астраханской области. Основная доля городского и сельского населения составляет 1010073 человек, из них городское население - 673737 человек (61,7 %), а сельское - 336336 человек (61,2 %) состоит в трудоспособном возрасте, а доля проживающих в сельской местности от всего населения области достигает 33,3 %;

- сельское население моложе трудоспособного ориентируется на работу в малых сельскохозяйственных предприятиях значительно больше: в ЛПХ их процент к трудовой деятель-

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

ности составляет 154,2 %, в отличие от городского – 2,7 %. Это связано с тем, что в сельской местности сказывается семейная преемствен-

ность поколений, пример взрослых, традиции, помощь молодого поколения старшим в ведении сельского хозяйства.

Таблица 1 – Население Астраханской области по возрастным группам, полу и источникам средств к существованию

Наименование показателя	Все население, чел.	Население, указавшее источник средств к существованию, чел.	Всего источников средств к существованию, шт.	В том числе		
				Трудовую деятельность, включая работу по совместительству (ТД), чел.	Личное подсобное хозяйство (ЛПХ), чел.	ЛПХ к ТД, %
Городское и сельское население Астраханской области						
Мужчины и женщины	1010073	925277	1091128	422363	42010	9,9
из них в возрасте: моложе трудоспособного	176038	168886	211988	56	45	80,4
трудоспособном	621898	566583	640016	389019	31274	8,0
старше трудоспособного	212135	189808	239124	33288	10691	32,1
Мужчины	473225	433394	505619	222375	21295	9,6
из них в возрасте: моложе трудоспособного	90201	86617	108678	36	28	77,8
трудоспособном	322603	293929	328712	212668	17526	8,2
старше трудоспособного	60421	52848	68229	9671	3741	38,7
Женщины	536846	491883	585509	199988	20715	10,4
из них в возрасте: моложе трудоспособного	85837	82269	103310	20	17	85,0
трудоспособном	299295	272654	311304	176351	13748	7,8
старше трудоспособного	151714	136960	170895	23617	6950	29,4
Городское население						
Мужчины и женщины	673737	592958	683184	286199	7863	2,7
из них в возрасте: моложе трудоспособного	108449	102078	118340	32	8	25,0
трудоспособном	416014	363503	403849	260023	4925	1,9
старше трудоспособного	149272	127377	160995	26144	2930	11,2
Мужчины	311514	273628	311333	147825	3656	2,5
из них в возрасте: моложе трудоспособного	55493	52281	60614	18	5	27,8
трудоспособном	214221	186977	206122	140242	2630	1,9
старше трудоспособного	41798	34370	44597	7565	1021	13,5
Женщины	362223	319330	371851	138374	4207	3,0
из них в возрасте: моложе трудоспособного	52956	49797	57726	14	3	21,4
трудоспособном	201793	176526	197727	119781	2295	1,9
старше трудоспособного	107474	93007	116398	18579	1909	10,3
Сельское население						
Мужчины и женщины	336336	332319	407944	136164	34147	25,1
из них в возрасте: моложе трудоспособного	67589	66808	93648	24	37	154,2
трудоспособном	205884	203080	236167	128996	26349	20,4
старше трудоспособного	62863	62431	78129	7144	7761	108,6
Мужчины	161713	159766	194286	74550	17639	23,7
из них в возрасте: моложе трудоспособного	34708	34336	48064	18	23	127,8
трудоспособном	1088382	106952	122590	72426	14896	20,6
старше трудоспособного	18623	18478	23632	2106	2720	129,2
Женщины	174623	172553	213658	61614	16508	26,8
из них в возрасте: моложе трудоспособного	32881	32472	45584	6	14	233,3
трудоспособном	97502	96128	113577	56570	11453	20,2
старше трудоспособного	44240	43953	54497	5038	5041	100,0

Источник: рассчитано и составлено по данным Астраханьстата

В соответствии со статистическими данными можно дать оценку распределения населения по различным возрастным группам в личных подсобных хозяйствах и по трудовой деятельности.

Итоги подсчетов позволили выделить две категории владельцев - личных подсобных хозяйств и ведущих трудовую деятельность, включая работу по совместительству, деятельность которых выступает основным или дополнительным источниками семейного бюджета. Доля сельского населения в личных подсобных хозяйствах к трудовой деятельности превышала показатели городского населения - 25,1 % (сельское) и 2,7 % (городское); доля сельских граждан, которые имеют два источника средств, достигла 2/3 численного состава трудоспособного населения, что говорит о приобретении личными подсобными хозяйствами товарного характера и возрастании их роли и значения в развитии рыночных отношений.

Вывод. Важным фактором структурных изменений целесообразно признать результативное действие от реализации Госпрограммы развития сельского хозяйства на 2008-2012 гг., пролонгированной на 2013-2020 гг., инициировавшей повышение предпринимательской активности граждан. В результате изменились цели производства и существенно выросла заинтересованность членов личных подсобных хозяйств в получении, как основного, так и дополнительного источников денежных средств к существованию, в первую очередь, сельскими хозяйствами. В систематизации и накоплении данных о населении в личных подсобных хозяйствах Астраханской области наметилась тенденция в направлении повышения и увеличения статуса ЛПХ по характеру производимого продукта и его товарности, и заинтересованности людей по различным возрастным группам к работе в малых сельхозпредприятиях.

Список использованных источников

1. Методические рекомендации по разработке региональных программ поддержки малого предпринимательства / Т.А. Алимova, А.В. Авилова, Т.Н. Береза и др. - М.: Институт стратегического анализа и развития предпринимательства, 1997. - 38 с.
2. Зволинский, В.П. Региональная аграрная политика как важнейший инструмент импортозамещения // Экологические и социально-экономические основы развития аридных экосистем: сб. науч. тр. – Волгоград: ФГБОУ ВПО Волгоградский ГАУ, 2015. – С. 117-123.
3. Козенко З.Н. Инновационная направленность малого и среднего предпринимательства и ее влияние на развитие сельских территорий // Аграрная наука – основа успешного развития АПК и сохранения экосистем: материалы Международной научно-практической конференции 31 января - 2 февраля 2012 г., г. Волгоград. – 2012. – Т. 4. – С. 141-145.
4. Корнай Я. Путь к свободной экономике: десять лет спустя переосмысливая пройденное // Вопросы экономики. - 2000. - № 12. - С. 41-55.
5. Коровин, В. П. Финансовые условия становления и развития малого бизнеса в России // В кн.: Положительный опыт развития малого предпринимательства в России. – М., 2001.
6. Маршалл А. Принципы экономической науки. - М.: Прогресс, 1993. - 245 с.
7. Методика расчета показателей финансового состояния сельскохозяйственных товаропроизводителей (утв. Постановлением Правительства РФ от 30 января 2003 г. № 52).
8. Нардин Д.С., Карпов В.В. Оценка экономической эффективности предпринимательской деятельности сельскохозяйственных предприятий // Экономика сельского хозяйства России. - 2009. - С. 42-45.
9. Норт Д. Институты, институциональные изменения и функционирование экономики. - М.: Фонд экономической книги «Начала», 1997.
10. Оксанич Н.И., Селиванова А.С., Фетисов Д.Н. Кооперация малых форм хозяйствования в аграрном секторе: монография. – М.: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2012. – С. 144.

List of used sources

1. Guidelines for the development of regional programs to support small business / T.A. Alimova, A.V. Avilova, T.N. Bereza et al. - Moscow: Institute for Strategic Analysis and Enterprise Development. - 1997. - 38 p.
2. Zvolinsky, V.P. Regional agrarian policy as the most important tool for import substitution // Environmental and socio-economic basis for the development of arid ecosystems: Coll. scientific tr. - Volgograd: Volgograd State Agrarian University, 2015. - P. 117-123.
3. Kozenko Z.N. Innovative orientation of small and medium enterprises and its impact on the development of rural areas // Agrarian science - the basis for the successful development of the agro-

industrial complex and preservation of ecosystems: materials of the International Scientific and Practical Conference January 31 - February 2, 2012, Volgograd. - 2012. - V. 4. - P. 141-145.

4. Kornai Ya. The path to a free economy: ten years later, rethinking what has been traversed // Voprosy ekonomiki. - 2000. - № 12. - P. 41-55.

5. Korovin, V. P. Financial conditions for the formation and development of small business in Russia // In the book: Positive experience in the development of small business in Russia. - M., 2001.

6. Marshall A. Principles of economic science. - M.: Progress, 1993. - 245 p.

7. The method of calculating the indicators of the financial condition of agricultural producers (approved by the Decree of the Government of the Russian Federation of January 30, 2003 No. 52).

8. Nardin DS, Karpov V.V. Evaluation of the economic efficiency of entrepreneurial activities of agricultural enterprises // Economics of Agriculture of Russia. - 2009. - Pp. 42-45.

9. North D. Institutions, institutional changes and the functioning of the economy. - M.: Foundation of the economic book "Beginning", 1997.

10. Oksanich N.I., Selivanova A.S., Fetisov D.N. Cooperation of small business in the agricultural sector: a monograph. - M.: NIPKTS Voskhod-A LLC, 2012. - P. 144.

УДК 330.144.1

СОВРЕМЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ НА ФЕДЕРАЛЬНОМ УРОВНЕ

ПРОНЯЕВА Л.И.,

доктор экономических наук, профессор кафедры «Экономика и экономическая безопасность»,
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, e-mail: pli.dom@mail.ru.

КРУЖКОВА И.И.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и экономическая безопасность»,
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС,
e-mail: kafedra-buh-kruzhkova@mail.ru.

КОЖАНЧИКОВ О.И.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры «Экономика и экономическая безопасность»,
Среднерусский институт управления – филиал РАНХиГС, e-mail: okozhanchikov@yandex.ru.

Реферат. Управление государственным имуществом невозможно без анализа современной ситуации, реализуемых федеральных программ и подпрограмм в отношении федеральной собственности. Результаты исследования призваны подтвердить необходимость дальнейшего совершенствования структуры распределения имущества, как по формам собственности, так и структуры распределения по видам экономической деятельности. Перекос в отношении имущества, находящегося в государственной собственности в сторону социального обеспечения и обеспечения военной безопасности, показывает необходимость, в более равномерном перераспределении федерального имущества учитывая последние требования государственной программы «Управление федеральным имуществом».

Ключевые слова: государственная собственность, федеральное имущество, государственная программа, управление, государственное участие.

MODERN MANAGEMENT OF STATE PROPERTY AT THE FEDERAL LEVEL

PRONIAEVA L.I.,

doctor of economic Sciences, Professor of Economics and economic security, Central Russian Institute of management-branch of Ranepa, e-mail: pli.dom@mail.ru

KRUZKOVA I.I.,

candidate of economic sciences, associate Professor of Economics and economic security, Central Russian Institute of management-branch of Ranepa, e-mail: kafedra-buh-kruzhkova@mail.ru

KOZHANCHIKOV O.I.,

candidate of economic sciences, associate Professor of Economics and economic security, Central Russian Institute of management-branch of Ranepa, e-mail: okozhanchikov@yandex.ru

Essay. State property management is not possible without an analysis of the current situation, of federal programs and subprograms implemented in relation to federal property. The results of the study are intended to confirm the need to further improve the structure of the distribution of property, both by ownership and distribution structure by type of economic activity. The bias in relation to the property in state ownership towards social security and military security, shows the need for a more even redistribution of federal property, taking into account the latest requirements of the state program “Federal Property Management”.

Keywords: state property, federal property, state program, management, state participation.

Введение. Оценка системы управления государственным имуществом - одна из важнейших задач государственного финансового и имущественного контроля. Результатив-

ность использования государственного имущества, часто сталкивается с некоторым несовершенством действующей системы мониторинга. В то же время, эффективная оценка результативности может быть использована высшими должностными лицами, ответственными за принятие решений и стать мощным инструментом государственного управления при планировании финансово-хозяйственной деятельности или составлении бюджетных смет учреждениями государственного сектора экономики или направлению государственной политики в целом.

Материал и методика исследования. В качестве основного метода исследования использовалась группировка баз статистических данных по результативному признаку, среди которых использовались показатели, характеризующие экономические стороны результата владения государственным имуществом в России, в том числе в разрезе субъектов РФ и округов. Ретроспективный анализ и всесторонняя оценка текущего количества объектов федерального имущества, позволили нам определить основные положительные и отрицательные факторы, влияющие на состояние управления государственным имуществом на федеральном уровне.

Эмпирической основой исследования послужили данные Федеральной службы государственной статистики, Государственной статистики ЕМИСС, а так же периодических изданий. В рамках периода исследования 2015-2019 гг. были проанализированы результаты всех хозяйствующих субъектов Российской

Федерации, относящихся к государственной собственности, что обеспечило высокий уровень достоверности полученных расчетов.

Результаты исследования. Для выявления существующих недостатков в сфере оценки эффективности управления государственным имуществом и обозначения направлений совершенствования, предварительно необходимо разобраться с количеством хозяйствующих субъектов, которые относятся к государственной собственности, в разрезе управления по федеральным округам (рисунок 1).

По данным рисунка 1 можно сделать вывод о том, что наибольшее количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности в 2018 г., находится в Центральном федеральном округе (ЦФО), а именно 16034 объекта, что вызвано тем, что наибольшее количество субъектов сосредоточены в крупнейших агломерациях страны и наиболее населенных территориях. В Приволжском федеральном округе таких субъектов меньше чем в Центральном на 32 % (на 5178 объекта). Самое низкое количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности, расположено в Дальневосточном и Уральском федеральном округе - 4076 и 4042 объекта соответственно.

Если рассматривать структуру объектов федерального недвижимого имущества (рисунок 2) по федеральным округам, то ЦФО здесь занимает уже не лидирующие позиции (всего 21 %).

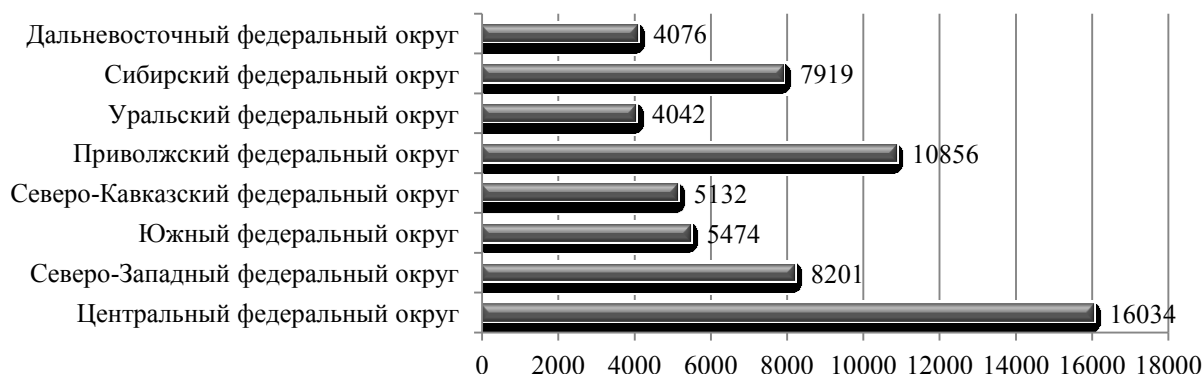


Рисунок 1 - Количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности, по субъектам Российской Федерации на 01.01.2018

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Календарь публикации официальной статистической информации по показателям эффективности управления государственным имуществом на 2018 г. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/gosudar/pok_effect/calendar_publ18.htm Дата обращения: 28.08.2018

Наибольшее количество объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества по Федеральным округам России за 2017 г. наблюдается по Приволжскому федеральному округу (24 %) из общей совокупности.

Центральному федеральному округу данных объектов принадлежит меньше чем Приволжскому на 3 %. Уральский федеральный округ набирает 14 %, Сибирский – 13 %, Северо-Западный и Южный федеральные округа

насчитывают по 9 %. Наименьшее количество недвижимого имущества в рассматриваемом контексте набирают Северо-Кавказский и Дальневосточный федеральные округа - по 5 %.

Зависимость управленческих решений от организационно-правовых форм собственности оказывает влияние и на принятие управленческих решений в отношении государственного имущества. На рисунке 3 приведена структура субъектов хозяйствования, в ведении которых находится государственная собственность.



Рисунок 2 - Количество объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества по Федеральным округам России за 2017 г., %

Источник: Государственная статистика ЕМИСС. Количество объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества. Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/55937> Дата обращения: 28.08.2018 г.



Рисунок 3 - Количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности по организационно-правовым формам на 01.01.2018, единиц

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Календарь публикации официальной статистической информации по показателям эффективности управления государственным имуществом на 2018 год. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/gosudar/pok_effect/calendar_publ18.htm Дата обращения: 28.08.2018

На 01 января 2018 г. наибольшее количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности в разрезе организационно-правовых форм, составляют некоммерческие унитарные организации порядка 89 % (54930 хозяйствующих субъекта). Организационно – правовых форм юридических лиц, являющихся коммерческими корпоративными организациями – 5 % (3267 ед.), унитарных предприятий – 5 % (3053 субъекта). Наименьшее количество субъектов государственной собственности на начало 2018 г. представлено некоммерческими корпоративными организациями – 555 субъектов или 1 %.

Представляет интерес и вид деятельности, в котором в настоящее время используют государственное имущество. На рисунке 4 приведено количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности. Вид деятельности оказывает направление принятия управленческих решений в отношении государственного имущества, а как следствие и эффективности государственной политики от его использования.

Лидирующие позиции среди хозяйствующих субъектов, относящихся к государствен-

ной собственности по видам экономической деятельности на начало 2018 г., занимают государственное управление и обеспечение социальной безопасности (29 %), деятельность в области здравоохранения и социальных услуг (21 %) и образование (18 %), что насчитывает по 17730, 13128 и 10959 единиц соответственно.

Государственное управление имуществом также затрагивает 9 % хозяйствующих субъектов, занимающаяся профессиональной, научной и технической деятельностью насчитывающая 5379 субъекта РФ. Деятельность в области культуры, спорта, организации досуга и развлечений составляет 3721 субъект (6 % хозяйствующих субъектов), относящихся к государственной собственности. Административная деятельность, а также деятельность в области информации и связи составляет по 3 % или 1670 и 1707 субъектов соответственно, сельское хозяйство (4 %) насчитывает 2205 субъектов. Наименьшее количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности, приходится на добычу полезных ископаемых, всего 46 единиц или 0,01 %.

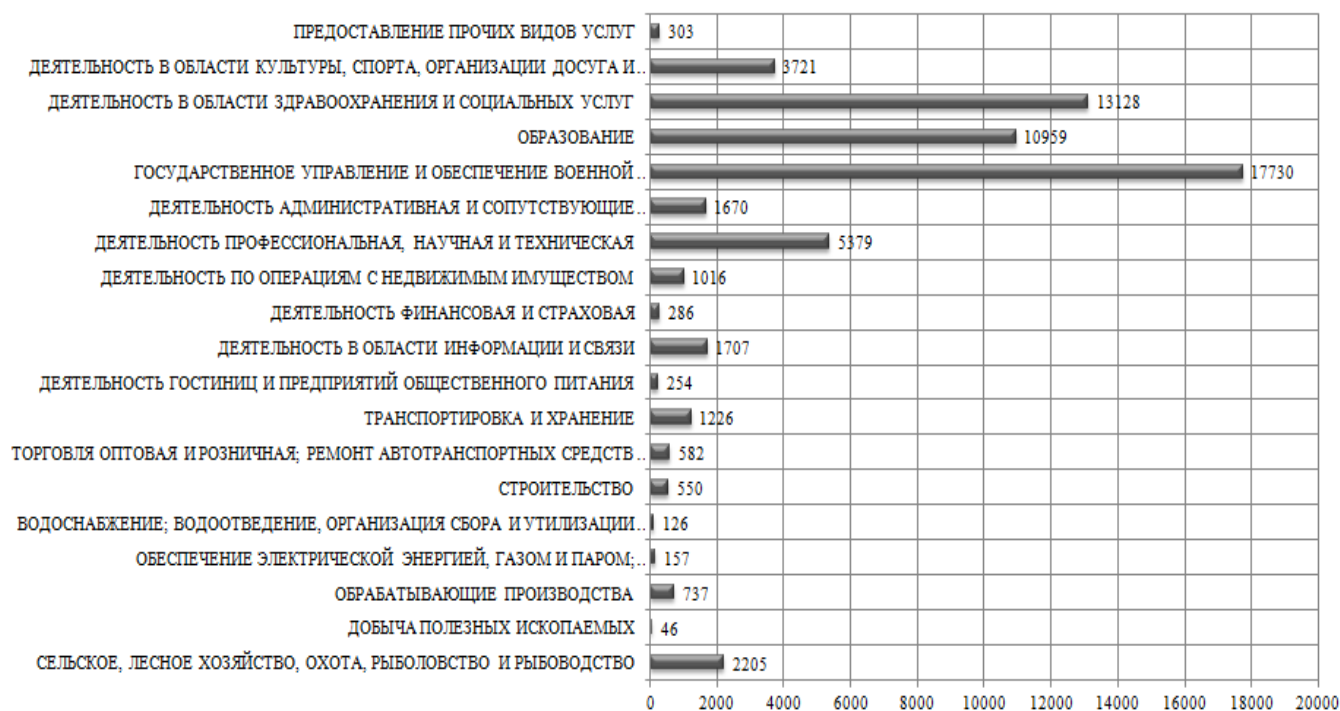


Рисунок 4 - Количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности по видам экономической деятельности на 01.01.2018, единиц

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Календарь публикации официальной статистической информации по показателям эффективности управления государственным имуществом на 2018 год. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/gosudar/pok_effect/calendar_publ18.htm Дата обращения: 28.08.2018

Видим существенный перекося в отношении имущества, находящегося в государственной собственности в сторону социального обеспечения и обеспечения военной безопасности. В то время как система управления государственным имуществом нуждается в более равномерном перераспределении, которое так же исходит из потребности импортозамещения на современном этапе развития страны.

Опираясь на итоги исследования выше, необходимо отметить лидирующие позиции Центрального федерального округа и Приволжского федерального округа. При этом в первом отмечается максимальное количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности, а во втором – максимальное количество федерального недвижимого имущества по всем округам Российской Федерации. На рисунке 5 представлено количество федерального недвижимого имущества ЦФО в разрезе субъектов РФ. Отдельное внимание необходимо уделить Орловской области, с самыми невысокими показателями и Московской области, как крупнейшей агломерации страны.

Анализ количества объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества за 2015-2017 гг. свидетельствует о значительной неравномерности распределения объектов федерального имущества в ЦФО. Наиболее значительные тенденции к сокращению количества объектов федерального имущества отмечается в г. Москва, где произошло резкое снижение недвижимого имущества на 3844 ед., и Воронежская область, где количество объектов снизилось на 9 % или 1593 единицы. Отметим, что в Орловской области на 4 % была снижена их доля за 2015-2017 гг. С учетом наметившейся тенденции к сокращению государственного присутствия в экономике регионов и ряде субъектов РФ, в ряде областей был отмечен рост числа объектов федерального недвижимого имущества, находящегося в государственной казне. Наибольший рост в 2017 г. пришелся на Московскую область с 6180 до 7530 объектов и Калужскую область, где количество объектов возросло на 1261.

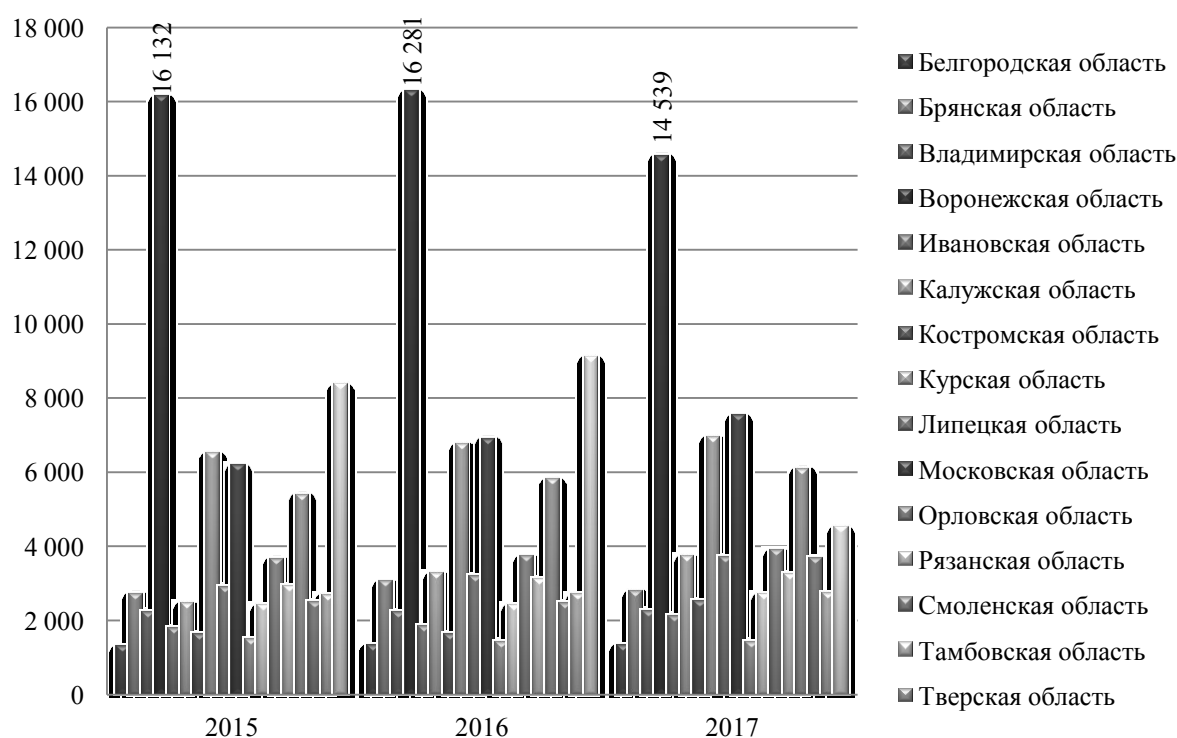


Рисунок 5 - Количество объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества по Центральному федеральному округу за 2015-2017 гг., единиц

Источник: Государственная статистика ЕМИСС. Количество объектов федерального недвижимого имущества, находящихся в государственной казне Российской Федерации и учтенных в реестре федерального имущества. Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/55937> Дата обращения: 28.08.2018 г.

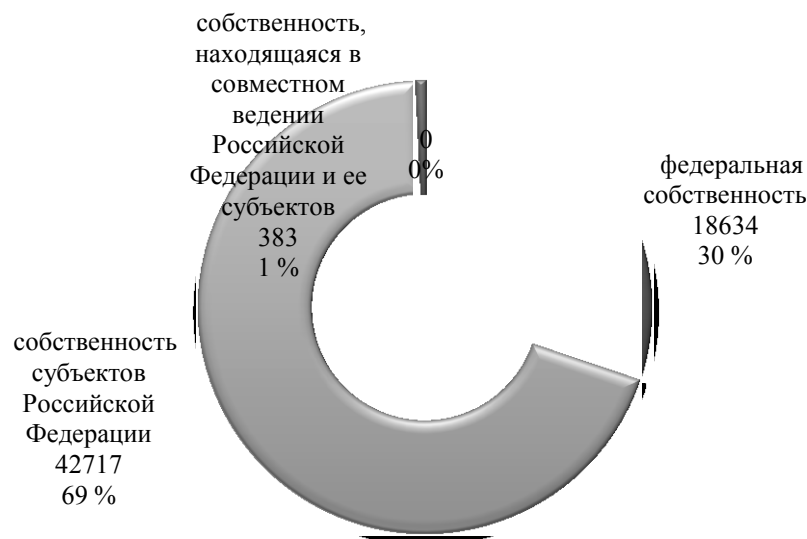


Рисунок 6 - Количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности, по формам государственной собственности на 01.01.2018

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Календарь публикации официальной статистической информации по показателям эффективности управления государственным имуществом на 2018 год. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/gosudar/pok_effect/calendar_publ18.htm Дата обращения: 28.08.2018 г.

Значительный вклад государственных компаний и компаний с государственным участием в валовый внутренний продукт страны свидетельствует об усилении роли государства в экономике России. Если до 1998 г. доля государства в экономике составляла порядка 25 %, к 2008 году оценивалась в объеме 40 %, то на сегодняшний день она превышает 60 % [1].

Отметим, что значительная часть государственной собственности сосредоточена в субъектах Российской Федерации (рисунок 6).

Так, на 01.01.2018 доля, относящаяся к федеральной собственности составила 30 %, а собственность, находящаяся в совместном ведении Российской Федерации и ее субъектов составляет всего 1 % [5].

В течение 2015 г. Минэкономразвития России совместно с Росимуществом осуществляли планомерную работу по выполнению мероприятий государственной программы Российской Федерации «Управление федеральным имуществом» в части подпрограммы «Повышение эффективности управления федеральным имуществом и приватизации» [3]. Последним разработаны ключевые показатели эффективности управления государственной собственностью с позиции ее использования хозяйствующими субъектами. Оценка управления государственным имуществом на федеральном уровне направлена на оценку:

- результативности и эффективности исполнения бюджета, в части управления федеральным имуществом;
- эффективности управления ФГУП и АО с государственным участием;
- результативности приватизации федерального имущества;
- эффективности использования и сохранности федерального имущества.

Отсюда важным, на наш взгляд представляется изучение темпов сокращения государственного имущества по программе «Управление федеральным имуществом» (рисунок 7).

В России происходит постепенное сокращение государственного имущества в соответствии с выполнением государственной программы «Управление федеральным имуществом». На рисунке 7 отмечено, что в 2015 г. по сравнению с предыдущим средние темпы сокращения имущества государственной казны Российской Федерации снизились на 2 %, а средние темпы сокращения количества организаций с государственным участием в 2015 г. выросли до 12 %. Вместе с тем, государственная программа «Управление федеральным имуществом», устанавливает средний темп сокращения количества организаций с государственным участием в 2016 г. на уровне 10 %. Следовательно, все положения государственной программы выполняются.

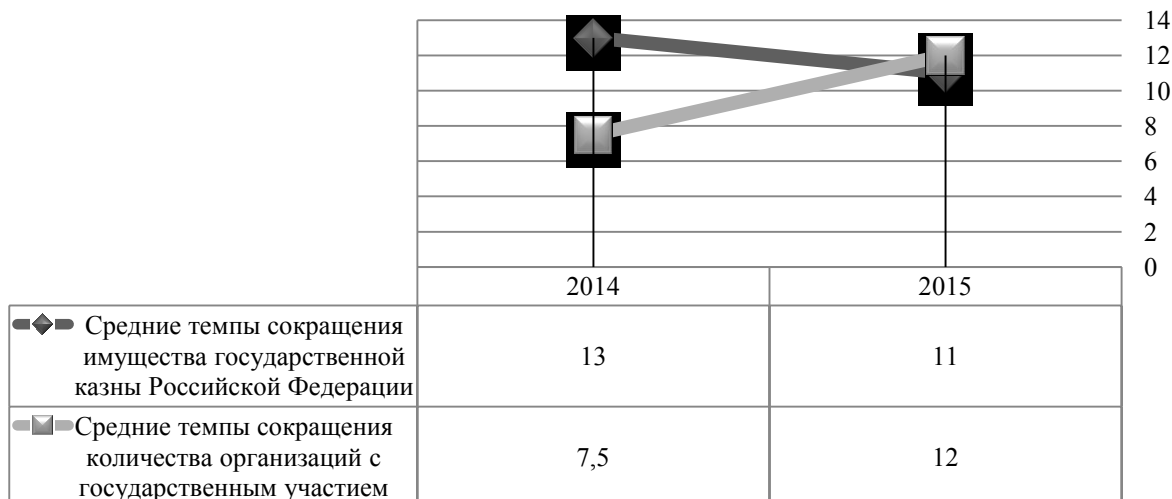


Рисунок 7 – Средние темпы сокращения государственного имущества по государственной программе «Управление федеральным имуществом», подпрограмма «Повышение эффективности управления федеральным имуществом и приватизации» за 2014-2015 гг., %

Источник: Государственная статистика ЕМИСС. Выполнено целевых индикаторов и показателей государственных программ (подпрограмм). Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/34463> Дата обращения: 28.08.2018 г.

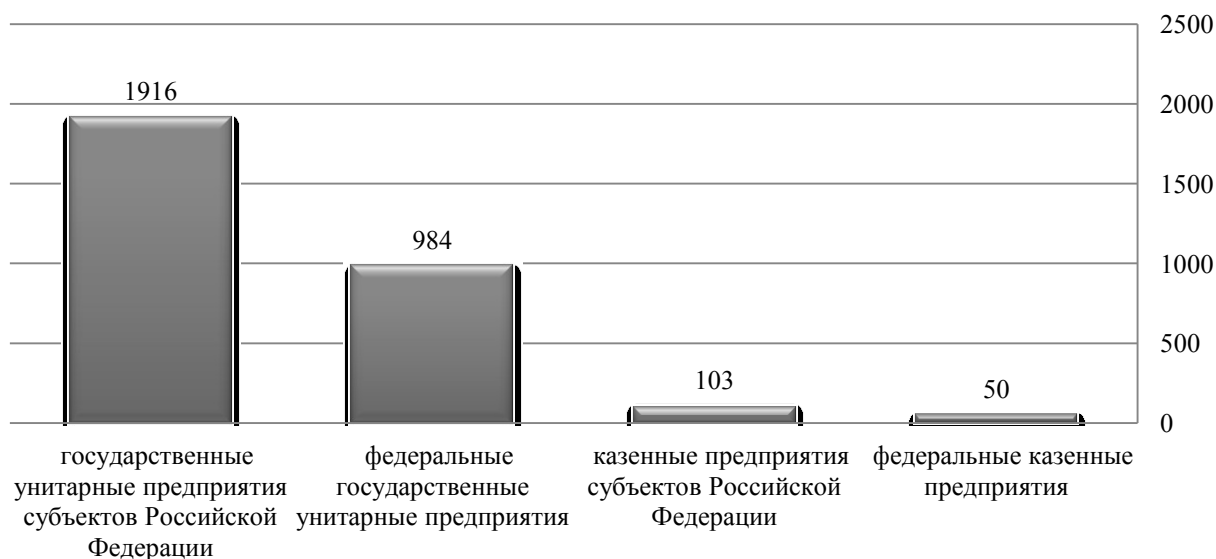


Рисунок 8 - Количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной собственности по организационно-правовым формам с государственным участием на 01.01.2018

Источник: Федеральная служба государственной статистики. Календарь публикации официальной статистической информации по показателям эффективности управления государственным имуществом на 2018 год. Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/gosudar/pok_effect/calendar_pub18.htm Дата обращения: 28.08.2018 г.

Одним из элементов оценки выполнения государственной программы «Управление федеральным имуществом» является эффективность управления имуществом ФГУП. На рисунке 8 приведем данные о количестве хозяйствующих субъектов, относящихся к собственности с участием государства в форме унитарных и казенных предприятий.

Значительное количество хозяйствующих субъектов, относящихся к государственной

собственности, приходится на государственные унитарные предприятия. К федеральным государственным унитарным предприятиям относятся 984 субъекта (32 %). Наименьшее количество субъектов в России представлено предприятиями государственной собственности в форме казенных предприятий, из них казенных предприятий субъектов РФ в 2 раза больше, чем относящихся к федеральной собственности.

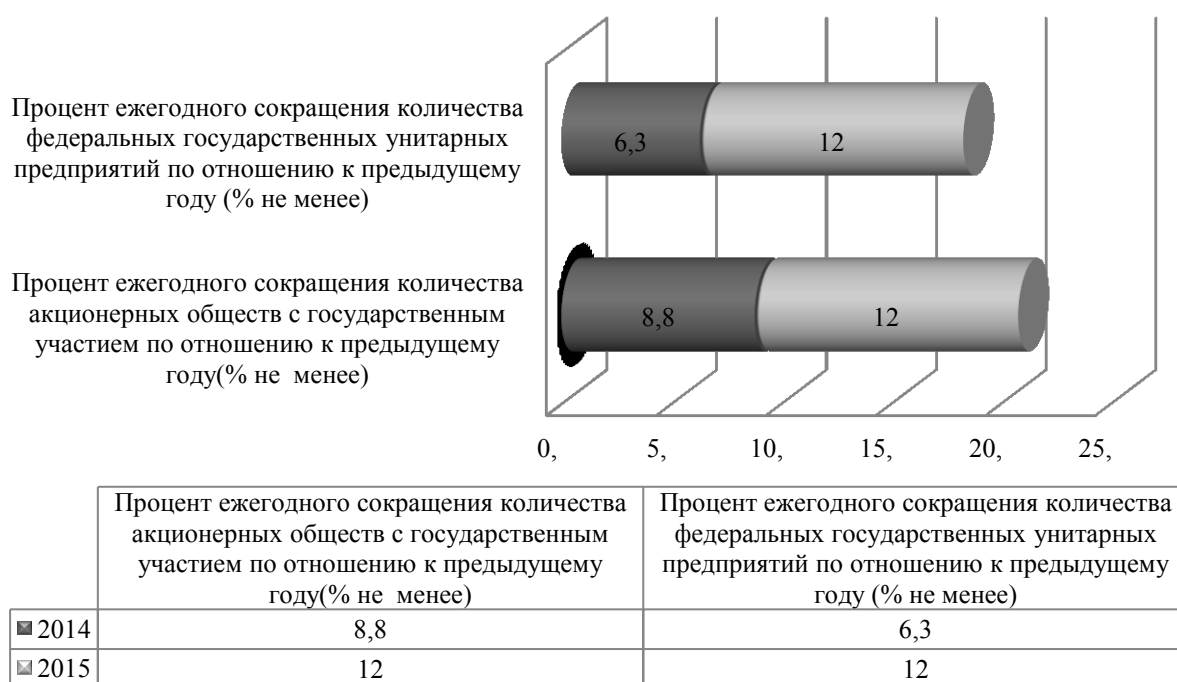


Рисунок 9 – Процент ежегодного сокращения количества акционерных обществ с государственным участием и количества ФГУП по отношению к предыдущему году, %

Источник: Государственная статистика ЕМИСС. Выполнено целевых индикаторов и показателей государственных программ (подпрограмм). Режим доступа: <https://fedstat.ru/indicator/34463> Дата обращения: 28.08.2018 г.

Качество государственного управления может выступать ступень соответствия потребности государственного управления требованиям заинтересованных сторон и законодательным нормам [4]. Если последняя находится только во власти государства, то заинтересованность сторон может следовать так же из форм государственного участия в деятельности компаний. То есть, необходимо проводить оценку инвестиционной привлекательности государственного имущества и реализовывать концепцию вовлечения неэффективно используемого имущества в оборот [5].

Так отдельного внимания требует изучение динамики сокращения ФГУП и АО с государственным участием (рисунок 9). Процент ежегодного сокращения количества федеральных государственных унитарных предприятий в 2015 г. по отношению к предыдущему году увеличивается с 6,3 % до 12 %, что означает дальнейшую тенденцию к росту объемов акционерных обществ и унитарных предприятий, в которых государственное участие будет сокращено.

Согласно государственной программе и подпрограмме «Повышение эффективности управления федеральным имуществом и при-

ватизации», процент ежегодного сокращения акционерных обществ с государственным участием в 2014 г. должен был равняться 15 %, но по факту он составлял 8,8 % к 2015 г. он достиг значения в 12 %, что почти приближено к требуемому, но все же не в полной мере выполняется.

Выводы. Наиболее предпочтительными в точки зрения доходности и обеспечения эффективного использования имущества являются [6]: передача объектов государственного имущества в аренду и на основе концессионного соглашения, что будет содействовать повышению эффективности имущества, которое находится в государственной собственности, росту имущественных доходов бюджета.

Таким образом, на федеральном уровне определены критерии управления государственным имуществом. Однако остается вопрос с системой показателей управления государственным имуществом на местах, в субъектах Российской Федерации, где не всегда и не в полной мере определены оценочные показатели, нормативные акты, не сформирована система статистических показателей для целей эффективного управления государственным имуществом.

Список использованных источников

1. Ануфриева А.А., Девятова Н.С. Обзор региональной практики оценки эффективности управления государственной собственностью в Российской Федерации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. - 2017. - Том 7. - № 8А. - С. 42-56.
2. Чазова И.Ю., Мухина И.А. Оценка эффективности использования государственной собственности // Вестник Удмуртского университета. Серия Экономика и право. - 2018. - Т. 28. - № 5. - С. 672-677.
3. Государственная программа Российской Федерации «Управление федеральным имуществом». Режим доступа: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/use/doc20130222_003. Дата обращения: 10.10.2018 г.
4. Камынина Н.Р. Показатели качества государственного управления недвижимым имуществом // Глобальный научный потенциал. - 2018. - № 8 (89). - С. 93-97.
5. Россиха Е.В., Малащук Е.С., Соболевский А.С. Повышение капитализации неэффективно используемой недвижимости на основе инвестиционно-стоимостного анализа // Труды БГТУ. - № 7. - Экономика и управление. - 2015. № 7. - С. 155-158.
6. Юсупова Т.А., Насуханова З.А. Анализ методов управления государственным имуществом // International Scientific Review. - 2017. - № 5 (36). - С. 76-77.

List of used sources

1. Anufrieva A.A., Devyatova N.S. Overview of the regional practice of assessing the effectiveness of state property management in the Russian Federation // Economy: yesterday, today, tomorrow. 2017. - Volume 7. - No 8A. - Pp. 42-56.
2. Chazova I.Yu., Mukhina I.A. Evaluation of the effectiveness of the use of state property // Bulletin of Udmurt University. Series of Economics and Law. 2018. - Vol. 28. - No. 5. - P. 672-677.
3. The state program of the Russian Federation "Management of Federal Property". Access mode: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/use/doc20130222_003. Circulation date: 10.10.2018
4. Kamynina N.R. Indicators of the quality of state management of real estate // Global Scientific Potential. 2018. No. 8 (89). - Pp. 93-97.
5. Rossokha E.V., Malashuk E.S., Sobolevsky A.S. Increasing the capitalization of inefficiently used real estate based on investment-cost analysis // Trudy BSTU. №7. Economics and Management. 2015. - No. 7. - P. 155-158.
6. Yusupova T.A., Nasukhanova Z.A. Analysis of State Property Management Methods // International Scientific Review. - 2017. - No. 5 (36). - Pp. 76-77.

УДК 332.334

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗОЛОТАРЕВА Е.Л.,

доктор экономических наук, профессор кафедры государственного и муниципального управления ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», e-mail: zolotyreva@yandex.ru.

ЗОЛОТАРЕВ А.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики и менеджмента ЧОУ ВО «Региональный открытый социальный институт», г. Курск, e-mail: alan.kursk@yandex.ru.

ЛЕОНОВ Э.И.,

аспирант кафедры экономики ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», e-mail: leonkursk@mail.ru.

Реферат. Земли сельскохозяйственного назначения наделены государством в Российской Федерации, как и во многих других странах, особым статусом и могут использоваться в соответствии с земельным законодательством, непосредственно для производства сельскохозяйственной продукции. Это обусловлено с одной стороны ограниченностью пригодных для сельскохозяйственного использования земель, с другой стороны ростом потребностей населения в продуктах питания. Эффективность использования земельных ресурсов в сельском хозяйстве зависит от ряда факторов, основные из которых: плодородие почвы, технологии обработки земель, возделывания сельскохозяйственных культур, подходы к формированию структуры, размещения и организации производства. Сельскохозяйственные товаропроизводители в процессе использования сельскохозяйственных угодий должны учитывать не только влияние внутренних, но внешних эколого-экономических аспектов, обеспечивая оптимальное сочетание затрат и результатов производственной деятельности, поддержание баланса питательных веществ в почве, а также соблюдать регламентированные государством правила и нормы воспроизводства плодородия почвы и охраны сельскохозяйственных земель. Важная роль в решении эколого-экономических проблем использования земель сельскохозяйственного назначения отводится государству, поскольку рыночный механизм терпит «фиаско». При формировании стратегии государственной аграрной политики целесообразно предусмотреть не только правовые и административные, но экономические регуляторы, обеспечивающие повышение эффективности использования земель сельскохозяйственного назначения, улучшение их качества и защиту от негативного воздействия природных и антропогенных факторов.

Ключевые слова: земельное законодательство, земли сельскохозяйственного назначения, плодородие почвы, деградация земель, воспроизводство плодородия почвы, эффективность.

EKOLOGO-ECONOMIC ASPECTS OF THE USE AGRICULTURAL LAND IN THE RUSSIAN FEDERATION

ZOLOTAREVA E.L.,

doctor of Economics, Professor of the Department of State and Municipal Administration of the Kursk State University, e-mail: zolotyreva@yandex.ru.

ZOLOTAREV A.A.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor, Department of Economics and Management, Regional Open Social Institute, Kursk, e-mail: alan.kursk@yandex.ru.

LEONOV E.I.,

postgraduate Student, Department of Economics, FSBEI of HE "Kursk State University", e-mail: leonkursk@mail.ru.

Essay. Agricultural land is endowed by the state in the Russian Federation, as in many other countries, with a special status and can be used in accordance with the land legislation, directly for the production of agricultural products. This is due, on the one hand, to the limited availability of land suitable for agricultural use, on the other hand, to the growing demand of the population for food products. The effectiveness of the use of land resources in agriculture depends on a number of factors, the main of which: soil fertility, technology of land cultivation, cultivation of crops, approaches to the formation of the structure, location and organization of production. Agricultural producers in the use of agricultural land should take into account not only the impact of internal but external environmental and economic aspects, providing the optimal combination of costs and results of production activities, maintaining the balance of nutrients in the soil, as well as comply with the state-regulated rules and norms of reproduction of soil fertility and protection of agricultural land. An important role in solving environmental and economic problems of agricultural land use is assigned to the state, since the market mechanism suffers a "fiasco". When forming the strategy of the state agrarian policy, it is necessary to provide not only legal and administrative, but also economic regulators, ensuring the increase of efficiency of agricultural land use, improvement of their quality and protection from the negative impact of natural and anthropogenic factors.

Keywords: land legislation, agricultural land, soil fertility, land degradation, soil fertility reproduction, efficiency.

Введение. Земля в сельском хозяйстве – важнейший производственный ресурс, эффективное использование которого обуславливают как природные, так и антропогенные факторы. Сельскохозяйственный товаропроизводитель должен решать две взаимосвязанные задачи в процессе своей деятельности – осуществлять воспроизводство плодородия почв и рационально использовать земельные ресурсы, сочетая их решение с основной целью предпринимателя – максимизацией прибыли. При этом, рыночный механизм, стимулируя эффективность производственной деятельности в краткосрочном периоде, не обеспечивает сохранность количественных и качественных параметров земельных ресурсов в долгосрочном периоде. Устранение «провалов» рынка – одна из основных задач государства. Исследование вопросов о проблемах, необходимости и способах обеспечения сочетания экологических и экономических аспектов рационального использования земельных ресурсов весьма актуально.

Материал и методика исследования. Исследование основано на результатах анализа материалов научных исследований отечественных и зарубежных ученых в области сельскохозяйственного землепользования, нормативной и справочной информации, данных Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии, Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации, Интернет-ресурсов, применении графического, аналитических, статистических методов исследований.

Результаты исследования. В соответствии с действующим в Российской Федерации законодательством, осуществляется государственный учет наличия и использования земель, как в разрезе категорий земель, так и по формам собственности [1, 2]. Основная цель – получение систематизированных сведений о количестве, качестве, правовом положении земель, которые могут быть использованы для принятия управленческих решений по обеспечению рационального и эффективного их использования. Земли сельскохозяйственного назначения – одна из важнейших, выделенных семи категорий земель, включают: пашню, залежь, кормовые угодья (сенокосы и пастбища), многолетние насаждения.

На начало 2018 г. в Российской Федерации площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 22,4 % от площади земельного фонда, или 383227,7 тыс. га. [3]. По сравнению с 2017 г. площадь этой категории земель уменьшилась на 384,3 тыс. га. В составе земель сельскохозяйственного назначения приоритет имеют сельскохозяйственные угодья, поскольку выступают в качестве основного средства производства в сельском хозяйстве. На их использование распространяется особый правовой режим, предполагающий сохранение площади, предотвращение деградации и повышение плодородия почв.

Площадь сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации составила на начало 2018 г. только 222012,6 тыс. га. Наибольший удельный вес в структуре сельскохозяйственных угодий страны приходится на пашню (55 %), пастбища и сенокосы (рисунки 1).

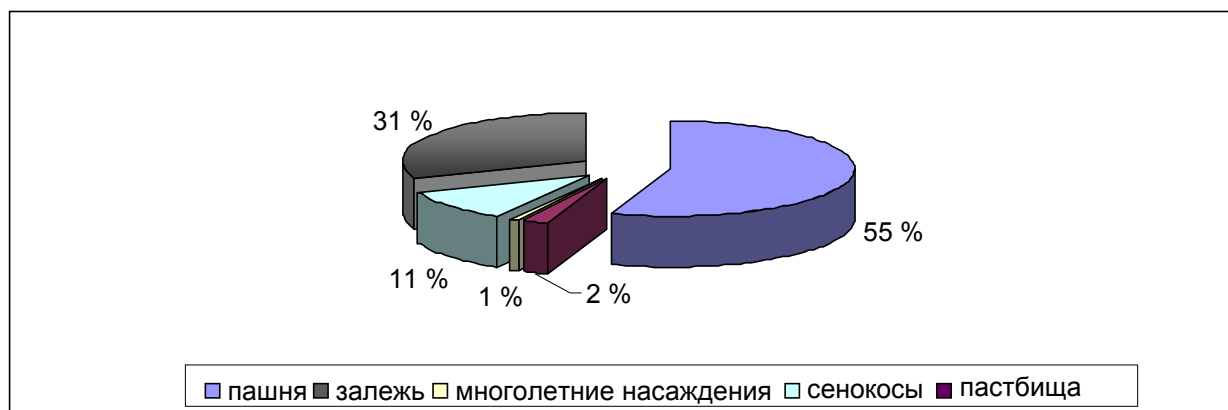


Рисунок 1 – Структура сельскохозяйственных угодий в Российской Федерации на начало 2018 г.

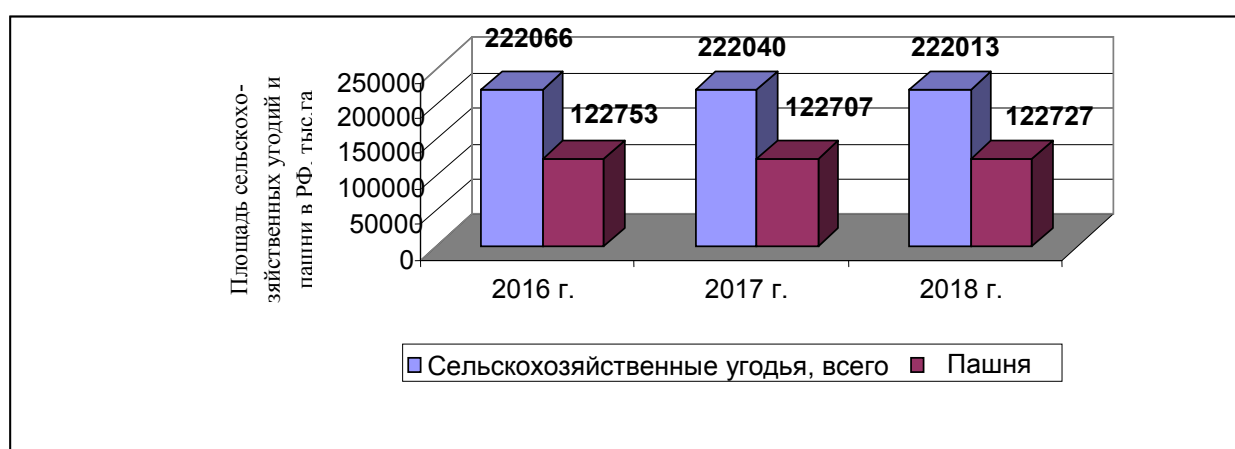


Рисунок 2 – Динамика площади сельскохозяйственных угодий и пашни в Российской Федерации, тыс. га (на начало года)

В динамике размеры, структура и качество сельскохозяйственных угодий РФ претерпевают изменения, которые на протяжении последних десятилетий носят негативный характер, в частности, из сельскохозяйственного использования выбывает наиболее ценный для ведения хозяйственной деятельности ресурс – пашня.

По данным Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии [3] (рисунок 2) только за период с 2016 по 2018 гг. площадь сельскохозяйственных угодий уменьшилась на 53 тыс. га, площадь пашни – на 26 тыс. га.

Основная причина уменьшения площади пашни – деградация почвы (повышение кислотности, засоление, излишняя влажность, разрушение плодородного слоя, рост оврагов, опустынивание). Ежегодные потери гумуса на пахотных землях оцениваются в десятки млн. т., в то время как на восстановление 1 см плодородного слоя необходимо затратить около

300 лет [4]. Указанные проблемы возникают как по вине сельскохозяйственных товаропроизводителей, так и в результате воздействия природных факторов (рисунок 3).

На состояние и эффективность использования сельскохозяйственных земель негативное влияние оказывают и так называемые «внешние эффекты», которые в экономике относят к «провалам» («фиаско») рынка. Отрицательные «внешние эффекты» – не отраженные в рыночной цене продукции издержки, обусловленные влиянием деятельности некоторых третьих лиц. Другими словами, это ущерб, нанесенный сельскохозяйственному товаропроизводителю извне, связанный с ухудшением, в частности, сельскохозяйственных земель (загрязнение химическими веществами, в том числе радиоактивными, микроорганизмами, отходами производства и потребления; подтопление, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение).

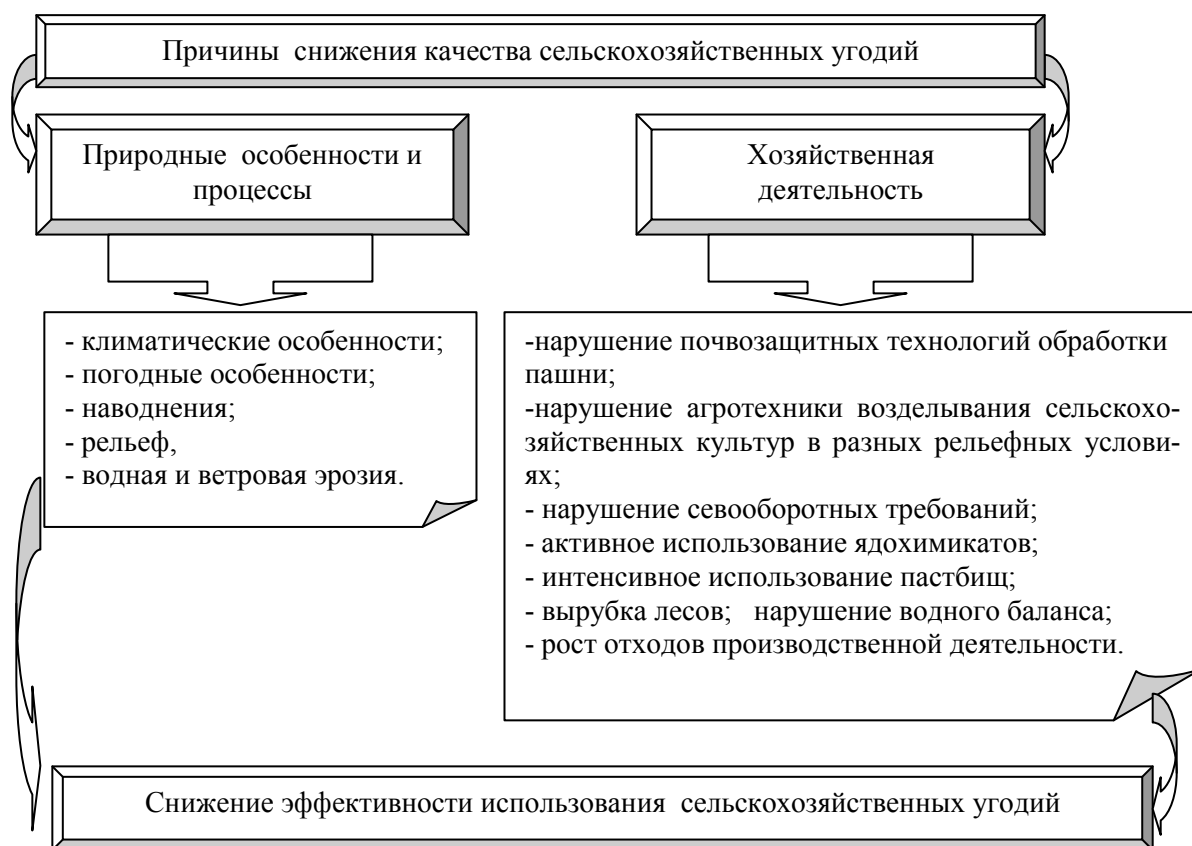


Рисунок 3 – Причины ухудшения плодородия и снижения эффективности использования сельскохозяйственных угодий

Земельный Кодекс, Федеральный закон от 16 июля 1998 года № 101-ФЗ «О государственном регулировании обеспечения плодородия земель сельскохозяйственного назначения», Федеральный закон от 10 января 2002 года № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» регламентируют обеспечение охраны сельскохозяйственных земель, воспроизводства их плодородия, защиту от водной и ветровой эрозии, сели, от зарастания деревьями и кустарниками, сорными растениями, сохранение достигнутого уровня мелиорации, необходимость и порядок проведения рекультивации земель в случае ухудшения их качества в результате определенных действий [2]. Государственные нормативно-правовые акты предусматривают также систематический мониторинг за использованием земель сельскохозяйственного назначения.

Однако проблема эффективного использования сельскохозяйственных земель во многих регионах России обостряется в связи с нарушением баланса между выносом питательных веществ из почвы и их возмещением путем внесения минеральных и органических удобрений, неудовлетворительным состоянием мелиорированных земель, низкой активно-

стью проведения противоэрозионных мероприятий, что связано с высокими затратами.

Среди приоритетных направлений рационального использования земель сельскохозяйственного назначения и их охраны можно выделить:

- сохранение природной среды путем поддержания экологического баланса;
- предотвращение деградации земель;
- восстановление плодородного слоя почвы, нарушенного сочетанием нерациональной хозяйственной деятельности и воздействия природных факторов;
- переход на ресурсосберегающие технологии и почвозащитные земледелия.

Поскольку рыночный механизм не стимулирует сельскохозяйственных товаропроизводителей нести дополнительные издержки, связанные с проведением почвозащитных мероприятий, эти функции должно выполнять государство. В настоящее время роль государства в обеспечении воспроизводства и охраны земель сельскохозяйственного назначения сводится преимущественно к использованию правовых и административных методов и инструментов регулирования, в то время как экономические стимулы, на наш взгляд, не менее эффективны, но в отечественной прак-

тике не распространены. Целесообразно, на наш взгляд, формирование целевых федеральных программ в области предотвращения деградации сельскохозяйственных земель и устранения «внешних эффектов» в Российской Федерации.

Выводы. Таким образом, экологические и экономические аспекты использования сельскохозяйственных земель взаимосвязаны, их обострение приводит к ухудшению качества земель, снижению результативности производства в настоящем и будущем времени, росту издержек на восстановление плодородия.

Сельскохозяйственные товаропроизводители не всегда заинтересованы в применении мер, направленных на предотвращение потерь и восстановление плодородия почв. Поэтому, решение эколого-экономических проблем использования и охраны земель сельскохозяйственного назначения во многом зависит от разработки и результативности комплекса правовых, административных, экономических (стимулирующих) методов и инструментов государственной аграрной политики, эффективности реализации федеральных целевых программ.

Список использованных источников

1. Федеральный закон «Об обороте земель сельскохозяйственного назначения» от 24.07.2002 N 101-ФЗ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/
2. Земельный кодекс РФ - <https://zemkodeks.ru/kodeks/zemkodeksru/zemkodeks-glava14.html>
3. Государственный (национальный) доклад «О состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2017 году». - М.: Росреестр, 2018.
4. Золотарева Е.Л., Ханова В.С. Влияние природно-климатических условий на степень диверсификации производства в растениеводстве // В кн.: Интеграция науки и сельскохозяйственного производства: материалы Международной научно-практической конференции, 2017. - С. 96-99.
5. Свиридов В.И., Комов В.Г., Свиридова О.В. Оценка эколого-экономической эффективности и использования пахотных угодий в системе земледельца нового поколения // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4. - С. 73-80.
6. Векленко В.И., Алхастова Э.М. Обоснование государственных мер по воспроизводству плодородия и эффективному использованию земельных ресурсов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 4. - С. 57-62.
7. Зюкин Д.А. Методический подход для оценки результативности земли под выращивание зерновых культур // Региональный вестник. - 2018. - № 5 (14). - С. 33-34.

List of used sources

1. Federal Law "On the turnover of agricultural lands" of 24.07.2002 N 101-FZ http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37816/
2. Land Code of the Russian Federation - <https://zemkodeks.ru/kodeks/zemkodeksru/zemkodeks-glava14.html>
3. State (national) report "On the state and use of land in the Russian Federation in 2017". M.: Rosreestr, 2018.
4. Zolotareva E.L., Khanova V.S. The influence of natural and climatic conditions on the degree of diversification of production in crop production // In the book: Integration of science and agricultural production: materials of the International Scientific and Practical Conference, 2017. - P. 96-99.
5. Sviridov V.I., Komov V.G., Sviridova O.V. Evaluation of environmental and economic efficiency and the use of arable land in the system of farming new generation // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 4. - P. 73-80.
6. Veklenko V.I., Alkhastova E.M. Justification of state measures for the reproduction of fertility and efficient use of land resources // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 4. - P. 57-62.
7. Zyukin D.A. Methodical approach to assess the performance of land for growing crops // Regional Bulletin. - 2018. - № 5 (14). - P. 33-34.

УДК 332.025

ИНСТРУМЕНТЫ УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПО БОРЬБЕ С ЗАГРЯЗНЕНИЕМ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ВЕКЛЕНКО В.И.,

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов, кредита и бухгалтерского учета Курского государственного университета; e-mail: viv-den@yandex.ru, тел. (4712)51-36-52.

НИКИФОРОВ-НИКИШИН Д.Л.,

кандидат биологических наук, доцент кафедры «Экологии и природопользования», Институт биотехнологий и рыбного хозяйства, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского (ПКУ), г. Москва; e-mail: niknikdl@rambler.ru.

ГЛЕБОВА И.А.,

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры «Экологии и природопользования», Институт биотехнологий и рыбного хозяйства, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского (ПКУ), г. Москва; e-mail: zolotoirina2013@ya.ru.

ДУПЛИНА Т.Т.,

инженер-программист, ФГБОУ ВО Курская ГСХА.

Реферат. В статье приведена классификация инструментов управления и контроля по борьбе с загрязнением окружающей среды. Анализ институциональных подходов позволил сделать вывод о том, что их лучше рассматривать не как инструменты борьбы с загрязнением как таковые, а как институты, которые могут предотвратить необходимость использования инструментов борьбы с загрязнением. Проанализированы ограничения переговорных решений экологических проблем и возможные действия государственных органов по защите окружающей среды в этих условиях. Особую роль при этом для достижения эффективных результатов должна сыграть судебная система. Приведенные многочисленные примеры из мировой практики свидетельствуют об активном развитии социальной ответственности. Достижению экологических целей будут способствовать изменения в культурной ситуации поведения людей, побуждающие их вести себя как ответственные граждане. Классификация средств управления и контроля дана с точки зрения их взаимосвязи с целью их применения - с уровнем загрязнения окружающей среды. Рассмотрены примеры использования системы контроля и управления в США. Установлено, что наиболее часто государственными органами по защите окружающей среды используются следующие типы командно-контрольных инструментов: непередаваемые лицензии на выбросы; инструменты, устанавливающие минимальные технологические требования; локализация загрязнений. Лицензии распределяются произвольными методами, не эффективными с точки зрения затрат на борьбу с загрязнением. Инструменты, основанные на технологиях, являются более эффективными по сравнению с лицензиями, с точки зрения затрат, и могут быть очень эффективными, с точки зрения экологии. Несмотря на значительные ограничения, решения о локализации загрязнений получили широкое распространение в мировой практике.

Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, переговорные решения, социальная ответственность, лицензии на выбросы, минимальные технологические требования, локализация загрязнений.

MANAGEMENT TOOLS AND CONTROL TO COMBAT ENVIRONMENTAL POLLUTION

VEKLENKO V.I.,

doctor of Economics, Professor of Finance, credit and accounting Department of Kursk state University; e-mail: viv-den@yandex.ru, tel. (4712)51-36-52.

NIKIFOROV-NIKISHIN D.L.,

candidate of Biological Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Nature Management, Institute of Biotechnology and Fisheries, Moscow State University of Technology and Management K.G. Razumovsky (PKU), Moscow; email: niknikdl@rambler.ru.

GLEBOVA I.A.,

candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor, Department of Ecology and Environmental Management, Institute of Biotechnology and Fisheries, Moscow State University of Technology and Management K.G. Razumovsky (PKU), Moscow; email: zolotoirina2013@ya.ru.

DUPLINA T.T.,

software engineer, Kursk State Agricultural Academy.

Essay. The article presents the classification of management and control tools to combat environmental pollution. The analysis of institutional approaches has led to the conclusion that they are better considered not as pollution abatement tools per se, but as institutions that can prevent the need for pollution abatement tools. The limitations of negotiated solutions to environmental problems and possible actions of state bodies to protect the environment in these conditions are analyzed. The judicial system has a special role to play in order to achieve effective results. The numerous examples from the world practice testify to the active development of social responsibility. Changes in the cultural situation of people's behaviour that encourage them to behave as responsible citizens will contribute to the achievement of environmental goals. Classification of means of control and monitoring is given from the point of view of their relationship to the purpose of their use is with the level of environmental pollution. Examples of the use of the control and management system in the USA are considered. It is established that the most often state bodies for environmental protection use the following types of command and control tools: non-transferable emission licenses, tools that establish minimum technological requirements, localization of pollution. Licenses are distributed arbitrary methods are not effective from the point of view of the cost of pollution control. Tools based on technologies that are more effective compared to licenses from the point of view of cost, and can be very effective from the point of view of ecology. Despite significant limitations, decisions on the localization of pollution are widespread in the world practice.

Keywords: environmental pollution, negotiation decisions, social responsibility, emission licenses, minimum technological requirements, pollution localization.

Введение. Важнейшим направлением государственной экологической политики являются институциональные преобразования с целью формирования правового и экономического механизма регулирования взаимодействия государственных органов различных уровней и природопользователей, а также включения экологических требований в процедуру оценки социально-экономической эффективности принимаемых управленческих решений [1. - С. 37].

Россия стала одной из первых стран, в которой была создана нормативно-правовая база регулирования охраны окружающей природной среды и рационального использования природных ресурсов. Первый закон об охране природы был принят в РСФСР в 1960 г. В США подобный закон был принят на 10 лет позже. Первое официальное международное мероприятие, посвященное вопросам охраны

окружающей среды, Стокгольмская конференция ООН, состоялось в 1972 г. [2. - С. 167].

Система экологического законодательства в России состоит из двух подсистем: природо-ресурсного и природоохранного. В природо-ресурсное законодательство входят нормативные акты, регулирующие охрану и использование отдельных видов природных ресурсов: Земельный кодекс РФ (2001), Лесной кодекс РФ (2006), Водный кодекс РФ (2006), Закон РФ от 21 февраля 1992 г. № 2395-1 «О недрах», Федеральный закон от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха», Федеральный закон от 24 апреля 1995 г. № 52-ФЗ «О животном мире». В природоохранное законодательство входят нормативные акты, регулирующие охрану окружающей среды в целом: Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», Федеральный закон от 30 марта 1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благо-

получии населения», Федеральный закон от 23 ноября 1995 г. № 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» [2. - С. 169-170].

В основу господствующей в промышленно развитых странах модели экологического управления положены следующие принципы:

1. Прямое государственное регулирование («но без дезорганизации рынка») отношений между обществом и природой с помощью административно-распорядительных инструментов (запреты, разрешительные процедуры, нормативы, стандарты и т. п.) в сочетании с экономическими рычагами стимулирования и принуждения природопользователей.

2. Противопоставление подходу к природе как к сумме потребляемых обычных товаров и услуг концепции, согласно которой природа рассматривается как своего рода капитал, качественный и количественный потенциал которого требует сохранения целостности, поддержания полезных функций и свойств, воспроизводства без обеднения и т. д.

3. Предпочтение не определению стоимости нанесенного окружающей среде ущерба, а подсчету издержек, связанных с последова-

тельным снижением уровня нарушения окружающей среды (соответственно этому объем финансирования экологической политики определяется возможностями, которыми располагает общество и устанавливается государством).

4. Учет не только сиюминутных, но и перспективных экологических, экономических и социальных издержек, связанных с управленческой деятельностью.

5. Вовлечение в процесс управления негосударственных структур и организаций (бизнес, общественные движения и др.) и передача им ряда функций [3. - С. 16-17].

Развитие принципов охраны окружающей среды, совершенствование инструментов по борьбе с загрязнением и государственной экологической системы весьма актуальны в научном и практическом плане.

Результаты исследования. Анализ литературных источников показал, что наиболее распространенными инструментами управления и контроля, доступными для борьбы с загрязнением, являются следующие инструменты (таблица 1).

Таблица 1 - Классификация инструментов управления и контроля по борьбе с загрязнением окружающей среды

Инструмент	Описание	Примеры
Институциональные подходы к содействию интернализации внешних факторов		
Содействие переговорам	Стоимость переговоров или препятствия для них снижаются	Информация о загрязнителях, находящаяся в открытом доступе
Спецификация ответственности	Кодификация ответственности за экологический ущерб	Повреждение дыхательных путей в Японии
Развитие социальной ответственности	Программы образования и социализации	Энергосберегающие кампании в средствах массовой информации «Экологическая маркировка»
Инструменты управления и контроля		
Управление количеством и / или сочетанием входов	Требования к использованию конкретных входных данных или запреты / ограничения на использование других	Запрет на использование токсичных чистящих средств
Управление технологией	Требования к использованию специальных методов или стандартов	Требование к установке каталитических нейтрализаторов в выхлопных газах. BATNEEC
Управление выпуском: квоты или запреты на выпуск продукции	Не подлежащий передаче предел выпуска продукции	Запрет на использование ДДТ Сингапур: автомобильные квоты Лицензии на сброс сточных вод
Лицензии на выбросы	Не подлежащий передаче предел количества выбросов	-
Управление местоположением (зонирование, планирование, перемещение)	Правила, касающиеся допустимого места осуществления деятельности	Правила зонирования тяжелой промышленности

Источники: веб-сайт ОЭСР www.oecd.org, <http://yosemite1.epa.gov/ee/epalib/incenat.nsf>.

Различные подходы к экологической политике лучше рассматривать не как инструменты борьбы с загрязнением как таковые, а как институты, которые могут предотвратить необходимость использования инструментов борьбы с загрязнением. Каждый из них обладает свойством предотвращать возникновение внешних факторов или интернализировать возникшие внешние факторы. При этом децентрализованное поведение потребителей и производителей может дать эффективные результаты и тем самым устранить необходимость в регулирующем вмешательстве, по крайней мере в том случае, если целевые показатели устанавливаются на основе эффективности.

Эффективные результаты переговоров зачастую трудно получить, а иногда и невозможно. Эти ограничения особенно вероятны для многих видов экологических проблем. Это связано со следующими обстоятельствами:

1. Вероятность проведения переговоров невелика, если права собственности не обеспечены правовой санкцией. Для многих экологических ресурсов четко определенных и осуществимых прав собственности не существует.

2. Ведение переговоров облегчается наличием относительно небольшого числа затрагиваемых сторон и тем, что все такие стороны легко поддаются идентификации. Опять же, многие экологические проблемы не удовлетворяют ни одному из этих свойств. Как правило, деградация окружающей среды затрагивает многих людей и во многих случаях обусловлена большим числом источников. Часто бывает трудно определить все затрагиваемые стороны, а операционные издержки, связанные с проведением переговоров, могут быть огромными. Поэтому в тех случаях, когда число затрагиваемых лиц велико, возможности для эффективного ведения переговоров весьма ограничены.

3. Сложности в проведении межвременных переговоров, включая переговоры между нынешним и будущими поколениями. Многие внешние экологические факторы затрагивают разные поколения – поведение людей сегодня является внешним фактором для будущих поколений. Хотя переговоры между затрагиваемыми сторонами в определенные моменты времени представляются практически осуществимыми, трудно представить, что это может произойти между представителями нынешнего и будущих поколений. Поэтому нельзя ожидать, что переговоры между непосредственно затрагиваемыми лицами и организациями откроют широкие перспективы для

принятия эффективных мер реагирования на глобальное изменение климата с участием многих поколений.

4. Крайне маловероятно, что переговорные решения смогут обеспечить социально эффективное предоставление или сохранение общественных благ. С учетом того, что значительная доля природных ресурсов и услуг, которые они позволяют получить, имеют характеристики общественного блага, это является серьезным ограничением.

Приведенные замечания оказывают влияние на роль государственных органов, ответственных за экологическую политику. Если, несмотря на эти ограничения, переговоры действительно открывают перспективу существенного повышения эффективности, то указанные органы должны содействовать этому везде, где это экономически эффективно. Это можно осуществить путем четкого определения имущественных прав там, где это практически возможно (и этически приемлемо). Государственные органы должны создавать и поддерживать институциональные структуры, максимально расширяющие возможности для ведения переговоров (например, по типу структур для трудовых споров). Результаты, которые могут быть получены от действий государственных органов, в этом случае заключаются в проведении мониторинга окружающей среды, чтобы определить стороны, имеющие отношение к загрязнению, и предоставить информацию об этом для заинтересованных сторон. Для реализации принципа ответственности доступ к судебной системе должен быть простым и дешевым.

В целом следует отметить, что приведенные ограничения на ведение переговоров являются весьма существенными и на практике нецелесообразно слишком полагаться на такой механизм. Однако есть одно важное исключение из этого вывода. Когда речь заходит о борьбе с загрязнением окружающей среды или других экологических проблемах, которые выходят за национальные границы, отсутствие наднациональных суверенных институтов означает, что зачастую альтернативы переговорным решениям практически нет. Разумеется, маловероятно, что они будут иметь место непосредственно между затронутыми лицами или организациями. Скорее, международная координация политики и сотрудничество являются предметом переговоров между представителями затрагиваемых национальных правительств. Наиболее известными примерами таких международных переговорных процессов, которые имеют огромные коллективные выгоды, являются переговоры о выбро-

сах парниковых газов или о сохранении биологического разнообразия.

При рассмотрении возможности использования переговоров подразумевалось, что содействовать достижению эффективных результатов должна судебная система. Если установлен общеправовой принцип, согласно которому любое лицо или организация несет ответственность за неблагоприятные внешние последствия своих действий, тогда загрязнителю известно, что существует некоторая вероятность p быть идентифицированным и привлеченным к ответственности, и поэтому вынужден платить за это загрязнение. В случае неуплаты преследуемый в судебном порядке загрязнитель выплачивает p -кратную сумму ущерба, с тем чтобы расчетная сумма обязательств равнялась стоимости ущерба от загрязнения.

Принцип ответственности связан с имущественными правами. Где загрязнение касается частного блага, ответственность согласно положению о защите прав собственности возлагается на виновника, и исполнение будет осуществляться в рамках гражданского права. Но там, где загрязнение касается общественных благ, такой способ заставить загрязнителя платить, как правило, неосуществим. В этом случае государственный орган охраны окружающей среды должен действовать в качестве агента общественных интересов, обеспечивая соблюдение принципа ответственности от имени затрагиваемых сторон.

Использование принципа ответственности сопряжено с определенными проблемами. Одна из трудностей возникает в тех случаях, когда ущерб становится очевидным лишь спустя длительное время после сброса соответствующих загрязнителей. Выявить тех, кто несет ответственность, может быть важным мероприятием, но виновных — лиц или, особенно, организаций — может больше не существовать. В этом отношении в мировой практике используется процесс установления юридической ответственности на протяжении всего жизненного цикла продукта с использованием принципа, согласно которому производители несут ответственность за ущерб от «колыбели до могилы».

В конечном счете проблемы загрязнения возникают из-за своекорыстного, несогласованного, а иногда и бездумного поведения. Побуждение людей к тому, чтобы они вели себя как ответственные граждане, может способствовать достижению экологических целей. Очевидно, что в настоящее время органы власти оказывают ограниченное влияние на культурную ситуацию поведения людей. Однако следует подчеркнуть особую важность использования

учебных заведений и средств массовой информации для достижения целей защиты окружающей среды и поощрения этичного поведения.

Факты, свидетельствующие о том, что люди действуют не только в узко практическом смысле, говорят о том, что эта цель может быть больше, чем просто принятие желаемого за действительное. Среди примеров, которые можно привести, следует отметить поддержку обществом зеленых партий, растущее значение, придаваемое многими людьми экологическим вопросам, формирование экологических инвестиционных фондов, поддержка благотворительных организаций. Развитие социальных основ в семейной и общественной жизни, использование «культурных» инструментов могут быть самыми мощными способами достижения общих экологических целей.

Одним из конкретных политических механизмов, который можно отнести к категории «социальной ответственности», является экологическая маркировка, используемая практически во всех промышленно развитых странах и во многих развивающихся странах. Этому способствовало сокращение выбросов ЛОС (летучих органических соединений) в Германии и увеличение масштабов рециркуляции бумаги в Корею [6].

Важный пример принципа ответственности за ущерб можно найти в правилах, касающихся удаления опасных отходов в США. В соответствии с положениями Закона «О сохранении и восстановлении ресурсов» был принят принцип отслеживания и ответственности «от колыбели до могилы».

Для ликвидации заброшенных свалок используются средства так называемого «суперфонда», формируемого из различных источников, в том числе и за счет возмещения убытков. Принцип «строгой, солидарной ответственности» устанавливает особую форму ретроспективной ответственности, в соответствии с которой стороны, которые сбросили отходы (законно или незаконно), могут быть привлечены к ответственности за все расходы по очистке, даже если они были лишь частичными участниками свалки. Обвиняемый может попытаться определить другие лица, чтобы возместить некоторые из убытков. Кроме того, ответственность лежит на производителях отходов, а также на тех, кто впоследствии перерабатывает или утилизирует отходы в ходе цикла [5].

Широкое распространение в настоящее время нашло использование схем выплат по обязательствам, применяемых в Германии, Дании, Канаде, Турции, Финляндии, Швеции и Япо-

нии. Некоторые страны ввели общие схемы ответственности (например, Дания, Турция, Финляндия и Швеция), в некоторых случаях требующие обязательного страхования экологического ущерба для крупных загрязнителей (например, Финляндия). В других странах используются схемы ответственности для конкретных категорий загрязнителей (Канада – диоксид (диоксид титана); Германия – шум; США – опасные отходы).

С 1970 г. японские суды разработали обширное прецедентное право об ответственности, касающееся, главным образом, отходов, загрязнения воздуха и воды. Японский бизнес вносит вклад в компенсационный фонд. До 1988 г. Лица, с бронхиальной астмой и другими респираторными заболеваниями, имели право на компенсацию из фонда без судебного разбирательства [6].

Доминирующим методом сокращения загрязнения в большинстве стран является использование прямого контроля за загрязнителями. Этот набор элементов управления обычно называют инструментами управления и контроля. На рисунке 1 представлена схема, на которой эти инструменты классифицированы с точки зрения того, на что они нацелены.

Левая часть рисунка 1 (а) представляет различные взаимосвязи производства с уровнями загрязнения. Выбросы являются побочными результатами производства продукции. Количество (и тип) выбросов будет зависеть от того, какие товары производятся и в каких количествах.

Они будут также зависеть от используемых методов производства и от объема (и сочетания) используемых вводимых ресурсов. Для однородного смешивания загрязняющих веществ уровни загрязнения будут зависеть только от общих уровней выбросов. В случае неоднородного смешивания загрязняющих веществ (обозначенного на рисунке скругленной соединительной линией в ответвлении справа) пространственное распределение уровней загрязнения окружающей среды будет также зависеть от расположения источников выбросов.

Средства управления и контроля могут быть разработаны для вмешательства на любом из этих этапов. Таким образом, как показано в правой части рисунка 1 (b), нормативные положения могут применяться к самим результатам выбросов, к количеству конечного производства, к используемым методам производства или к уровню и сочетанию производственных затрат. Для неоднородного смешивания загрязняющих веществ, управление может также применяться к положению источников загрязнения.

В целом, следует рассматривать преимущества инструментов управления и контроля с точки зрения их взаимосвязи с целью их применения – с уровнем загрязнения окружающей среды. Это позволяет загрязняющим организациям наиболее гибко подходить к сокращению выбросов. Но не всегда это возможно или желательно по другим причинам, устанавливать правила именно таким образом.

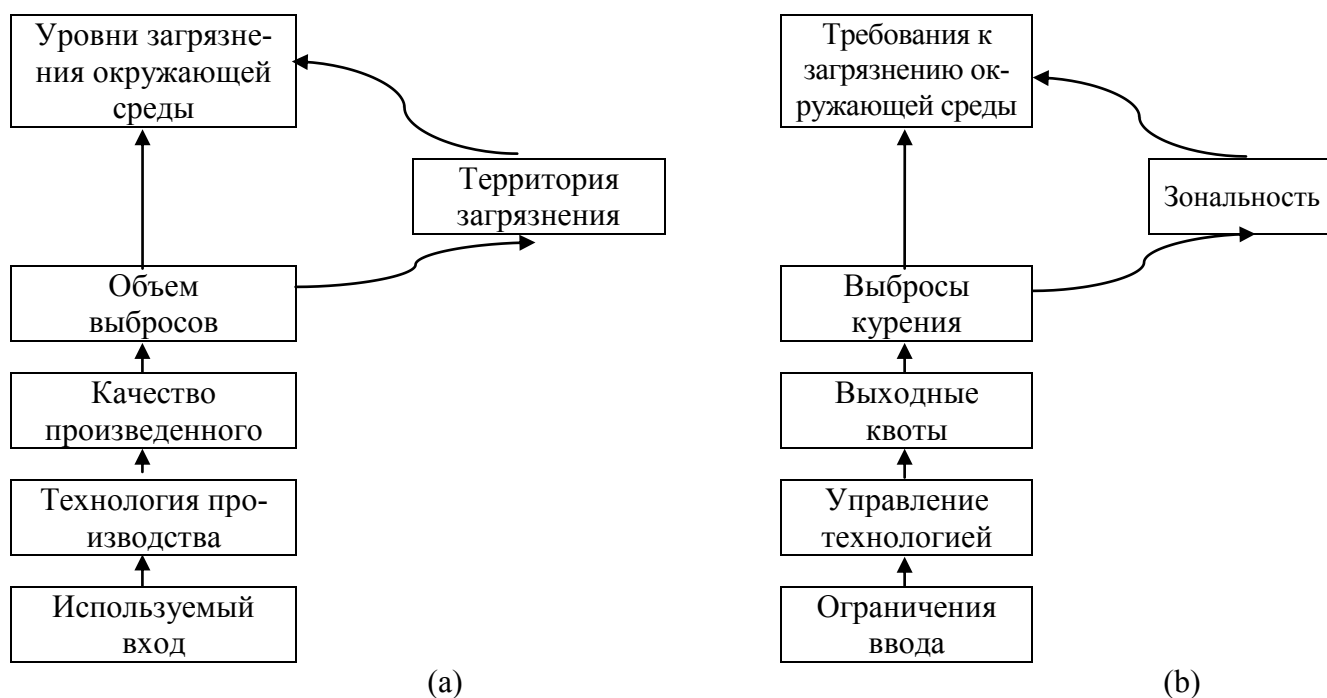


Рисунок 1 - Классификация средств управления и контроля

Существуют огромные различия в деталях систем регулирования. Перечислить множество командно – контрольных предписаний было бы бесполезно и, вероятно, невозможно. Поэтому обзор средств управления и контроля целесообразно ограничить лишь общими замечаниями по основным категориям, показанным на рисунке 1 (b) с некоторыми иллюстративными примерами.

Рассмотрим некоторые примеры использования системы контроля и управления в США. Система экологического контроля Соединенных Штатов является одной из наиболее всеобъемлющих. Свод законодательных актов Конгресса обеспечивает правовую основу для системы регулирования и возлагает ответственность на агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов (АООС США) за внедрение и управление этой системой.

В таблице 2 представлена нормативная база в шести конкретных областях: загрязнение воз-

духа и воды, удаление опасных отходов, сельскохозяйственные химикаты, токсичные вещества и защита видов. В ней определяются области регулирования в каждом конкретном случае и указываются критерии, которые учитывает АООС США при установлении стандартов. Качество воздуха. Закон «О чистом воздухе» определяет стандарты качества окружающего воздуха для всех частей США для двух типов загрязнителей: критерии (общие) и опасные загрязнители воздуха. Критерии загрязнителей воздуха состоят из твердых частиц, SO₂, CO, NO₂, низкоуровневого озона и свинца. Каждому из них присваивается первичный НСКОВ (национальный стандарт качества окружающего воздуха), установленный для защиты здоровья человека. Некоторые из них также получают вторичные НСКОВ для защиты дикой природы и экологических систем.

Таблица 2 - Факторы, которые учитываются АООС США при установлении стандартов и правил

Законодательный акт	Сфера действия	Факторы, которые учитываются при установлении стандартов
Закон «О чистом воздухе» (с поправками 1990 г.)	Стандарты качества окружающего воздуха	Стандарты, устанавливаемые по соображениям безопасности (для достижения «адекватного запаса прочности»). АООС США учитывает преимущества регулирования, но не затраты
Закон «О чистой воде 1987 г.» (в сочетании с Федеральным законом «О борьбе с загрязнением воды»)	Выбросы сточных вод из стационарных и неточечных источников	Стандарты по безопасности воды устанавливаются для плавания и ловли рыбы. АООС США учитывает выгоды и издержки регулирования (но балансировка не производится)
Закон «О сохранении и восстановлении ресурсов» Всеобъемлющий закон «Об экологических мерах реагирования, компенсации и ответственности (суперфонд)» Закон «О внесении поправок и повторной авторизации в суперфонде»	Удаление опасных отходов на суше, как текущее удаление (RCRA), так и заброшенные свалки отходов (суперфонд)	Стандарты, устанавливаемые по соображениям безопасности. АООС США учитывает преимущества регулирования, но не затраты
Закон «Об исчезающих видах»	-	Стандарт экологической устойчивости. Охрана видов любой ценой
Федеральный закон «Об инсектицидах, фунгицидах и зооцидах» (FIFRA) Закон «О контроле над токсичными веществами» (TSCA) Закон «О чрезвычайном планировании и праве на информацию»	Ограничение использования опасных веществ FIFRA: сельскохозяйственные химикаты Наименование: ядовитые вещества	Цели, устанавливаемые на основе эффективности. Выгоды и издержки регулирования сбалансированы в обоих случаях

Система критериев загрязнителей воздуха выглядит следующим образом. Для стационарных источников загрязнения воздуха основным инструментом контроля является технологическое регулирование. В некоторых случаях это подтверждается максимально допустимыми уровнями выбросов. Существующие источники загрязнения должны удовлетворять требованиям «разумно доступной технологии контроля». Новые источники загрязнения должны соответствовать более строгим «стандартам эффективности новых источников», основанным на критерии коммерчески доступной «наилучшей технологической системы сокращения выбросов». Там где НСКОВ не были установлены, могут использоваться более строгие критерии, например, минимально допустимый уровень выбросов, или в областях первой категории (незагрязненных) «наилучшие доступные технологии управления». То, что считается удовлетворяющим этим требованиям, часто выкладывается в мельчайших деталях АООС США после тщательного изучения конкретных производственных процессов. Фирмы могут быть обязаны использовать определенные методы для восстановления паров или отходов, или им может быть запрещено использовать определенные производственные процессы. Неудивительно, что толкование этих различных критериев и конкретных требований, которые АООС США предписывает для фирм, являются спорными и приводят к значительным судебным действиям.

Что касается загрязнения воздуха из мобильных источников, то контроль в основном направлен на производителей транспортных средств, опять же в форме необходимого технологического контроля. Более строгие меры контроля применяются в некоторых особых областях (например, обязательное использование низко загрязняющих видов топлива).

Хотя загрязнение воздуха в основном регулируется технологическими нормами, существуют некоторые исключения. Для вызывающих кислотные дожди загрязнителей была разработана гибкая система стимулов. Отдельные штаты могут также ужесточить требования, если они хотят добиваться большего, чем национальные стандарты. Некоторые штаты экспериментируют с различными рыночными механизмами контроля, например в районе бассейна Лос-Анджелеса.

В случае опасных загрязнителей воздуха (около 200 токсинов воздуха, перечисленных АООС США, за исключением загрязнителей

по критериям), «крупные» стационарные источники должны использовать «максимально достижимую технологию контроля». АООС США может добавить дополнительные меры контроля и включить в перечень новые загрязнители, если анализ рисков позволяет предположить, что это оправдано. С течением времени АООС США проделало определенный путь в процессе определения приемлемого риска в оперативном плане. Так, «достаточный запас прочности» в настоящее время определяется как означающий, что риск рака для наиболее подверженного риску населения не превышает 1 из 10 000. (Долгосрочная цель была определена как 1 к 1 миллиону для населения в целом). Из таблицы 2 следует, что закон «О чистом воздухе» требует от АООС США учитывать только результаты контроля при установлении правил, регулирующих выбросы токсичных веществ в атмосферу. Однако в 1987 г. Апелляционный суд постановил, что АООС США рассматривает (незаконно) как выгоды, так и издержки при установлении внешних стандартов. В результате АООС США ужесточило свои стандарты (с тем чтобы контроль был распространен на выбросы, в отношении которых, по его мнению, ранее соотношение затрат и выгод было слишком высоким для оправдания контроля).

Чистая вода. Требования к воде опять же, как правило, основаны на управлении технологией. На начальном этапе контроля это потребовало использования «наилучшей практической технологии» (НИТ). Помимо НИТ, сбросные устройства должны получать лицензии на выбросы (нерыночные) сточных вод, зачастую содержащие весьма подробные планы обработки сбросов, а также объемы, которые могут быть сброшены. То, что считается «лучшим», определяется АООС США (хотя, опять же, не без значительного судебного оспаривания). Для сокращения стока из неточечных источников (промышленных и сельскохозяйственных объектов) используются также механизмы технологического контроля («наилучшая практика управления»).

Удаление опасных отходов. В соответствии с положениями Закона «О сохранении и восстановлении ресурсов» АООС США разработало перечень из примерно 450 опасных веществ. Утилизация контролируется с помощью ограничений по местоположению, необходимой подготовки персонала, мониторинга грунтовых вод фирмами-утилизаторами и требований о разработке подробных планов закрытия участков и деятельности после за-

крытия. Операторы также должны обеспечить достаточную страховую защиту. Эти и другие ограничения поддерживаются лицензионной системой. Интересным нововведением здесь является принятие принципа отслеживания и ответственности «от колыбели до могилы». Суперфонд обеспечивает механизм для ликвидации заброшенных свалок отходов. Фонд формируется за счет общего налогообложения и налогов на нефтяную и химическую промышленность. Принцип «строгой солидарной ответственности» создает сильные стимулы на протяжении всего цикла утилизации отходов для сведения к минимуму количества образующихся отходов.

Токсические субстанции. TSCA требует, чтобы АООС США рассматривало все новые химикаты, и выносило заключение об ограничении использования или запрещении имеющихся химикатов. В отличие от большинства областей экологического регулирования, TSCA требует балансирования затрат на регулирование (в денежном выражении) и результатов регулирования (с точки зрения недопущения рака или других серьезных последствий для здоровья). В исследовании Ван Хутвена и Кроппера (1996 г.) изучались запреты АООС США на использование асбеста, в частности, в соответствии с положениями TSCA. Из 39 исследованных видов применения асбеста Ван Хоутвен и Кроппер обнаружили, что АООС США смогло измерить издержки и выгоды в 31 случае. Из них 21 продукция была запрещена.

Сельскохозяйственные химикаты. FIFRA налагает обязанность регистрации всех новых пестицидов. Новые ингредиенты в аграрные химикаты нельзя ввести до тех пор, пока АООС США не будет убеждено после анализа затрат-выгод, что продукт произведет положительные чистые преимущества. В качестве вклада в это исследование, изготовители должны представить детальное научное изучение ингредиента. АООС США может также проводить специальные обзоры существующих пестицидов. Как и TSCA, FIFRA требует с АООС «баланса» результатов и расходов при вынесении решения о запрете или других ограничениях. В исследовании Ван Хоутвена и Кроппера рассмотрено применение 19 активных ингредиентов пестицидов на 245 продовольственных культурах. Из них 96 применений были запрещены после специальных обзоров АООС США.

Рассмотренные материалы свидетельствуют о том, что применение инструментов не

отделено полностью от установления целевых показателей (или, как они еще называются, «стандартов»). «Цель», преследуемая АООС США, представлена в виде общего принципа, касающегося критерия, который должен использоваться при установлении стандартов, а также указаний о том, какую информацию следует использовать в ходе обсуждений. АООС США должно воплотить эту цель в конкретные целевые показатели и нормативные акты и обеспечить их выполнение.

Для защиты окружающей среды государственными органами наиболее часто используются следующие типы командно-контрольных инструментов:

1. Непередаваемые лицензии на выбросы. Для достижения некоторого общего целевого показателя выбросов для конкретного вида загрязнителей государственные органы по защите окружающей среды могут использовать лицензии (называемые также разрешениями или квотами). После принятия определенного критерия распределения лицензий между отдельными источниками государственные органы распределяют лицензии между источниками выбросов. Термин «лицензии» обозначает систему, в которой лицензии не могут передаваться (обмениваться) между организациями: первоначальное распределение лицензий каждой организации на загрязнение устанавливает максимальный объем выбросов, который допускается.

Результативное функционирование лицензионных схем невозможно, если загрязнители считают, что за их действиями не наблюдают, или если уголовные санкции в отношении загрязнителей, не соблюдающих лицензионные ограничения, являются низкими по сравнению с затратами на борьбу с загрязнением. Поэтому системы лицензирования должны подкрепляться системами мониторинга загрязнения и достаточно суровыми мерами наказания за несоблюдение ограничений.

Использование таких лицензий на выбросы приведет к достижению общей цели лишь в особых условиях, однако маловероятно, что эти условия будут такими. Это связано с тем, что для достижения экономической эффективности необходимо, чтобы предельные издержки снижения выбросов были равны во всех организациях-загрязнителях. Государственные контролирующие органы смогут рассчитать, какой уровень выбросов каждой организации (и, следовательно, какое количество лицензий для каждой организации) обеспечит это равенство и будет достигнута общая

цель, если им будут известны функции каждого загрязнителя в отношении затрат на борьбу с загрязнением.

Однако маловероятно, что контролирующие органы будут располагать или смогут получать информацию для установления таким способом стандартов для каждого загрязнителя. Затраты на сбор такой информации могут оказаться непомерно высокими и могут превысить потенциальные выгоды в плане эффективности, связанные с вмешательством. Кроме того, существует проблема информационной асимметрии: у тех, кто обладает необходимой информацией о затратах на сокращение выбросов на уровне организаций (загрязнителей), нет стимулов предоставлять ее в непредвзятой форме тем регулирующим органам. Кроме того и сами организации могут не знать о своих издержках.

Система долгосрочных взаимоотношений между регулирующим и регулируемым органами может в некоторой степени преодолеть эту асимметрию, но может привести к возникновению других проблем (таких, как высокие административные издержки на регулирование). Учитывая все это, представляется вероятным, что для распределения лицензий будут использоваться произвольные методы, а поэтому контроль не будет эффективным с точки зрения затрат.

2. Инструменты, устанавливающие минимальные технологические требования. Другой командно-контрольный подход предполагает определение требуемых характеристик используемых производственных процессов или основного оборудования. Иными словами, к потенциальным загрязнителям предъявляются минимальные технологические требования. Практическая реализация такого подхода получила различные названия: «наилучшие практически осуществимые средства», «наилучшая имеющаяся технология», «наилучшая имеющаяся технология, не сопряженная с чрезмерными затратами» (BATNEEC) и др.

Рассмотрим некоторые примеры из мировой практики о технологическом контроле. Нормативные акты, предписывающие использование конкретных технологий, являются распространенными формами контроля за загрязнением в Европе, Северной Америке и других странах ОЭСР. В Великобритании критерий, лежащий в основе требуемых технологических стандартов был «наилучшие практически осуществимые средства». Указанные акты практически никогда не дают точного юридического определения, но в законе США «О чистом воздухе» 1956

г. сказано, что практические средства означают разумные сроки с учетом, среди прочего, местных условий и обстоятельств, финансовых последствий и текущего состояния технологии.

Несмотря на элемент тавтологии в этом определении, его можно интерпретировать как означающее, что практически осуществляемая технология контроля должна быть технологически эффективной, учитывая ограничение, что она не является чрезмерно дорогостоящей. В последнее время категория затрат получила более приоритетное значение и была закреплена в принципе BATNEEC: наилучшая имеющаяся технология, не влекущая за собой чрезмерных затрат. Это приближает инструмент к экономически эффективным, так как состояние чрезмерной стоимости подразумевает расчет квази-затрат-выгод в применении инструмента.

Однако, в то время как стоимость контроля часто измеряется контролирующим органом в денежном выражении (в частности, дополнительная денежная стоимость одного метода по сравнению с другим), выгоды обычно не измеряются в денежном выражении; вместо этого выгоды рассматриваются с точки зрения снижения вероятности смерти или серьезного ущерба здоровью.

В этом смысле, несмотря на то, что зачастую происходит некоторое балансирование затрат и выгод, используемый подход не является «анализом затрат и выгод» в экономическом смысле этого термина. Вместо того чтобы использовать оценку общественного блага (с точки зрения готовности платить) контролирующий орган должен прийти к выводу, что расходы разумны, чтобы спасти жизнь или уменьшить риск для здоровья.

Способы применения инструментов, основанных на технологии, существенно различаются между странами. В Великобритании должностные лица инспекции по борьбе с загрязнением ведут переговоры о мерах контроля с руководителями предприятий, но имеют право, в последнем случае, требовать принятия определенных технологий контроля. Агентство по охране окружающей среды Соединенных Штатов осуществляет более единообразную программу контроля: в 1990 г. Конгресс потребовал от АООС установить технологические стандарты примерно для 200 конкретных загрязнителей.

3. Локализация. Цели борьбы с загрязнением, если они касаются только уменьшения воздействия загрязнителей на людей, могут быть достигнуты путем перемещения пострадавших лиц в районы, удаленные от источников загрязнения. Это актуально только в тех случаях, ко-

гда загрязнитель не смешивается равномерно, с тем чтобы его воздействие было пространственно дифференцированным. Реализация этого инструмента путем зонирования или решений планировки является относительно распространенным на практике.

Решения о переселении после экологических катастроф встречаются реже из-за их сложной природы. Имеются примеры вывоза людей из сильно загрязненных районов, в том числе из облученных районов, таких, как Чернобыль, Таймс-Бич (Миссури) и Лав-Кенел (Нью-Йорк). Однако гораздо более распространенным является перемещение источников загрязнения из районов, в которых могут пострадать люди, или использование правил планировки для обеспечения обособления зон загрязнения. Контроль за планировкой и другие формы прямого регулирования, направленные на локализацию загрязнения, призваны сыграть важную роль в контроле за загрязнением с локализованным воздействием и загрязнением из мобильных источников. Они также используются для предотвращения вредной пространственной кластеризации источников выбросов.

Решения о локализации загрязнения будут не приемлемы во многих случаях, поскольку перемещение людей от источника загрязнения не может уменьшить воздействие на экосистемы, перемещение (или планирование размещения новых) источников выбросов будет бесполезным в тех случаях, когда загрязнение равномерно смешивается и др.

Выводы. Технологический контроль по лицензии, как правило, не является эффективным с точки зрения затрат, поскольку инструмент не концентрирует внимания на мероприятиях по борьбе с загрязнением на тех мероприятиях, которые могут сократить по крайней мере затраты. Кроме того, здесь имеется еще один недостаток, который также связан с информационными асимметриями. Технологические требования ограничивают выбор, имеющийся у орга-

низаций для сокращения выбросов. Решения о сокращении выбросов фактически централизованы (в рамках государственных органов охраны окружающей среды), в то время, как их лучше оставить на усмотрение организаций (которые выберут тот метод сокращения выбросов, который будет для них наименее затратным).

Необходимые технологические меры контроля размывают различие между целью защиты окружающей среды и инструментом борьбы с загрязнением. Фактическое достижение цели, как правило, осуществляется совместно с административной структурой инструмента. Нужно иметь также в виду, что государственные органы часто устанавливают общую цель, а затем достигают ее, используя различные инструменты, применяемые с различной интенсивностью в течение длительного времени. В этом случае ни один инструмент не будет иметь определенного количественного целевого влияния. Тем не менее, имеет значение с точки зрения экономической эффективности сопоставления выгод и расходов по определенному компоненту (поскольку в противном случае будет использоваться нерациональное сочетание компонентов). На практике существует много случаев технологического контроля, когда основное внимание уделяется почти исключительно затратам на технологии сокращения загрязнения и, в частности, тому, какая надбавка к затратам связана с использованием технически наилучшего метода по сравнению с его альтернативами.

Хотя инструменты, основанные на технологиях, могут быть и не эффективными с точки зрения затрат, они могут быть очень эффективными с точки зрения экологии, так как часто они способны быстро добиться значительного сокращения выбросов, особенно в тех случаях, когда технологические «решения» имеются, но не получили широкого распространения. Мировой опыт показывает, что меры технологического контроля привели к значительному сокращению уровней загрязнения.

Список использованных источников

1. Годин А.М. Экологический менеджмент. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. – 88 с.
2. Маринченко А. В. Экология. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 304 с.
3. Шилов А.С. Связи с общественностью в экологическом управлении. - М.- Берлин: Директ-Медиа, 2016. - 50 с.
4. Perman R., Ma Yu., McGilvray J., Common M. Natural Resource and Environmental. – Economics Pearson Education Limited. Edinburgh Gate Harlow Essex CM20 2JE and Associated Companies throughout the world, 2003.
5. <http://yosemite1.epa.gov/ee/epalib/incent.nsf>.
6. www.oecd.org

List of used sources

1. Godin A.M. Ecological management. - M.: Dashkov and Co. ° Publishing and Trading Corporation, 2017. - 88 p.
2. Marinchenko A.V. Ecology. - M.: Dashkov and Co. ° Publishing and Trading Corporation, 2016. - 304 p.
3. Shilov A.S. Public relations in environmental management. - M.-Berlin: Direct Media, 2016. - 50 p.
4. Perman R., Ma Yu., McGilvray J., Common M. Natural Resource and Environmental. - Economics Pearson Education Limited. Edinburgh Gate Harbor Essex CM20 2JE and Associated Companies throughout the world, 2003.
5. <http://yosemite1.epa.gov/ee/epalib/incent.nsf>.
6. www.oecd.org

УДК 338.439/637.5

ОЦЕНКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ И ПЕРСПЕКТИВ РАЗВИТИЯ ОТЕЧЕСТВЕННОГО РЫНКА МЯСА И МЯСОПРОДУКТОВ

БОГОМОЛОВА И.П.,

Заслуженный работник высшей школы РФ, доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления, организации производства и отраслевой экономики Воронежского государственного университета инженерных технологий, uopioe@yandex.ru, (473)255-27-10.

КОТАРЕВ А.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления и маркетинга в АПК Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, kotarew@gmail.com, (473) 253-86-51.

КОТАРЕВА А.О.,

кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры управления и маркетинга в АПК Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I, kotareva@gmail.com, (473) 253-86-51.

Реферат. Мясо относится к продовольственной категории продуктов социального значения. Важной инфраструктурной составляющей процесса производства и доведения данного продукта до конечного потребителя, является рыночная среда. От того насколько эффективно и рационально она (среда) функционирует, на каких базовых принципах и подходах основывается система организации и управления данной сферы народного хозяйства, зависит степень удовлетворения потребительского запроса, а, следовательно, и качество жизни граждан страны. Таким образом, выделенная предметная область исследования является актуальной и особую экстраординарную роль приобретает на фоне высокой волатильности конъюнктуры рынка, применения санкционных ограничений и необходимости разработки адаптивных инструментов функционирования рыночной среды в условиях кризисных явлений и тенденций. В данном контексте, в научной статье проведено исследование баланса спроса и предложения на продукты мясной категории в условиях изменения потребительских цен и доходов граждан страны, выделены особенности и тренды, проведена оценка ценовой политики и обоснование структуры себестоимости, а также конечной цены готового продукта. Отдельно стоит подчеркнуть и выделить исследование баланса ресурсов и потребления мяса, хода и достижений политики импортозамещения, экспортного потенциала, а также современного состояния и перспективы развития мирового рынка мяса и мясной продукции, что послужило основой для разработки рекомендаций по совершенствованию экспортно-ориентированных мероприятий в стратегическом плане.

Ключевые слова: рынок мяса и мясных продуктов, организация, управление, спрос, предложение, экспорт, импорт, стратегия

ASSESSMENT OF THE CURRENT STATE AND PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF THE DOMESTIC MARKET OF MEAT AND MEAT PRODUCTS

BOGOMOLOVA I. P.,

Honored worker of the higher school of the Russian Federation, D. E. N., prof., head of the Department of management, organization of production and branch economy of the Voronezh state University of engineering technologies, uopioe@yandex.ru, (473) 255-27-10.

KOTAREV A. V.,

Ph.D., associate Professor of the Department of management and marketing in the agroindustrial complex of the Voronezh state agrarian University named after Emperor Peter I, kotarew@gmail.com, (473) 253-86-51.

KOTAREVA A.O.,

candidate of Economics, senior lecturer of the Department of management and marketing in agribusiness of the Voronezh state agrarian University named after Emperor Peter I kotareva@gmail.com, (473) 253-86-51.

Essay. Meat belongs to the food category of social value. An important infrastructural component of the production process and bringing this product to the final consumer is the market environment. On how effectively and rationally it (environment) functions, on what basic principles and approaches the system of organization and management of this sphere of the national economy is based, the degree of satisfaction of consumer demand, and, consequently, the quality of life of citizens of the country depends. Thus, the selected subject area of research is relevant and acquires a special extraordinary role against the background of high volatility of the market, the application of sanctions restrictions and the need to develop adaptive tools for the functioning of the market environment in the conditions of crisis phenomena and trends. In this context, the scientific article studies the balance of supply and demand for meat products in the context of changes in consumer prices and incomes of citizens of the country, highlights the features and trends, assesses the pricing policy and justification of the cost structure, as well as the final price of the finished product. We should also emphasize and highlight the study of the balance of resources and consumption of meat, progress and achievements of import substitution policy, export potential, as well as the current state and prospects of the world market of meat and meat products, which served as the basis for the development of recommendations for improving export-oriented activities in the strategic plan.

Key words: meat and meat products market, organization, management, demand, supply, export, import, strategy

Введение. На текущий момент рынок мяса имеет устойчивый тренд развития, характеризуется широким ассортиментом продукции, но имеются и отрицательные моменты в плане организации и управления, контроля, оценки и мониторинга. На практике имеются случаи продажи некачественных товаров, завышение или демпингование цен, недобросовестной конкуренции, нарушение ценового баланса по всей функционально-технологической цепи; явное нарушение баланса между стоимостью качественных мясных изделий и уровнем доходности большей части населения, что стимулирует современных мясо производителей к выработке продукции и сырья низкого качества с последующей ее продажей по низкой цене.

В аспекте повышения эффективности функционирования отраслевого рынка необходимо определить перспективные направления с целью совершенствования системы организации и управления последним с позиции производственной, торговой и законодательной сферы регулирующего воздействия.

В современных условиях функционирования предпринимательской сферы экономики, рыночная среда является конечной инфраструктурной составляющей по линии доведения продукции до потребителя и от того насколько данный механизм универсален, адаптирован и правомерен будет зависеть степень

удовлетворения покупателей, а, следовательно, и уровень социальной стабильности в обществе. Поэтому весьма важно проводить системный контроль, анализ и мониторинг данной составляющей экономической среды с целью выявления и своевременного реагирования на проблемные моменты, а также разработки действенных мер, направленных на совершенствование отраслевого рынка.

В настоящее время и с позиции исторической ретроспективы исследованиям рынка мяса и мясных продуктов уделяется особое пристальное внимание, что еще раз подтверждает актуальность и перспективную значимость данной области научных изысканий, но особенно стоит отметить работы современных авторов: Богомоловой И.П., Балакирева Н.А., Ваганова Е.Г., Гончаровой В.Д., Гриценко Г.М., Кондратьевой Н.М., Куштавкина Д.Е., Першукевича П.М., Прокопьева М.Г., Пузакова А.В., Селиной М.В., Тихонова С.Л., Тю Л.В., Шаклеиной М.В., Шаминой О.В., Шевцовой К.Д.

Результаты исследования. Настоящим исследованием была определена цель, которая заключается в проведении комплексной оценки рынка мяса и мясной продукции в РФ, определении основных особенностей, факторов роста и сдерживания, потенциальных рисков и угроз развития данного отраслевого рыночного сегмента, а также предложить рекоменда-

ции по совершенствованию рыночной среды в аспекте организации, управления, импортозамещения и наращивания экспортных поставок на мировой рынок отечественных продовольственных товаров.

При исследовании были применены следующие методы: анализ, абстракция, экспертная оценка, сравнения логического моделирования, а также аналитические, монографические методы. Обработка информационно-статистического материала осуществлялась на базе программы MS Excel.

Переходя в практическую плоскость научных изысканий можно четко говорить о том, что 2017 г., по мнению ученых и практиков, был для отечественного рынка мяса сложным и изменчивым. В частности, снижение уровня доходности и покупательской активности носило перманентный характер применительно ко всему исследуемому периоду. Это имело весьма негативные последствия для уровня потребления основных видов мяса и мясных изделий. Тем не менее, совокупное производство данного продукта в период 2017 г. составило 10,3 млн. т, что выше уровня 2016 г. на 4,9 %. Индексы объемов производства основных видов мяса хозяйствами всех категорий РФ проиллюстрированы на рисунке 1.

Важной составляющей оценки рынка является показатель уровня потребления соответствующих продовольственных товаров. Исходя из анализа структуры потребительских расходов населения нашей страны можно отметить, что большая часть его расходов идет именно на продовольственную группу товаров

(37,46 %) из которых больший процент составляют покупку мяса и мясопродуктов (9,31 %), что свидетельствует о высокой социальной значимости данного продукта, поскольку конечная стоимость оказывает существенное влияние на показатель доходности граждан, а, следовательно, и на общий показатель уровня и качества жизни населения [3].

По официальным данным в 2017 г. показатель потребления мяса на душу населения в нашей стране достиг отметки 75,4 кг. В данном контексте подчеркнем, что это на 2,4 кг превышает предписанную Министерством здравоохранения норму в 73 кг. Выявленная тенденция была обусловлена устойчивым ростом спроса на свинину (4,8 %) и птицу (5,6 %). Но необходимо отметить, что данные наблюдения носят среднестатистический характер, а, следовательно, с позиции объективной оценки являются весьма условными, так как сегодня наблюдается весьма значительный разрыв в части доходности населения. Большая часть населения просто не может себе позволить данный уровень потребления. Таким образом, приведенные статистические показатели не противоречат выводам, сделанным в начале раздела. Отметим для сравнения, что в США за исследуемый период данный показатель составил 98,6 кг/чел., в Бразилии – 78,6 кг/чел., в странах ЕС – 69,6 кг/чел., в Китае – 50,3 кг/чел., а среднее значение показателя на мировом уровне за 2015-2017 гг. составило порядка 35,1 кг/чел., что подтверждается официальными данными организации OECD.

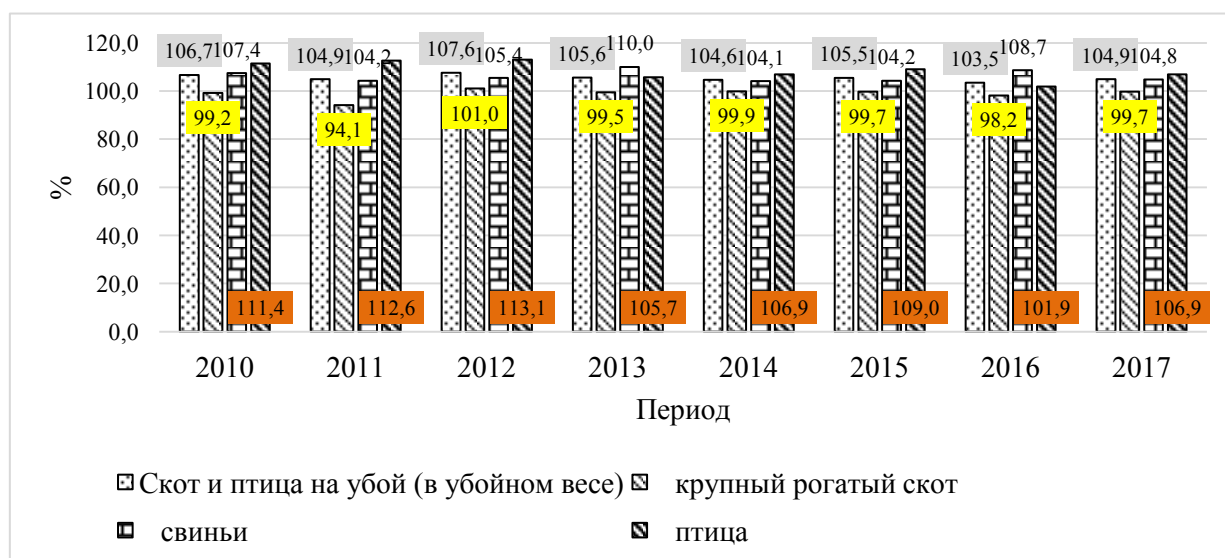


Рисунок 1 – Индексы объемов производства основных видов мяса хозяйствами всех категорий Российской Федерации

Согласно официальным данным в первом полугодии 2018 г. показатель потребления населением свинины вырос на 1,1 %, птицы – на 1,3 %, мяса всех видов – на 0,9 %. Ключевым фактором отмеченной тенденции является системное снижение оптовых и розничных цен на данные виды мяса на фоне наращивания отечественного производства и нарастающей конкурентной борьбы на внутреннем рынке, а не рост уровня доходов граждан, как отмечают некоторые исследователи и управленцы. В данном контексте необходимо подчеркнуть, что за последний наблюдаемый период (2-3 года) свинина оказывает весьма значительное влияние на динамику общего потребления мяса, в частности, средний показатель потребления свинины в 2017 г. достиг уровня 25,7 кг/чел. (в 2016 г. – 24,6 кг/чел.), причем норма – 18 кг в год на душу населения. Также отметим, что доля свиней на убой в живом весе составила 31,2 % от общего объема скота и птицы (в живом весе). Если говорить о говядине, то ее уровень потребления продолжает снижаться. Доля в структуре потребления за 2017 г. – ниже 20 %, а уровень на душу населения в год уже ниже 13,5 кг/чел., тогда как в 1990 г. доля говядины в питании составляла 45 % при общем потреблении мяса на уровне 75 кг/чел. В данном контексте отметим, что объем отечественного рынка говядины за 2017 г. снизился до 2068,3 тыс. т. – это максимально низкий показатель за весь рассматриваемый в исследовании период. Все это доказывает и обосновывает, что на потребительском и сырьевом рынке говядины действуют законы «импортного нэтбека». По прогнозам на 2018 г. динамичного роста объема рынка говядины и уровня потребления не предвидится. Если рассмотреть данную ситуацию в региональном разрезе, то в 2017 г. было 25 регионов, где производство превышало уровень потребления и 57 регио-

нов, где ситуация обратная [1].

Весьма интенсивно развивается также и рынок мяса птицы. За 2017 г. его доля в структуре потребления приблизилась к отметке в 50 % (34,1 кг/чел. в год), а доля и в общем объеме производства скота и птицы составила 45,2 %, хотя за 2016 г. прирост показал всего 0,6 %.

Еще одной из важнейших составляющих развития отечественного продовольственного рынка является ценовой фактор, который весьма тесно коррелирует с показателем потребления. По официальным данным цены на мясо и птицу в целом в 2017 г. снизились на 2,14 %, в том числе мясо птицы (охлажденное и замороженное) подешевело на 8,8 %, свинина (кроме бескостного мяса) – на 3,2 %, только стоимость говядины (кроме бескостного мяса) возросла на 1,7 %. Таким образом, средние потребительские цены на начало 2018 г. составили: на говядину – 320,34 р. за кг; свинину – 255,87 р. за кг; мясо птицы – 126,29 р. за кг (таблица 1).

За период 2017 г. цены на индейку были стабильны (~ 200 р./кг), аналогично и по бройлеру (~ 100 р./кг), но рынок индейки сократился на 2 % (220 тыс. т). Планируемый прирост объемов мяса индейки не был достигнут в виду того, что у двух крупных производителей возникли серьезные проблемы финансового характера.

Анализ цен на рынке свинины показал, что на текущий момент последние имеют минимальные значения за трехлетний период. К примеру, отметим, что на начало 2018 г. средние оптовые цены на живых свиней в ЦФО РФ составили 94,5 р./кг, а по РФ – 96,5 р./кг. Стоимость полутуш составила 137,7 р./кг, а за год до этого – 151,2 р./кг. Также по РФ закупочная цена КСР (в живом весе) составила 97,56 р./кг, а птицы (в живом весе) – 68,06 р./кг (таблица 2) [5].

Таблица 1 – Потребительские цены в РФ на мясо и мясопродукты

Наименование показателя	В рублях за кг							
	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Говядина (кроме бескостного)	197,64	234,49	248,47	244,55	272,28	314,94	315,02	320,34
Темп прироста, %	-	18,65	5,96	-1,58	11,34	15,67	0,03	1,69
Свинина (кроме бескостного)	198,35	210,89	220,09	214,18	272,36	271,08	264,32	255,87
Темп прироста, %	-	6,32	4,36	-2,69	27,16	-0,47	-2,49	-3,20
Куры, охлажденные и замор.	105,14	103,57	117,26	107,03	136,14	133,73	138,49	126,29
Темп прироста, %	-	-1,49	13,22	-8,72	27,20	-1,77	3,56	-8,81
Колбаса вареная	235,96	270,28	288,23	302,94	310,54	344,81	351,27	360,88
Темп прироста, %	-	14,54	6,64	5,10	2,51	11,04	1,87	2,74
Консервы мясные, 350 г	63,79	70,35	75,22	79,33	94,42	117,04	121,37	125,21
Темп прироста, %	-	10,28	6,92	5,46	19,02	23,96	3,70	3,16

Таблица 2 – Оптовые цены производителей сельскохозяйственной продукции в РФ (в среднем за год)

Наименование показателя	В рублях за 1 т										
	2000 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Скот и птица (в живом весе)											
КРС	14142	45641	54371	55951	64989	73097	72128	74405	93328	96562	97558
Прирост, %	-	222,73	19,13	2,91	16,15	12,48	-1,33	3,16	25,43	3,47	1,03
Овцы и козы	12009	37571	42043	45174	50902	62902	74286	70978	79685	85818	89396
Прирост, %	-	212,86	11,90	7,45	12,68	23,57	18,10	-4,45	12,27	7,70	4,17
Свиньи	20152	60988	69263	69748	76386	83243	71675	94081	103030	93976	96502
Прирост, %	-	202,64	13,57	0,70	9,52	8,98	-13,90	31,26	9,51	-8,79	2,69
Птица	20481	45075	54230	52966	54547	55173	54358	63654	71275	72345	68057
Прирост, %	-	120,08	20,31	-2,33	2,98	1,15	-1,48	17,10	11,97	1,50	-5,93

Аналогичная ситуация наблюдается с производством птицы, цены на нее снижаются за счет высоких темпов производства и конкуренции. По мнению экспертов отраслевых союзов, в 2018 г. стоимость свинины снизилась ориентировочно на 4-6 % и составила на уровне 2016 г., также потребление увеличилось на 1,5-2 % (50-60 тыс. т) [3].

Таким образом, можно сделать вывод, что высокий уровень насыщенности рынка мясом, в большей степени птицы и свинины, способствует усилению конкурентной борьбы за потенциальных потребителей. Также происходит смещение с рынка неэффективных хозяйствующих субъектов, так как профиль цен, который характерен на текущий момент для рынка, для предприятий с небольшим производством и высокими издержками, не позволяет покрыть экономические затраты и обеспечить рентабельное развитие.

Важным критерием обеспечения устойчивости и пропорциональности развития отраслевого рынка является соблюдение баланса ресурсов и использования мяса и мясopодуков (таблица 3).

Доля импорта мяса и мясopодуков в Россию приведена в таблице 4. По данным таможенных служб, объем импорта мяса в 2017 г. составил немногим более 1 млн. т. Это на 12-12,5 % меньше показателя 2016 г. и составляет около 10,5 % от общей емкости отраслевого рынка РФ. Согласно приведенным данным, больший объем импорта приходится именно на говядину (более 40 %). Отметим, что в 2013 г. объем импорта охлажденной, замороженной

говядины и субпродуктов в нашу страну составлял 831,8 тыс. т [2].

В 2014 г. из-за ослабления валюты и введения секторальных санкций поставки сократились до 772,6 тыс. т, в 2015 г. снижение продолжилось до уровня 545,4 тыс. т. За период 2016-2017 гг. тенденция усилилась, и по итогам 2017 г. импорт составил 455,2 тыс. т. Анализ свидетельствует, что суммарное снижение было определено в большей степени именно говядиной. В 2017 г. основные объемы импортных поставок говядины были из Бразилии, Парагвая и Республики Беларусь. По причине того, что на внутреннем рынке говядины не наблюдается избытка предложения, то весьма существенное влияние оказывают именно внешние факторы.

В 2017 г. объем импорта свинины составил 30 % от общего объема импорта мяса и не превысил 10 % объема, произведенного в нашей стране. В натуральном выражении объем импорта свинины достиг порядка 323 тыс. т свинины, что на 14 % больше прошлогоднего значения. Однако объем данных поставок ниже разрешенной квоты в 430 тыс. т, а за последние 5 лет он снизился на 1 млн. т в большей части за счет наращивания объемов внутреннего производства.

Объем импорта птицы составляет 19 % от всего импорта мяса и не превышает 5 % от всего отечественного производства. Более 50 % импортной птицы ввозится из Республики Беларусь, так же большие объемы поставок идут из Бразилии (порядка 40 %), а из Аргентины всего около 7 %.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

Таблица 3 – Баланс ресурсов и использования мяса и мясопродуктов, тыс. т

Наименование показателя	В тысячах тонн									
	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Запасы на начало года	934	560	804	802	791	838	870	807	812	804
Прирост, %	-	-40,04	43,57	-0,25	-1,37	5,94	3,82	-7,24	0,62	-0,99
Производство	10112	4446	7167	7520	8090	8545	9070	9565	9899	10374
Прирост, %	-	-56,03	61,20	4,93	7,58	5,62	6,14	5,46	3,49	4,80
Импорт	1535	2095	2855	2707	2710	2480	1952	1360	1246	1091
Прирост, %	-	36,48	36,28	-5,18	0,11	-8,49	-21,29	-30,33	-8,38	-12,44
Итого ресурсов	12581	7101	10826	11029	11591	11863	11892	11732	11957	12269
Прирост, %	-	-43,56	52,46	1,88	5,10	2,35	0,24	-1,35	1,92	2,61
Производственное потребление	331	57	37	36	56	51	56	47	49	44
Прирост, %	-	-82,78	-35,09	-2,70	55,56	-8,93	9,80	-16,07	4,26	-10,20
Потери	123	14	19	17	23	19	18	18	17	14
Прирост, %	-	-88,62	35,71	-10,53	35,29	-17,39	-5,26	0,00	-5,56	-17,65
Экспорт	60	35	97	76	128	117	135	143	236	308
Прирост, %	-	-41,67	177,14	-21,65	68,42	-8,59	15,38	5,93	65,03	30,51
Личное потребление	11113	6564	9871	10109	10546	10812	10876	10712	10851	11113
Прирост, %	-	-40,93	50,38	2,41	4,32	2,52	0,59	-1,51	1,30	2,41
Запасы на конец отчетного года	954	431	802	791	838	864	807	812	804	790
Прирост, %	-	-54,82	86,08	-1,37	5,94	3,10	-6,60	0,62	-0,99	-1,74

Таблица 4 – Доля импорта мяса и мясопродуктов в Россию

Наименование показателя	В процентах									
	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Мясо и птица, включая субпродукты	43,8	38,2	33,7	30,0	30,3	26,2	19,6	13,4	11,0	10,5
Изменение (+/-)	-	-5,6	-4,5	-3,7	0,3	-4,1	-6,6	-6,2	-2,4	-0,5
Говядина, включая субпродукты	61,7	61,8	64,5	59,5	59,9	59,0	57,3	48,1	40,0	40,9
Изменение (+/-)	-	0,1	2,7	-5	0,4	-0,9	-1,7	-9,2	-8,1	0,9
Свинина, включая субпродукты	56,5	41,6	46,8	42,8	41,3	31,0	16,6	12,5	9,6	9,6
Изменение (+/-)	-	-14,9	5,2	-4	-1,5	-10,3	-14,4	-4,1	-2,9	0
Мясо птицы, включая субпродукты	33,3	26,1	18,2	12,5	14,0	12,8	10,0	5,5	5,0	4,4
Изменение (+/-)	-	-7,2	-7,9	-5,7	1,5	-1,2	-2,8	-4,5	-0,5	-0,6
Консервы мясные	18,8	16,5	17,1	22,0	25,1	20,0	13,7	9,0	7,5	7,3
Изменение (+/-)	-	-2,3	0,6	4,9	3,1	-5,1	-6,3	-4,7	-1,5	-0,2
Изделия колбасные	1,1	1,3	1,3	1,7	3,4	3,2	2,2	1,0	1,5	1,7
Изменение (+/-)	-	0,2	0	0,4	1,7	-0,2	-1	-1,2	0,5	0,2
Масла животные	27,0	27,1	32,3	32,2	34,2	35,9	34,3	25,5	26,4	24,2
Изменение (+/-)	-	0,1	5,2	-0,1	2	1,7	-1,6	-8,8	0,9	-2,2

Таблица 5 – Производство импортозамещающих продуктов, тыс. т

Наименование показателя	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Мясо крупного рогатого скота парное, остывшее, охлажденное	220	190	178	199	185	203	195	205
Прирост, %	-	-13,6	-6,32	11,80	-7,04	9,73	-3,94	5,13
Мясо крупного рогатого скота подмороженное, замороженное, глубокой заморозки и размороженное	43,0	38,6	36,0	41,6	43,2	51,7	49,9	56,50
Прирост, %	-	-10,2	-6,74	15,56	3,85	19,68	-3,48	13,23
Свинина парная, остывшая, охлажденная	755	815	942	1232	1438	1655	1947	2158
Прирост, %	-	7,95	15,58	30,79	16,72	15,09	17,64	10,84
Свинина подмороженная, замороженная, глубокой заморозки и размороженная	57,6	61,6	58,5	67,5	97,1	108	94,8	232,0
Прирост, %	-	6,94	-5,03	15,38	43,85	11,23	-12,2	144,73
Мясо и субпродукты пищевые домашней птицы	2774	3028	3405	3610	3979	4340	4464	4839
Прирост, %	-	9,16	12,45	6,02	10,22	9,07	2,86	8,40
Мясо парное, остывшее, охлажденное и субпродукты пищевые домашней птицы	1669	1777	2097	2230	2456	2715	2866	3014
Прирост, %	-	6,47	18,01	6,34	10,13	10,55	5,56	5,16
Мясо подмороженное, замороженное, глубокой заморозки и размороженное и субпродукты пищевые домашней птицы	1061	1240	1293	1368	1508	1604	1575	1303
Прирост, %	-	16,87	4,27	5,80	10,23	6,37	-1,81	-17,27
Изделия колбасные	2439	2486	2533	2502	2475	2445	2436	2255
Прирост, %	-	1,93	1,89	-1,22	-1,08	-1,21	-0,37	-7,43

В виду действующих в отношении нашей страны секторальных санкций и Указа Президента от 06.08.2014 г. № 560 «О применении отдельных специальных экономических мер в целях обеспечения безопасности России», в соответствии с которым запрещается ввозить в Россию сельскохозяйственную продукцию, сырье и продовольствие государствам, которые ввели против Российской Федерации экономические санкции, важным показателем оценки уровня продовольственной безопасности, является динамика производства импортозамещающих продуктов. В исследовании сделан акцент на категорию мяса и мясные изделия (таблица 5).

Отметим, что в список запрещенных к ввозу товаров входят: свинина, говядина, мясо птицы и другие мясные продукты. Ответные меры (эмбарго) нашей страной были введены в отношении 31 страны, в частности: США, большинства стран ЕС, Канады, Австралии и т.д. [2].

Выводы. Если рассматривать показатели экспорта, то в период 2017 г. сохранилась тенденция наращивания экспортного потенциала по птице и свинине. Объем экспортных поставок птицы превысил показатель в 150 тыс. т, а свинины и свиных субпродуктов – 70 тыс. т. В 2016 г. значения данных показателей составляли 115 тыс. т и 53 тыс. т соответственно. Объем экспортных поставок птицы и субпродуктов в 2017

г. в страны Таможенного союза приблизился к отметке 50 тыс. т. Большая часть поставок идет в Казахстан (более 50 %), но показатель прироста в значительной мере определяется и отгрузками в другие страны (Республику Беларусь на 72 %, в Армению более чем в 3 раза, в Кыргызстан на 43 %). Также объемы поставок мяса птицы и субпродуктов в другие страны увеличились примерно вдвое. Основные объемы поставок идут во Вьетнам, и значительная доля в Украину (ДНР и ЛНР). Если рассмотреть структуру экспорта, то она состоит примерно из равных частей (мясо и субпродукты).

Ключевыми преимуществами нашей страны на мировом рынке мяса являются большой производственный и природно-ресурсный потенциал, а также широкие возможности в плане производства органической (зеленой) продукции по сравнению с другими ведущими игроками рынка, что может обеспечить нашей стране высокие конкурентные преимущества и целевую рыночную нишу в долгосрочной перспективе.

На текущий момент на мировом рынке лидирует мясо птицы, вторую позицию занимает свинина, третью говядина. Ключевым фактором данной тенденции, как и на внутреннем рынке Российской Федерации, является цена.

Тем не менее, с 2001 г. мировое производство говядины небольшими темпами, но все же рас-

тет, в частности, объем производства в убойном весе в 2001 г. составлял около 52 млн. т, а в 2017 г. – более 61 млн. т. К группе мировых лидеров по производству говядины и телятины (в убойном весе) на текущий момент стоит отнести: США (18 %), Бразилию (16 %), ЕС (13 %) и Китай (11 %). Доля России составляет 2 %. Лидеры – США, Бразилию, ЕС – также занимают ведущие позиции в рейтинге экспортеров, при этом их внутренний рынок также потребляет значительные объемы говядины.

Темпы роста свинины в мире опережают говядину, так в 2001 г. объем производства составлял 85 млн. т (в убойном весе), а на момент 2017 г. уже более 110 млн. т. Мировыми лидерами по производству свинины (в убойном весе) считаются: Китай (50 %), ЕС (21 %), США (5 %). Китай также является крупнейшим импортером свинины. Страны ЕС (Германия, Испания, Дания, Голландия), входят в число крупнейших мировых экспортеров свинины. Крупные поставки этого вида мяса на внешний рынок осуществляет США (5 место в 2017 г. (более 950 тыс. т). Доля России в мировом производстве свинины составляет – 2 %.

Темпы роста производства мяса бройлеров немного ниже, чем у свинины. Так, в период 2001-2017 гг. объем мирового производства вырос с 55 млн. т до 90 тыс. т в 2017 г. К числу мировых лидеров по производству мяса бройлеров относятся: США (20 %), Бразилия и Китай (15 %), ЕС (12 %). Ведущими мировыми экспортерами являются – США и Бразилия. Также значительные объемы поставляет Голландия и Китай.

Что касается мировых тенденций на рынке мяса и мясoproдуктов, то специалисты ФАО ООН, отмечают, что производство мяса в живом весе в ближайшие девять лет увеличится на 13 % (до уровня 353 млн. т). В большей степени основной прирост мирового рынка мяса будет обеспечен развивающимися странами за счет наращивания показателей эффективности использования ресурсов. К числу данных лидеров стоит отнести: США, Китай, Бразилию и 28 стран ЕС, которые, если ориентироваться на прогнозы, должны обеспечить 75 % прироста. При этом аналитики отметили, что в абсолютном выражении их общий прирост производства составит не более 20 % от показателя развивающихся стран. Причиной ситуации названо развитие масштабных процессов урбанизации и демографического роста, но в целом прирост окажется ориентировочно на 7 % ниже, по сравнению с показателем десятилетней давности, когда он составлял 20 %.

При этом среднедушевое потребление мяса до 2026 г. вырастет незначительно – с 34,1 до 34,6 кг/год. Это будет обусловлено ростом населения. Доля мяса птицы в структуре питания возрастет на один процент – до 37,3 %, говядины сохранится на уровне 21,7-21,8 %, а удельный вес потребления свинины предположительно будет снижаться с 37,2 до 36,1 % [4].

Сделанные выводы и предложенные рекомендации позволят совершенствовать рынок мяса и мясной продукции в аспекте организации, управления, импортозамещения и наращивания экспортных поставок на мировой рынок.

Список использованных источников

1. Российский рынок мяса близок к насыщению. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.eg-online.ru/article/367425/> (дата обращения 13.09.2018 г.).
2. Россия на мировом рынке мяса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://мниа.рф/analytics/Rossia-na-mirovom-rynke-masa/> (дата обращения 11.09.2018 г.).
3. Рынок мяса в России итоги 2017 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/rynok-myasa-2017/> (дата обращения 16.09.2018 г.).
4. ФАО ожидает роста мирового производства мяса. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://meatinfo.ru/news/fao-ogidaet-rosta-mirovogo-proizvodstva-myasa-375454> (дата обращения 14.09.2018 г.).
5. Цены на мясо в январе 2018 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/proizvodstvo-myasa-2017/> (дата обращения 13.09.2018 г.).

List of sources used

1. The Russian meat market is close to saturation. [Electronic resource.] – Mode of access: <https://www.eg-online.ru/article/367425/> (accessed 13.09.2018).
2. Russia in the world meat market. [Electronic resource.] – Mode to access: <http://мниа.рф/analytics/Rossia-na-mirovom-rynke-masa/> (accessed 11.09.2018).
3. Meat market in Russia results of 2017 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/rynok-myasa-2017/> (accessed 16.09.2018).
4. FAO expects growth in global meat production. [Electronic re-source]. – Mode of access: <http://meatinfo.ru/news/fao-ogidaet-rosta-mirovogo-proizvodstva-myasa-375454> (accessed 14.09.2018).
5. Meat prices in January 2018 [Electronic resource]. – Mode to access: <https://www.moshol14.ru/press-centr/novosti-rynka/proizvodstvo-myasa-2017/> (accessed 13.09.2018).

УДК 336.144

ОЦЕНКА И НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПЛАНИРОВАНИЯ ДОХОДОВ МЕСТНЫХ БЮДЖЕТОВ

ЖИЛЯКОВ Д.И.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономических и финансовых дисциплин
ФГБОУ ВО Курская ГСХА; zhilyakov@yandex.ru, 8-910-312-01-38.

Реферат. В статье рассмотрена актуальность и современные подходы к бюджетному планированию, выявлены проблемы достоверности и качества бюджетного планирования на местном уровне. На примере муниципального образования «Город Курск» проведен анализ основных показателей бюджета и определены причины и последствия снижения доходов в перспективном периоде, оценено соответствие формируемого дефицита бюджета действующему законодательству. Проведен анализ структуры доходов в разрезе налоговых и неналоговых доходов в текущем и перспективном периоде, выявлены причины структурных изменений. В статье проведена оценка эффективности деятельности администрации муниципального образования в области бюджетной политики, а также определены тенденции и причины структурных изменений в доходной базе бюджета муниципального образования в разрезе федеральных, региональных и местных налогов. Выявлены недостатки современного бюджетного федерализма, снижающие заинтересованность органов местного самоуправления в развитии экономики с целью роста собственной налоговой базы и возможности маневрирования в межбюджетном регулировании. Сделан вывод о том, что реализуемое среднесрочное и долгосрочное планирование бюджета на местном уровне по-прежнему носит формальный характер. Определены направления совершенствования бюджетного планирования, заключающиеся в закреплении нормативов отчислений от федеральных и региональных налогов на длительный период, что будет способствовать повышению эффективности бюджетного планирования данных доходов на средне- и долгосрочную перспективу и снижению зависимости формирования доходной базы местных бюджетов от политических решений региональной власти. Автором обоснованы предложения о более активном использовании возможностей прогнозирования, в том числе с помощью математических методов и инструментария финансового анализа, что будет способствовать повышению эффективности бюджетной политики города. Приведены рекомендации по разработке прогнозных и плановых документов в рамках бюджетного планирования в муниципальном образовании в различных вариантах, что будет способствовать повышению достоверности и надежности бюджетного планирования.

Ключевые слова: доходы бюджета, бюджетное планирование, местный бюджет, город Курск.

EVALUATION AND DIRECTIONS OF IMPROVED PLANNING OF THE INCOMES OF LOCAL BUDGETS

ZHILYAKOV D.I.,

Ph.D. in Economics, Associate Professor of the Department of Economic and Financial Disciplines of Kursk State Agricultural Academy; zhilyakov@yandex.ru, 8-910-312-01-38

Essay. The article considers the relevance and modern approaches to budget planning, identified problems of reliability and quality of budget planning at the local level. On the example of the municipality "City of Kursk" an analysis of the main budget indicators. The causes and consequences of the decline in revenues in the prospective period are determined, the compliance of the formed budget deficit with the current legislation is evaluated. The analysis of the structure of revenues in the context of tax and non-tax revenues in the current and future period, the causes of structural changes. The article assesses the effectiveness of the municipal administration in the area of fiscal policy, and also identifies trends and reasons for changes in structural changes in the revenue base of the municipal budget in terms of federal, regional and local taxes. The shortcomings of modern fiscal federalism are revealed, which reduce the interest of local governments in the development of the economy in order to increase their own tax base and the possibility of maneuvering in inter-governmental regulation. It is concluded that the implemented medium-term and long-term budget planning at the local level is still of a formal nature. The directions for improving budget planning have been identified, which consist in fixing deductions from federal and regional taxes for a long period, which will help increase

the effectiveness of budget planning for these revenues in the medium and long term and reduce the dependence of formation of budget revenues from political decisions of regional authorities. Substantiated proposals for a more active use of forecasting capabilities, including through the use of mathematical methods and the use of financial analysis tools, will enhance the effectiveness of the city's fiscal policy. The recommendations on the development of forecast and planning documents in the framework of budget planning in the municipality in various ways are given, which will contribute to increasing the reliability and reliability of budget planning.

Keywords: budget revenues, budget planning, local budget, Kursk city.

Введение. Бюджетное планирование служит основой бюджетной политики муниципального образования, т.к. позволяет определить финансовые возможности бюджета для выполнения функций муниципального образования, выявить источники финансовых ресурсов и определить направления их использования. Планирование доходов бюджета, в т.ч. на уровне муниципальных образований, является первичным процессом по отношению к планированию расходов, т.к. именно доходная база определяет финансовые возможности и уровень расходов местных бюджетов.

Учитывая растущую роль государства в экономике и высокий уровень политической и экономической нестабильности, в настоящее время возрастают требования к качеству бюджетного планирования, достоверности оценки будущих бюджетных доходов и оценке макроэкономических показателей.

Сегодня прогнозирование не позволяет с должной степенью достоверности осуществ-

лять даже годовое бюджетное планирование. в результате фактические показатели исполнения местных бюджетов существенно отклоняются от запланированных параметров, а изменения в решения о бюджете на очередной финансовый год вносятся, как правило, несколько раз в течение года. Данная практика существует и в муниципальном образовании «город Курск». При этом необходимо отметить, что это во многом обусловлено не только качеством прогнозов, но и нестабильностью отечественной экономики и мировых рынков [1].

Результаты исследования. Рассмотрим фактическое исполнение бюджета и бюджетное планирование на примере муниципального образования «город Курск» – рисунок 1.

Представленные на рисунке показатели доходов и расходов не учитывают межбюджетных трансфертов из областного бюджета, а основаны на собственных показателях бюджета города.

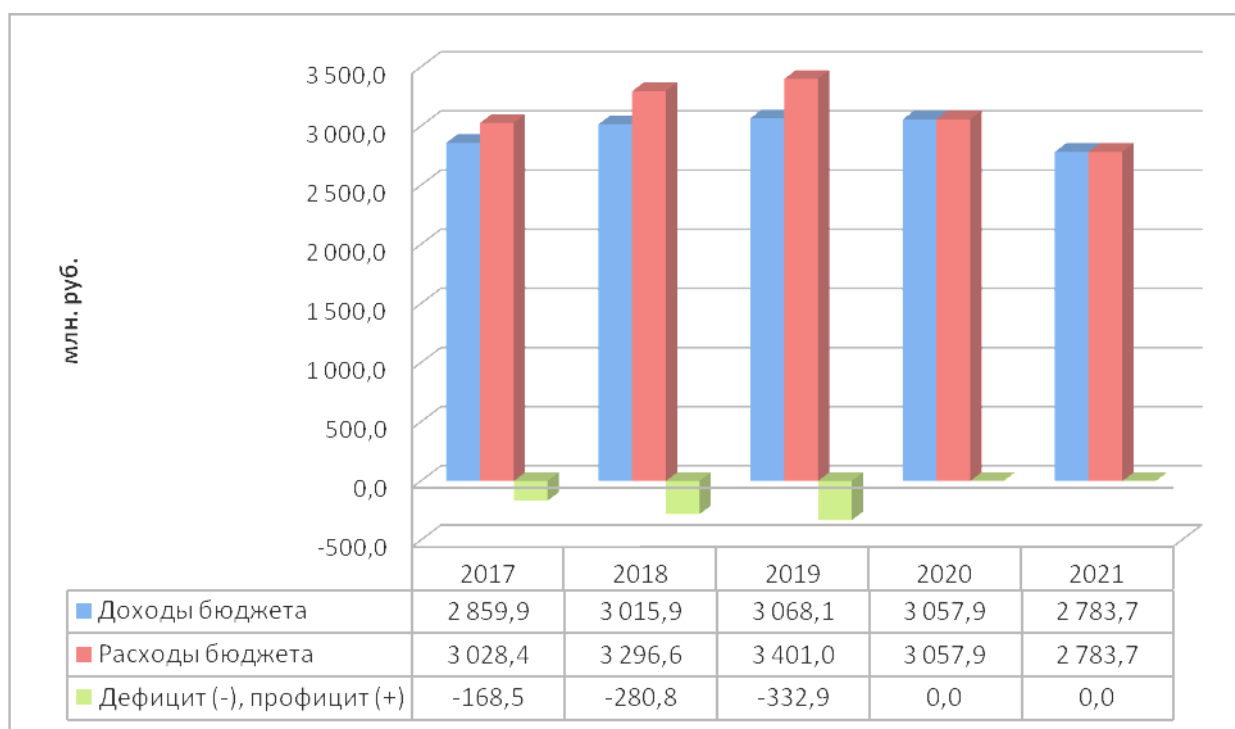


Рисунок 1 – Основные показатели бюджета города Курска без учета межбюджетных трансфертов из областного бюджета

Прежде всего, следует отметить рост утвержденных доходов в 2018 г. и увеличение доходов бюджета, планируемых на 2019 г. При фактическом исполнении в 2017 г. в сумме 2859,9 млн. руб. и утвержденном бюджете города Курска по доходам в 2018 г. в сумме 3015,9 млн. рублей, доходы на 2019 г. планируются в размере 3 068,1 млн. рублей, что на 52,2 млн. руб. или на 1,7 % выше. По отношению к 2017 году рост составил 208,2 млн. рублей или 7,3 %. С одной стороны данная ситуация свидетельствует о росте доходной финансовой базы бюджета города, с другой стороны увеличение доходов за год всего на 1,7 % в номинальном выражении означает их реальное снижение с учетом инфляции и обесценения денег.

Одновременно негативной динамикой является дальнейшее снижение прогнозируемых доходов даже в номинальном выражении в 2020 году – до 3,1 млрд. рублей и существенное снижение доходов в 2021 г. до 2,8 млрд. рублей. Данная ситуация вызвана отменой единого налога на вмененный доход для отдельных видов деятельности, средства от которого поступали в бюджет города в соответствии с Федеральным законом №178-ФЗ от 02.06.2016 г. Необходимо отметить, что данная динамика снижает и без того невысокий уровень доходов и самостоятельности местных бюджетов. Соответственно на фоне снижения планируемой доходной части бюджета при ограниченных возможностях по финансированию дефицита бюджета важной задачей остается осуществление эффективного управления расходами.

Бюджет города Курска планируется с дефицитом на 2019 г. в сумме 332,9 млн. рублей,

что составляет 9,8 % от общего объема расходов и 10,8 % от общего объема доходов. При этом бюджет на 2020 и 2021 гг. планируется сбалансировать по доходам и расходам без дефицита и профицита. Планируемый на 2019 год дефицит бюджета наиболее значительный за исследуемый период, как в абсолютном, так и в относительном значении. В то же время необходимо отметить, что при формировании проекта решения о бюджете выдержаны нормы Бюджетного кодекса (ст. 107 БК РФ) в отношении предельного объема муниципального долга, а также в отношении предельного объема расходов на его обслуживание (ст. 111 БК РФ).

Совершенствование бюджетного планирования необходимо как на уровне внутренних межбюджетных отношений, так и на уровне количественных и качественных показателей самого бюджета, что будет способствовать его сбалансированности и осуществлению контроля над уровнем бюджетного дефицита и муниципального долга.

Наряду с изменением общей суммы доходов бюджета города меняется и структура доходов – таблица 1.

В основном бюджет города формируется за счет налоговых доходов, причем их роль возрастает в течение анализируемого периода. Основу налоговых доходов в бюджете города Курска составляют и в планируемом периоде будут составлять налог на доходы физических лиц – 1259,5 млн. руб., или 50,1 % в 2019 г., земельный налог – 561,8 млн. руб. или 22,4 % и единый налог на вмененный доход для отдельных видов деятельности – 383,3 млн. руб. или 15,3 % в общей сумме доходов.

Таблица 1 – Структура доходов в разрезе налоговых и неналоговых доходов бюджета муниципального образования «город Курск»

Наименование показателя	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %
Общая сумма доходов	2859,9	100,0	3015,9	100,0	3068,1	100,0	3057,9	100,0	2783,7	100,0
Налоговые доходы, в т.ч.	2273,1	79,5	2373,9	78,7	2512,9	81,9	2623,0	85,8	2381,1	85,5
- НДФЛ	1031,0	45,4	1153,2	48,6	1259,5	50,1	1332,8	50,8	1366,7	57,4
- земельный налог	604,0	26,6	578,3	24,4	561,8	22,4	561,8	21,4	561,8	23,6
- ЕНВД	368,0	16,2	368,6	15,5	383,3	15,3	398,6	15,2	99,7	4,2
- налог на имущество физических лиц	163,4	7,2	164,0	6,9	190,8	7,6	209,9	8,0	230,9	9,7
- государственная пошлина	57,0	2,5	56,6	2,4	59,7	2,4	59,7	2,3	59,7	2,5
- УСН	23,0	1,0	24,1	1,0	28,3	1,1	30,3	1,2	32,0	1,3
Неналоговые доходы, в т.ч.	584,9	20,5	641,6	21,3	555,1	18,1	434,8	14,2	402,5	14,5
- доходы от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности	337,3	57,7	294,9	46,0	293,6	52,9	295,8	68,0	291,2	72,3
Прочие безвозмездные поступления	1,9	0,1	0,4	0,01	0,1	0,004	0,1	0,004	0,1	0,004

Данные налоги формируют от 85,2 % налоговых доходов в 2021 году до 88,5 % в 2018 г.

Несмотря на снижение норматива отчисления НДФЛ в бюджет города с 15,58 % в 2019 до 15,0 % в 2021 году, сумма данного налога, поступающего в бюджет города будет увеличиваться – с 1259,5 млн. руб. в 2019 году до 1366,7 млн. руб. в 2021 году. Это свидетельствует о планируемом росте доходов населения города. Доля данного налога в течение прогнозируемого периода также будет возрастать – с 50,1 % в 2019 году до 57,4 % в 2021 г.

Что касается земельного налога, то его абсолютная сумма и доля снижается в течение исследуемого периода. Незначительный рост удельного веса прогнозируется лишь в 2021 г. в связи со снижением общей суммы доходов.

Также в 2021 г. планируется рост удельного веса практически всех налогов в доходах бюджета, связанный с существенным снижением единого налога на вмененный доход по указанной выше причине.

Одним из показателей, отражающим эффективность деятельности администрации муниципального образования в области бюджетной политики, является объем неналоговых платежей. Негативной динамикой, на наш взгляд, является их планируемое снижение - как абсолютной суммы неналоговых доходов, так и их удельного веса в перспективе. Если в 2017 г. их сумма составила 584,9 млн. руб. или 20,5 %, а в 2018 г. 641,6 млн. руб. или 21,3 %, то в 2019 г. их сумма запланирована в размере 555,1 млн. руб., а удельный вес запланирован на уровне 18,1%. В 2020 году сумма неналоговых доходов составит 434,8 млн. руб. при удельном весе 14,2%, а в 2021 году планируется дальнейшее снижение до 402,5 млн. руб. при незначительном росте удельного веса до 14,5 %, который вызван общим снижением прогнозируемых доходов бюджета.

По доходам от использования имущества, находящегося в муниципальной собственности, планируется снижение с 293,6 млн. руб. в 2019 г. до 291,2 млн. руб. в 2021 году. При этом в 2017 году сумма данных доходов составляла

337,3 млн. руб., а в 2018 г. составит 294,9 млн. руб. Данная ситуация свидетельствует об отсутствии эффективной работы администрации муниципального образования в данном направлении.

При этом соответствующий рост удельного веса налоговых доходов с 81,9 % в 2019 г. до 85,8 % в 2020 г. и до 85,5 % в 2021 г. отражает перенос вектора мобилизации планируемых доходов бюджета с повышения эффективности использования муниципального имущества администрацией на увеличение налоговой нагрузки на физических и юридических лиц города Курска.

Одним из недостатков, затрудняющих бюджетное планирование на местном уровне, является закрепление федеральным законодательством за муниципальными бюджетами доходов от федеральных и региональных налогов и сборов. Средняя доля таких доходов составляет 88 % в структуре налоговых доходов местных бюджетов. В бюджете города Курска доля данных доходов немного ниже - она колеблется от 66,2 % в 2017 г. до 70,6 % в 2020 г. - таблица 2.

Тем не менее, такая ситуация позволяет сделать вывод о том, что отчисления от федеральных налогов и сборов играют основную роль в формировании налоговых доходов бюджета города Курска. При этом данная проблема подтверждается стабильно негативной динамикой роста их удельного веса в течение 2017 – 2020 гг. Лишь в 2021 г. отмечается снижение до уровня 2017 г., но это связано не с ростом местных налогов и сборов, а с изменением в ЕНВД.

Учитывая, что те доходы, которые закреплены за муниципалитетами, напрямую не связаны с деятельностью находящихся на их территории организаций, это снижает заинтересованность органов местного самоуправления в развитии экономики с целью роста собственной налоговой базы. Ситуация усугубляется также закреплением передаваемых доходов по единым нормативам, что снижает возможности маневрирования в межбюджетном регулировании, и ежегодным закреплением данных нормативов.

Таблица 2 – Структура доходов в разрезе видов налогов бюджета муниципального образования «город Курск»

Наименование показателя	2017 г.		2018 г.		2019 г.		2020 г.		2021 г.	
	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %	в млн. руб.	в %
Общая сумма налоговых доходов	2 273,1	100,0	2 373,9	100,0	2 512,9	100,0	2 623,0	100,0	2 381,1	100,0
Местные налоги	767,3	33,8	742,3	31,3	752,6	30,0	771,7	29,4	792,7	33,3
Отчисления от федеральных и региональных налогов	1505,8	66,2	1631,6	68,7	1760,2	70,0	1851,3	70,6	1588,4	66,7

В целом можно сделать вывод, что современная российская модель бюджетного федерализма сочетает в себе сильный централизм вертикали бюджетного распределения по региональным и местным бюджетам.

Поэтому, понимая необходимость и в определенной степени неизменность сложившегося механизма в ближайшее время, считаем необходимым в целях оптимизации системы бюджетного планирования закрепление нормативов отчислений от федеральных и региональных налогов на длительный период. Это будет способствовать повышению эффективности бюджетного планирования данных доходов на средне- и долгосрочную перспективу и снижению зависимости формирования доходной базы бюджетов от политических решений региональной власти. Также такие изменения будут способствовать стимулированию направления этих доходов в связи с определенностью в будущем на более длительные проекты, а не только на текущее потребление, что происходит в настоящее время.

Определенные вопросы вызывает также методика прогнозирования доходов бюджета города Курска на плановый период 2019-2021 гг. Большинство показателей не изменяются в течение прогнозируемого периода, и при этом очевидно не учитывалась инфляционная составляющая и изменение экономической конъюнктуры. Соответственно можно сделать вывод, что реализуемое среднесрочное и долгосрочное планирование бюджета на местном уровне по-прежнему носит формальный характер. Считаем целесообразным активнее использовать возможности прогнозирования, в том числе с помощью математических методов и использованием инструментария финансового анализа, в том числе с учетом инфляции [2]. Наряду с более активным внедрением программно-целевого метода, позволяющего повысить эффективность бюджетных расходов не только в текущем периоде, но и на перспективу, это будет способствовать повышению эффективности бюджетной политики города.

Объективным критерием эффективности методики планирования является отклонение фактических показателей от утвержденного плана. Данный критерий показывает реальное соотношение между тем, что прогнозировалось, и тем, что было получено. Чем меньше отклонение между планом и фактом, тем более эффективно работает методика [3].

На уровне муниципального образования целесообразно применение нескольких методов планирования. В мировой практике на данный

момент накоплен значительный набор различных методов разработки прогнозов и планов, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки, учитывает влияние тех или иных факторов и должен применяться в зависимости от конкретных условий: метод экономического анализа, нормативный, программно-целевой, балансовый, метод экстраполяции (коэффициентный метод), метод экспертных оценок и экономико-математическое моделирование [4].

Основой для формирования бюджета города является прогноз социально-экономического развития территории. Он используется для реалистичного определения объемов доходного потенциала муниципального образования.

Необходимо отметить, что существенным недостатком процесса планирования бюджетных доходов является тот факт, что практически все показатели Прогноза социально-экономического развития города (базовый вариант) на 2019 г. существенно отличаются от планируемых показателей Прогнозов на 2019 г., одобренных при формировании бюджетов города Курска как на 2017 г. и на плановый период 2018 и 2019 гг., так и на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг. Данный факт свидетельствует о недостаточном уровне достоверности надежности разрабатываемых прогнозов, и, соответственно, неэффективном бюджетном планировании, которое основывается на данных прогнозах.

Наряду с рисками недостижения запланированного роста в 2019-2021 гг. по отдельным показателям, обусловленными вероятностью более низких темпов роста экономики по сравнению с прогнозируемыми это ставит под сомнение реальность составляемого бюджета.

Одним из недостатков планирования бюджетных доходов, выходящих за рамки муниципального образования, является несвоевременное доведение размеров межбюджетных трансфертов из областного бюджета к моменту рассмотрения бюджета. В частности, к моменту проведения публичных слушаний проекта бюджета города Курска на 2019 г. и на плановый период 2020 и 2021 гг. до муниципального образования не была доведена информация о размерах межбюджетных трансфертов из областного бюджета. Учитывая, что доля данных трансфертов находится на достаточно высоком уровне – 65,5 % в 2018 г., такая ситуация не способствует эффективному планированию доходов и критической оценке доходов бюджета. Рассмотрение бюджета, в котором не определено более половины доходов не представляется корректным с экономической и финансовой

точки зрения. Данная ситуация еще более усугубляет негативный эффект высокой зависимости от предоставляемых межбюджетных трансфертов. Представляется, что своевременное доведение размеров межбюджетных трансфертов из областного бюджета до администрации муниципального образования будет способствовать повышению эффективности планирования доходов бюджетов муниципальных образований.

Также считаем целесообразным разрабатывать прогнозные и плановые документы в рамках бюджетного планирования в муниципальном образовании в различных вариантах, соответствующих консервативному, оптимистическому и пессимистическому сценариям. С учетом сложности прогнозирования макроэкономических показателей, не зависящих от налогово-бюджетной политики, которая проводится органами местного самоуправления, это будет

способствовать повышению достоверности и надежности бюджетного планирования.

Выводы. Планирование доходов бюджета в муниципальном образовании города Курск направлено на решение задач, связанных с обеспечением макроэкономической стабильности, устойчивости и сбалансированности бюджетной системы, формированием и исполнением бюджета на основе муниципальных программ, концентрацией ресурсов на ключевых направлениях развития экономики города Курска. Совершенствование бюджетного планирования будет оказывать существенное влияние на эффективность функционирования местных финансов.

Учет предложенных рекомендаций с учетом сложившейся экономической конъюнктуры, при выполнении необходимых социальных обязательств администрации города Курска будет способствовать дальнейшему совершенствованию процесса бюджетного планирования и повышению финансовой устойчивости бюджета.

Список использованных источников

1. Котельникова М.В. Современные научные подходы по обоснованию методологических основ планирования налоговых доходов местных бюджетов // Новое слово в науке: перспективы развития. - 2014. - № 1(1). - С. 288-293.
2. Жилияков Д.И. Характеристика бюджетной политики города Курска // В кн.: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса (материалы Международной научно-практической конференции, 28-29 января 2016 г., г. Курск, ч. 1). - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2016. - С. 103-107.
3. Котельникова, М.В. Планирование налоговых доходов местных бюджетов: тенденции, проблемы и перспективы // Известия Уральского государственного экономического университета. - 2016. - № 6(68). - С. 57-74.
4. Сергиенко Н.С., Суслякова О.Н. Методологические подходы к бюджетному планированию // В кн.: Математическое моделирование в экономике, управлении, образовании: материалы Международной научно-практической конференции. - СПб.: Эйдос., 2015. - С. 141-146.
5. Мишина, С.В. Методологические основы бюджетного планирования и прогнозирования доходов местных бюджетов: на примере бюджета городского округа «город Калининград»: монография. - М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2013. - 164 с.

List of used sources

1. Kotelnikova M.V. Modern scientific approaches to substantiate the methodological foundations of planning tax revenues of local budgets // A new word in science: development prospects. - 2014. - № 1 (1). - P. 288-293.
2. Zhilyakov D.I. Characteristics of the budget policy of the city of Kursk // In the book: Actual issues of innovative development of the agro-industrial complex (materials of the International Scientific and Practical Conference, January 28-29, 2016, Kursk, Part 1). - Kursk: Publishing House Kursk. state S.-H. Ac., 2016. - P. 103-107.
3. Kotelnikova, M.V. Planning of tax revenues of local budgets: trends, problems and prospects // News of the Ural State University of Economics. - 2016. - № 6 (68). - Pp. 57-74.
4. Sergienko N.S., Suslyakova O.N. Methodological approaches to budget planning // In the book: Mathematical modeling in economics, management, education: materials of the International scientific-practical conference. - St. Petersburg: Eidos., 2015. - P. 141-146.
5. Mishina, S.V. Methodological bases of budget planning and forecasting revenues of local budgets: the example of the budget of the urban district "Kaliningrad City": a monograph. M.: Scientific Library Publishing House, 2013. - 164 p.

УДК 631.115

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ АГРАРНОЙ СТРУКТУРЫ ЦЧР: СОСТОЯНИЕ ТЕНДЕНЦИИ, ПРОБЛЕМЫ

ПЕЧЕНЕВСКИЙ В.Ф.,

кандидат экономических наук, доцент, ведущий научный сотрудник, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района Российской Федерации», г. Воронеж; e-mail: monitoringr@mail.ru, тел.+7(473)2263019.

Реферат. В статье рассматривается институциональная аграрная структура Центрально-Черноземного района России, сложившаяся в пореформенный период, в составе которых в настоящее время функционируют сельскохозяйственные организации (СХО), крестьянские (фермерские) хозяйства и индивидуальные предприниматели, а также хозяйства населения (ХН). На примере 5 областей ЦЧР показывается роль различных категорий хозяйств в производстве сельскохозяйственной продукции, в отраслевом и территориальном аспектах отмечается, что СХО в регионе являются основными производителями товарной продукции и поставщиками сырья для перерабатывающей промышленности. Среди малых форм хозяйствования снижается роль ХН в общем производстве аграрной продукции и растёт доля К(Ф)Х, которые демонстрируют наибольшие индексы роста производства. С начала 2000-х годов в аграрную структуру в ЦЧР активно начали институционализироваться так называемые «сельскохозяйственные операторы», такие как банки, кредитные кооперативы, кредитующие агропредприятия; частные промышленные предприятия, выпускающие средства производства для сельского хозяйства, частные фирмы, занимающиеся переработкой и сбытом сельхозпродукции, представляющие различные услуги и арендующие землю; смешанные фирмы (с долями государственного, муниципального и частного капитала). Однако, учитывая принятые и принимаемые в стране и регионах меры, наступила объективная необходимость перехода к политике системного и целенаправленного характера развития аграрной структуры по всем направлениям, особенно в сфере нормативно-правового обеспечения и государственной поддержки.

Ключевые слова: институциональная аграрная структура, аграрное производство, категории хозяйства, перспективы развития.

INSTITUTIONAL DEVELOPMENT OF THE AGRARIAN STRUCTURE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION: TRENDS, PROBLEMS

PECHENEVSKY V.F.,

Ph.D., associate professor, leader Researcher, Research Institute of Economics, Organization agro-industrial complex of the Central Chernozem region Russian Federation ", Voronezh, Russia monitoringr@mail.ru, tel. + 7 (473) 2263019.

Essay. The article discusses the institutional agrarian structure of the Central Chernozem region of Russia, established in the post-reform period, which currently include agricultural organizations (agricultural organizations), peasant (farmer) farms and individual entrepreneurs, as well as household economy. Using the example of 5 areas of the Central Black Earth Region, the role of various categories of the economy in the production of agricultural products is shown in the sectoral and territorial aspects. It is noted that agricultural organizations in the region are the main producers of commodity products and suppliers of raw materials for the processing industry. Among small business forms, the role of household economy in general in the production of agricultural products is decreasing and the share of peasant (farmer) farms is growing, which demonstrate the largest indices of production growth. Since the beginning of the 2000-th, the so-called "agricultural operators" have actively begun to institutionalize in the agrarian structure in the Central Chernozem Region, such as banks, credit cooperatives, lending to agricultural enterprises; private industrial enterprises that produce agricultural goods for production, private firms engaged in the processing and marketing of agricultural products, representing various services and leasing land; mixed firms (with shares of state, municipal and private capital). However, taking into account the measures taken and

taken in the country and the regions, there came an objective need to move to the policy of systemic and purposeful nature of the development of the agrarian structure in all areas, especially in the field of regulatory support and government support.

Keywords: institutional agrarian structure, agricultural production, categories of economy, development prospects.

Введение. В результате более чем двадцатипятилетних аграрных преобразований в Центрально-Черноземном районе (ЦЧР) и его областях сложилась в отличие от дореформенного периода новая институциональная аграрная структура (2016 г.), основными элементами которой стали:

- около 1800 тыс. личных подсобных хозяйств (ЛПХ) и других индивидуальных хозяйств граждан, имеющих сугубо потребительский характер – продукция идет на потребление семей, ведущих такие хозяйства;

- более 8100 товарных крестьянских (фермерских) хозяйств (К(Ф)Х) и индивидуальных предпринимателей без образования юридического лица, производящих сельскохозяйственную продукцию для продажи;

- 2420 товарных сельскохозяйственных организаций (СХО), из которых 765 относятся к группе крупных и средних предприятий, 1298 являются малыми предприятиями и 357 функционируют в статусе подсобных предприятий в составе несельскохозяйственных предприятий [1. – С.70].

Материал и методика исследования. Заимая свой сектор в аграрной экономике региона, эти категории хозяйств составляют единую систему, а изменения в одних организационно-хозяйственных структурах непременно ведут к изменениям в других. Среди многих причин, обусловивших структурный сдвиг в аграрной экономике региона, следует выделить, прежде всего, причины институционального порядка. Но они – институциональные параметры форм собственности и хозяйствования, сложившиеся в сельском хозяйстве, не обеспечили создание в целом эффективной аграрной структуры, способной быстро решить проблему продовольственной безопасности страны и регионов. Не уделяется должного внимания разработке стратегии развития и управления различными формами хозяйствования в АПК, определению их места и роли в аграрном производстве [2. – С. 216; 3. – С. 360].

Однако, начиная с 2006 года, наблюдается перманентный рост производства валовой продукции сельского хозяйства ЦЧР. За десятилетний период он превысил базовый показатель на 12,1 %. Индекс производства продукции в хозяйствах всех категорий, характеризующий со-

стояние отрасли в целом, в 2016 г. составил 102,4 %, что на 22,2 процентных пункта выше, чем в предыдущем 2015 г. При этом, роль различных категорий хозяйств в производстве сельскохозяйственной продукции меняется по годам, в отраслевом и территориальном аспектах. Структура производства продукции сельского хозяйства в целом по ЦЧР и по категориям хозяйств приводится в таблице 1.

В течение 16-ти летнего периода структура производства по категориям сельскохозяйственных производителей в целом по ЦЧР существенно менялась. Доля сельскохозяйственных организаций по сравнению с 2000 г. увеличилась на 22,2 процентных пункта. За этот же период выросло производство в крестьянско-фермерских хозяйствах на 6,7 процентных пункта. Хозяйства населения оказались более устойчивыми в ходе кардинальных экономических и социальных преобразований в стране. Доля производства сельхозпродукции, приходящаяся, на эту категорию, сначала росла, составив около половины от всего производства, а в 2016 г., с развитием сельскохозяйственных организаций – снизилась и составила 20,3 %.

Структура производства по категориям хозяйств в разрезе отдельных областей ЦЧР тоже значительно отличается (таблица 2). Наибольший прирост продукции в 2016 году по сравнению с 2000 г. наблюдается в сельскохозяйственных организациях Белгородской области (42,3 п.п.) и наименьший - в Воронежской области (8,6 п.п.). По крестьянско-фермерским хозяйствам наибольшее увеличение производства сельскохозяйственной продукции за этот период отмечается в Воронежской (9,8 п.п.) и Тамбовской областях (10,1 п.п.), а наименьший прирост продукции сельского хозяйства в Белгородской области (1,6 п.п.). При сокращении производства продукции в хозяйствах населения, наибольшее это снижение произошло в хозяйствах Белгородской области (43,8 п.п.), а наименьшее – в Воронежской области (18,4 п.п.).

В отраслевом разрезе в разделении труда между растениеводством и животноводством в хозяйствах всех категорий произошли также значительные изменения. Хозяйства населения стали менее специализированными. Фермерские хозяйства в основном специализируются на производстве растениеводческой продукции.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ НАРОДНЫМ ХОЗЯЙСТВОМ

В ходе аграрных преобразований в сельскохозяйственных организациях ЦЧР в 2000 г. производилось 56,1 % продукции растениеводства и 39,2 % продукции животноводства (таблица 3).

Таблица 1 - Структура валовой продукции сельского хозяйства в ЦЧР по категориям хозяйств

Категория хозяйства	2000 г.	2006 г.	2016 г.	Изменения (+, -)	
				2016 г. от 2000 г.	2016 г. от 2006 г.
Всего	100,0	10,0	100,0	-	-
Сельскохозяйственные организации	48,9	53,6	71,1	22,2	17,5
Крестьянско-фермерские хозяйства	1,9	6,3	8,6	6,7	2,3
Хозяйства населения	49,2	40,1	20,3	-28,9	-19,8

Источник: рассчитано по данным <http://www.gks.ru/>

Таблица 2 – Производство валовой продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств, регионам в ЦЧР и РФ

Субъект	2000 г.	2006 г.	2012 г.	2016 г.
СХО				
Российская Федерация	43,0	41,2	47,9	52,5
ЦЧР	45,8	50,0	65,1	71,2
Белгородская обл.	44,1	69,6	84,2	86,4
Воронежская обл.	46,0	45,4	48,4	54,6
Курская обл.	44,2	42,1	59,1	72,7
Липецкая обл.	51,9	56,1	66,8	71,2
Тамбовская обл.	40,0	41,5	57,6	68,3
К(Ф)Х				
Российская Федерация	3,0	6,5	8,9	12,1
ЦЧР	2,1	6,3	7,2	8,1
Белгородская обл.	2,6	3,7	3,1	4,2
Воронежская обл.	1,7	7,0	10,1	11,5
Курская обл.	1,6	4,8	6,9	8,7
Липецкая обл.	1,9	5,8	6,5	7,9
Тамбовская обл.	2,3	10,9	12,3	12,4
ХН				
Российская Федерация	54,0	52,3	43,2	35,4
ЦЧР	52,9	42,9	27,7	20,7
Белгородская обл.	53,2	26,7	12,7	9,4
Воронежская обл.	52,3	47,6	41,5	33,9
Курская обл.	54,2	53,1	34,0	18,6
Липецкая обл.	46,2	38,1	26,7	20,9
Тамбовская обл.	57,7	47,6	30,1	19,3

Источник: рассчитано по данным <http://www.gks.ru/>

Таблица 3 – Отраслевая структура сельскохозяйственной продукции ЦЧР по категориям хозяйств

Категория хозяйства	2000 г.		2006 г.		2016 г.		Изменение (+, -) 2016 г. от 2000 г.	
	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство
Всего	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-
СХО	56,1	39,2	53,4	53,9	64,1	80,2	8,0	41,0
К(Ф)Х	3,0	0,5	10,0	1,3	13,9	1,8	10,9	1,3
ХН	40,9	60,3	36,6	44,8	22,0	18,0	- 18,9	- 42,3

Источник: рассчитано по данным <http://www.gks.ru/>

К 2016 г. доля в производстве сельхозпродукции выросла в крестьянских (фермерских) хозяйствах и составила в растениеводстве 13,9 %, в сельскохозяйственных организациях - 64,1 % от общего производства продукции растениеводства.

Такая же ситуация с размещением производства продукции животноводства, доля которого увеличилась в сельскохозяйственных организациях до 80,2 %, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах - до 1,8 %. В то же время за анализируемый период произошло значительное снижение этих показателей в хозяйствах населения по растениеводству - на 18,9 процентных пункта и по животноводству - на 42,3 процентных пункта.

Отраслевая структура по категориям хозяйств в областях ЦЧР имеет заметную дифференциацию (таблица 4). Наблюдаемая положительная динамика развития сельскохозяйственного производства в последние годы связана не только с благоприятными погодными условиями этих лет, но и с аграрной политикой государства, с влиянием как внутренних, так и внешних факторов [4 - С. 221]. При увеличении аграрного производства в сельскохозяйственных организациях наибольший рост продукции растениеводства был в Курской, Липецкой и Тамбовской областях, а продукции животноводства – в Белгородской области. Произошло снижение производства продукции растениеводства и животноводства в хозяйствах населения Белгородской, Курской и Тамбовской областях. В К(Ф)Х наблюдается рост производства продукции растениеводства в Воронежской, Курской и Липец-

кой областях, а продукции животноводства - в Воронежской и Тамбовской областях.

Произошедшие изменения организационно-правовой структуры в сельскохозяйственных организациях характеризуют ход институциональных преобразований в сельском хозяйстве ЦЧР (таблица 5). В ЦЧР в 2000 г. функционировали различные организационно-правовые формы сельскохозяйственных организаций и предприятий. Наибольшую долю составляли в этом году сельскохозяйственные производственные кооперативы (48,5 %) и прочие организации, в состав которых входили перерегистрированные колхозы и совхозы (28 %). В 2006 г. по сравнению с 2000 г. в структуре СХО ЦЧР различных организационно-правовых форм произошли заметные сдвиги в сторону увеличения удельного веса хозяйственных обществ (ООО, 2000 г. - ТОО). Доля этой формы в структуре СХО увеличилась с 3,5 %, в 2000 г., до 53,0 - в 2006 г и до 69,4 % - в 2016 г.

Согласно источнику [5. – С. 42] такой рост хозяйственных обществ объясняется их универсальностью. Эта форма подходит как мелким и средним, так и крупным сельскохозяйственным организациям. ООО легко объединяются в горизонтально и вертикально интегрированные структуры, а юридический механизм деятельности таких субъектов хозяйствования довольно полно отработан. Причем, организационно-правовая работа при создании ООО не связана с необходимостью выпуска и регистрации акций и впоследствии отсутствует проблема раскрытия соответствующей экономической информации.

Таблица 4 – Отраслевая структура сельскохозяйственного производства по категориям хозяйств в областях ЦЧР

В процентах												
Субъект	Всего				Растениеводство				Животноводство			
	все категори и хо зяйств	СХО	ХН	К(Ф)Х	Все категори и хо зяйств	СХО	ХН	К(Ф)Х	все категори и хо зяйств	СХО	ХН	К(Ф)Х
2000 г.												
Белгородская обл.	100,0	48,8	48,4	2,8	50,6	29,7	18,5	2,4	49,4	19,0	29,9	0,5
Воронежская обл.	100,0	48,3	50,0	1,7	58,4	31,8	25,0	1,6	41,6	16,4	25,0	0,2
Курская обл.	100,0	48,6	50,5	0,9	60,4	33,4	26,1	0,9	39,6	15,2	24,7	0,07
Липецкая обл.	100,0	55,0	43,0	20,0	59,6	33,1	24,7	1,8	40,4	21,9	18,4	0,1
Тамбовская обл.	100,0	43,8	53,7	2,5	59,2	33,9	23,0	2,3	40,8	9,9	30,7	0,2
Всего	100,0	48,9	49,2	1,9	57,3	32,2	23,4	1,7	42,7	16,7	25,8	0,2
2006 г.												
Белгородская обл.	100,0	71,5	24,7	3,8	39,8	26,0	10,5	3,2	60,2	45,5	14,1	0,6
Воронежская обл.	100,0	46,5	46,3	7,2	58,8	30,8	21,5	6,5	41,2	15,8	24,8	0,6
Курская обл.	100,0	42,1	53,1	4,8	66,0	28,7	32,8	4,5	34,0	13,4	20,2	0,4
Липецкая обл.	100,0	56,1	38,1	5,8	62,9	31,9	25,7	5,3	37,1	24,1	12,4	0,6
Тамбовская обл.	100,0	44,3	44,0	11,7	63,6	36,8	16,0	10,8	36,4	7,6	28,0	0,8
Всего	100,0	53,6	40,1	6,3	56,6	30,2	20,7	5,7	43,4	23,4	19,4	0,6
2016 г.												
Белгородская обл.	100,0	86,4	9,4	4,2	35,7	25,2	6,8	3,7	64,3	61,3	2,5	0,5
Воронежская обл.	100,0	54,6	33,9	11,5	66,0	34,8	20,5	10,7	34,0	19,7	13,4	0,9
Курская обл.	100,0	72,7	18,6	8,7	64,1	42,8	13,0	8,3	35,9	29,8	5,7	0,4
Липецкая обл.	100,0	71,3	20,8	7,9	63,5	44,5	11,7	7,3	36,5	26,7	9,2	0,6
Тамбовская обл.	100,0	68,3	19,3	12,4	63,6	43,8	9,1	10,7	36,4	24,5	10,2	1,7
Всего	100,0	71,1	20,3	8,6	56,2	36,0	12,4	7,8	43,8	35,1	7,9	0,8

Источник: рассчитано по данным <http://www.gks.ru/>

Таблица 5 – Состав и структура сельскохозяйственных организаций в ЦЧР

Организационно-правовая форма	2000 г.		2006 г.		2016 г.	
	кол-во СХО	%	кол-во СХО	%	кол-во СХО	%
Государственные унитарные предприятия	81	3,0	34	1,6	11	0,8
из них федеральные предприятия	7	0,3	7	0,3	9	0,6
Открытые акционерные общества (ОАО)	136	5,0	239	11,1	58	4,1
Закрытые акционерные общества (ЗАО)	325	12,0	236	10,9	103	7,3
Общества с ограниченной ответственностью (ООО)	94	3,5	1144	53,0	984	69,4
Кооперативы	1316	48,5	361	16,7	93	6,6
Коллективные предприятия	-	-	-	-	-	-
Прочие организации	764	28,0	144	6,7	168	11,8
Итого	2716	100,0	2158	100,0	1417	100,0

Источник: рассчитано по данным <http://www.gks.ru/>

Анализируя динамику развития хозяйственных обществ ЦЧР, следует отметить, что она в разрезе областей неодинаковая. Так, в Белгородской области уменьшилось количество ОАО с 58 - в 2000 г., до 17 – в 2016 г., в Воронежской области – с 20 – в 2000 г., до 10 - в 2016 г., в Курской области с 36 - в 2000 г., до 10 - в 2016 г., а в Липецкой области осталось без изменения – 7 ед., в Тамбовской области – с 15 - в 2000 г., до 14 – в 2016 г.

Вторую позицию по распространению организационно - правовых форм в аграрном секторе ЦЧР в 2000 г. занимали закрытые акционерные общества (12 % от общего числа СХО). В 2016 г., при уменьшении их числа (на 222 ед.), доля ЗАО составила 7,3 % от общего количества в ЦЧР. Эта организационно-правовая форма характерна обычно для крупных сельскохозяйственных организаций, где в полной мере в процессе корпоративного хозяйствования осуществляется размещение акций среди участников акционерного капитала предприятия. Небольшой удельный вес таких организаций в сельском хозяйстве ЦЧР во многом определяется относительно низкой их привлекательностью, а также слабой развитостью отечественного фондового рынка.

По областям ЦЧР просматривается аналогичная тенденция с развитием закрытых акционерных обществ. Так, за анализируемый период количество ЗАО в Белгородской области уменьшилось с 159 - в 2000 г. до 39 - в 2016 г., в Воронежской – с 78 до 35. в Курской – с 47 до 14, Липецкой – с 18 до 9, Тамбовской области - с 23 до 6.

Наибольший удельный вес в структуре сельскохозяйственных организаций ЦЧР в

2000 г. занимали сельскохозяйственные кооперативы (перерегистрированные бывшие колхозы) - 48,5 %. Однако последние годы кооперативы имеют выраженную тенденцию сокращения количества и их доли в структуре СХО. Так, в 2006 г. количество производственных кооперативов в целом по ЦЧР по сравнению с 2000 г. уменьшилось на 955 единиц, а в структуре СХО на 31,8 п.п. В 2016 г. эти показатели продолжали снижаться и составили соответственно 93 ед. и 6,6 %.

Сельскохозяйственные кооперативы при осуществлении аграрной политики и господдержки практически не получили достаточного развития, так как приусадебное семейное хозяйство (ПСХ) имело экономические и правовые ограничения. Производственные кооперативы в современном мировом аграрном секторе не получили своего распространения вследствие и других внутренних причин. Источником основной причины является двойственное положение членов производственного кооператива. Используя для совместного производства землю и другие средства и принимая участие в процессе производства, они одновременно выступают в двух взаимоисключающих друг друга качествах. С одной стороны – это собственники капитала, с другой - фактически наемные работники. Как собственники они стремятся получить наибольший процент (или дивиденд) на этот капитал, а как наемные работники, владельцы своего приусадебного семейного хозяйства, они заинтересованы в получении более высокой оплаты своего труда. Имеется противоречие между интересами членов кооператива, не работающих в производственном кооперативе, но

имеющие в нем паенакопления, и интересами работающих или начинающих работать молодых членов кооператива. Есть и другие противоречия.

Сельскохозяйственное производство объективно считается рискованным видом коммерческой деятельности, обусловленным внешними, по отношению СХО, причинами, слабо поддающимися регулированию (погодные условия, эпидемии, цены на сельхозпродукцию и др.). В таких условиях одним из способов снижения возможных рисков является выбор организационно-правовой формы, предусматривающий между тем, ограниченную ответственность участников по обязательствам хозяйства. Поэтому, такие формы как полное товарищество, товарищество на вере и общества с дополнительной ответственностью практически в настоящее время в ЦЧР прекратили существование.

В структуре СХО функционируют также унитарные предприятия, основанные на государственной (муниципальной) собственности, доля которых в сельском хозяйстве незначительна и постоянно снижается. За анализируемый период удельный вес их в структуре СХО уменьшился с 3,0 %, в 2000 г., до 0,8 %, в 2016 г. Аналогичная ситуация характерна и для государственных и муниципальных предприятий областей ЦЧР. Уменьшение долей и количества государственных предприятий связано, в основном, с реализацией программы приватизации государственной собственности, переводом госпредприятий, непосредственно не выполняющих государственные функции, в предприятия с частной собственностью, а также убыточных госпредприятий, с целью их оздоровления и повышения эффективности функционирования.

Действующие в настоящее время государственные (муниципальные) предприятия в своей основе являются племенными, семеноводческими, селекционными и учебно-опытными хозяйствами, функционирующие при аграрных вузах, техникумах и научно-исследовательских учреждениях. Данная организационно-правовая форма имеет очень важное отраслевое значение, так как именно здесь происходит практическая апробация инновационных технико-технологических и организационно-экономических решений, которые идут затем в массовое сельскохозяйственное производство. Эффективность функционирования аграрной структуры СХО определяется большим количеством условий и факторов природного, экономического и со-

циального характера. Среди последних существенное влияние оказывает уровень государственной поддержки, состояние производственного потенциала и эффективность его использования в структуре СХО.

Следует подчеркнуть, что эффективность производства в СХО зависит, прежде всего, от организации внутривозрастных экономических отношений, определяемых организационно-правовой формой, которая дает возможность использовать те или иные преимущества при функционировании и развитии предприятия. При хорошем оснащении производственными ресурсами и их умелом использовании СХО различных форм добиваются высоких производственных и экономических ресурсов [6. – С. 524].

Выводы. Оценивая состояние и динамику аграрной структуры ЦЧР можно отметить следующее:

- образовавшаяся в итоге политического и экономического реформирования, современная аграрная структура страны и регионов находится в движении, претерпевает количественные и качественные изменения, что является одним из важных признаков её институционального развития.

К базисным типам производителей сельскохозяйственной продукции – СХО, К(Ф)Х и ХН добавляются сельхозтоваропроизводители особой организационной формы – интегрированные агропромышленные структуры, агрофирмы и другие объединения базовых производителей, в т.ч. кооперативные, в составе перерабатывающих, обслуживающих и других предприятий и организаций.

- в ЦЧР и его областях происходят изменения институционального характера, в процессе которых формируются соотношения различных категорий хозяйств в производстве сельскохозяйственной продукции. Сельскохозяйственные организации в регионе остаются основными производителями товарной продукции и поставщиками сырья для перерабатывающей промышленности. Среди малых форм хозяйствования снижается роль ЛПХ в общем объеме производства аграрной продукции и растет доля К(Ф)Х, которые демонстрируют наибольшие индексы роста производства;

- в настоящее время требует совершенства государственный механизм поддержки различных категорий хозяйств, который слабо связан с объемами, эффективностью производства последних. Уровень поддержки пока

определяется возможностями бюджетов разного уровня;

- остаются пробелы в нормативно-правовой базе аграрной структуры – не устранена правовая размытость статусных определений ХН, К(Ф)Х и ряда интеграционных формирований. Крупные интеграционные структуры, по ряду параметров отличающихся от обычных СХО, официальная статистика не рассматривает в качестве самостоятельной экономической единицы и объекта статистического учета. В итоге, при составлении сводных статотчетов эти хозяйства теряются в общей массе СХО, что затрудняет или делает невозможным анализ динамических процессов в региональной аграрной структуре. Регулирование структурных пропорций (в группе сельскохозяйственных операторов) не обеспечено необходимыми нормативно-правовыми документами, что приводит к созданию многочисленных паразитирующих посредников. Все это и другое не способствует эффективному выполнению аграрной структурой своих функций при изменении внутренних и внешних факторов:

- главными проблемами дальнейшего развития аграрной структуры в регионе выступают, по-прежнему, такие как слабая конкурентоспособность большей части сельхозпроизводителей, низкая рентабельность и недостаточный уровень государственного финансирования для расширенного воспроизводства технико-технологического, кадрового и ресурсного потенциалов. Высокие объективные риски сельскохозяйственного производства и отсутствие стройной системы структурного регулирования сдерживают поступательное

развитие аграрной структуры региона, результатов деятельности различных категорий хозяйств;

- по итогам проведенного анализа можно говорить о наметившихся тенденциях более эффективного развития крупных СХО на основе кооперации, интеграции и концентрации, которые должны стать основой для подъема средних и малых сельхозтоваропроизводителей, несущих как производственную нагрузку, так и социальную, удовлетворения постоянно растущего спроса населения региона на продовольствие и социально-экономического развития сельских территорий;

- поэлементная база сегодняшней институциональной структуры сельского хозяйства ЦЧР и страны в целом стали практически схожи с аграрной структурой стран с рыночной экономикой США, ЕС и др. Но она качественно отличается от зарубежного опыта, рассмотренного выше. В регионе иное соотношение основных структурных элементов [7. – С.14], в целом по региону мал, по сравнению с зарубежными странами, удельный вес крестьянских землевладений, а также небольшая доля товарной продукции крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме товарной продукции. Остается высокий удельный вес крупных предприятий в производстве сельскохозяйственной продукции.

Сегодня можно предвидеть, что развитие сельского хозяйства региона будет ускоряться по мере избавления его аграрной структуры от таких отличительных характеристик и по мере ее дальнейшей трансформации с учетом современного зарубежного опыта.

Список использованных источников

1. Всероссийская сельскохозяйственная перепись 2016 года. Предварительные итоги: статистический бюллетень. – М.: «Статистика России», 2016. – 70 с.
2. Институциональное развитие аграрной структуры России: состояние и прогноз: монография / В.В. Кузнецов, А.Н. Тарасов, О.И. Павлушкина и др. - Ростов н/д ГНУ ВНИИЭ и Н Россельхозакадемии, 2012. - 216 с.
3. Лысенко Е.Г. Основы стратегического управления развитием форм хозяйствования в аграрном секторе ч. 1. – М.: Россельхозакадемия, 2009. – 360 с.
4. Методы оценки территориального разделения труда и территориальной организации сельского хозяйства. – М.: ВИАПИ имени А.А. Никонова: ЭРД, 2012. – 221 с.
5. Закшевский В., Отинова М. Эффективность функционирования различных форм хозяйствования в аграрном секторе Воронежской области //АПК: экономика, управление. – 2015. - № 2. - С. 42-47.
6. Ушачев И.Г. Аграрная политика России: проблемы и решения. – М.: Изд-во ИП Насирдинова В.В., 2013. – 524 с.
7. Ильин Ю. Развитие аграрного сектора экономики: зарубежный опыт // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2008. - № 2. - С. 14-17.

List of used sources

1. All-Russian Agricultural Census 2016. Preliminary results: statistical bulletin. - M.: "Statistics of Russia", 2016. - 70 p.
2. Institutional development of the agrarian structure of Russia: state and forecast: monograph / V.V. Kuznetsov, A.N. Tarasov, O.I. Pavlushkina et al. - Rostov n / d GNU VNIIE and N Rosselkhozakademii, 2012. - 216 p.
3. Lysenko E.G. Fundamentals of strategic management of the development of economic forms in the agrarian sector, part 1. - Moscow: Agricultural Academy, 2009. - 360 p.
4. Methods for assessing the territorial division of labor and the territorial organization of agriculture. - M.: VIAPI named after A.A. Nikonov: ERD, 2012. - 221 p.
5. Zakshevsky V., Otinova M. Efficiency of functioning of various forms of management in the agricultural sector of the Voronezh region // AIC: economy, management. - 2015. - № 2. - P. 42-47.
6. Ushachev I.G. Agrarian policy of Russia: problems and solutions. - M.: Publishing House of IE Nasirdinova V.V., 2013. - 524 p.
7. Ilyin Y. Development of the agrarian sector of the economy: foreign experience // International Agricultural Journal. - 2008. - № 2. - P. 14-17.

УДК 631.153

СОСТОЯНИЕ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ КРЕСТЬЯНСКИХ (ФЕРМЕРСКИХ) ХОЗЯЙСТВ В МНОГОУКЛАДНОЙ ЭКОНОМИКЕ

ПРИБЫТКОВА И.И.,

научный сотрудник, ФГБНУ «Научно-исследовательский институт экономики и организации агропромышленного комплекса Центрально-Черноземного района Российской Федерации»,
e-mail: monitoringr@mail.ru, тел.89103458777.

Реферат. В данной статье сделана попытка обоснования системы организационно-экономических условий, обеспечивающих устойчивое развитие крестьянских (фермерских) хозяйств в Центрально-Черноземном районе.

В связи с этим рассмотрено и проанализировано современное состояние крестьянских (фермерских) хозяйств в рыночных условиях и особенности их работы, где выявлены условия, основные тенденции и особенности их развития. А также проанализировано развитие крестьянских (фермерских) хозяйств и влияние различных организационно - экономических факторов на эффективность и устойчивость производственной деятельности крестьянских хозяйств, включая обеспеченность их земельными, материально-техническими и трудовыми ресурсами, уровень государственной поддержки крестьянских (фермерских) хозяйств. Рассматривается структура производства продукции за ряд лет в крестьянских (фермерских) хозяйствах и отраслевая структура сельскохозяйственной продукции в Центрально-Черноземном районе по категориям хозяйств. Анализируется проблема крайне неравномерной государственной поддержки сельскохозяйственных товаропроизводителей к кредитным ресурсам, приводятся объемы субсидий по сельскохозяйственным организациям и крестьянским (фермерским) хозяйствам на федеральном и региональном уровнях. Рассмотрены направления и проблемы повышения эффективности работы крестьянского (фермерского) производства продукции и пути его интенсификации. Даны предложения для дальнейшего развития крестьянских (фермерских) хозяйств, чтобы дальнейшее их развитие происходило по интенсивному пути, учитывался передовой опыт зарубежных стран, использовались новейшие достижения науки и техники в производстве продукции за счет более эффективного использования обрабатываемых земель, техники и удобрений. Необходимо совершенствовать систему субсидирования, страхования, ценообразования и кредитования. Для улучшения деятельности необходимо на практике совершенствовать систему статистического учета крестьянских (фермерских) хозяйств по их деятельности, введения единообразия собираемых и анализируемых показателей.

Ключевые слова: многоукладность, сельское хозяйство, крестьянско-фермерские хозяйства, аграрная структура, эффективность сельскохозяйственного производства, категории хозяйств.

CONDITION AND TENDENCIES OF DEVELOPMENT OF PEASANT AND FARM EXERCISES OF THE MULTIPLE-ESTABLISH ECONOMY

PRIBYTKOVA I.I.,

researcher, Research Institute of Economics, Organization
agro-industrial complex of the Central Chernozem area Russian Federation", e-mail: monitoringr@mail.ru,
tel.89103458777.

Essay. This article attempts to substantiate the system of organizational and economic conditions that ensure the sustainable development of peasant farms in the Central Black Earth region.

In this regard, reviewed and analyzed the current state of the peasant farms in market conditions and especially their work, which revealed the conditions, the main trends and features of their development. It also analyzed the development of peasant farms and the influence of various organizational and economic factors on the efficiency and sustainability of the productive activities of peasant farms, including the provision of land, material, technical and labor resources, the level of state support to peasant farms. The structure of production for a number of years in peasant farms and the sectoral structure of agricultural products in the Central Chernozem region by categories of farms are consid-

ered. The problem of extremely uneven state support of agricultural producers to credit resources is analyzed, the amounts of subsidies for agricultural organizations and peasant farms at the federal and regional levels are given. The directions and problems of increasing the efficiency of the peasant-farm production and ways of its intensification are considered. Proposals are given for the further development of peasant farms, so that their further development takes place along an intensive path, taking into account the advanced experience of foreign countries, using the latest advances in science and technology in manufacturing through the more efficient use of arable land, machinery and equipment. fertilizer. It is necessary to improve the system of subsidies, insurance, pricing and credit. In order to improve activities, it is necessary in practice to improve the system of statistical accounting of peasant farms by their activities, the introduction of uniformity of the collected and analyzed indicators.

Key words: multi-structure, agriculture, peasant-farms, agrarian structure, efficiency of agricultural production, categories of farms.

Введение. В многоукладном обществе один уклад, как правило, является основным, доминирующим, определяя характер социально-экономического строя общества в целом. Каждый уклад по своей природе глубоко индивидуален. И в тоже время в реальной экономической жизни редко встречается какой-либо уклад в чистом виде. Современная экономическая политика дает возможность разобратся в многообразии укладов, какие элементы, экономические структуры и типы организаций служат экономической основой развития сельского хозяйства. Каждому укладу должна быть присуща своя экономическая система, организация производства и своя инфраструктура.

Материал и методика исследования. На современном этапе трансформация экономики в аграрном секторе страны и ЦЧР в многоукладную дала возможность развитию крестьянских (фермерских) хозяйств, но при этом развитие их превратилось в сложную многоплановую проблему, особенно на региональном уровне. В условиях рынка многие вопросы экономические и социальные еще недостаточны остаются изученными.

Развитие крестьянско-фермерских хозяйств – это многоплановая сложная проблема. Многие её вопросы остаются ещё не изученными: такие как формы хозяйствования, ресурсная база, традиции, обычаи и т.д.

В Центрально-Черноземном районе аграрная структура представлена тремя основными типами производителей сельскохозяйственной продукции:

– (СХО) сельскохозяйственными организациями, крестьянско-фермерскими хозяйствами (К(Ф)Х) и (ЛПХ) личными подсобными хозяйствами или (ХН) хозяйствами населения.

Вторым типом сельхозпроизводителей аграрной структуры представлены крестьянские (фермерские) хозяйства (К(Ф)Х).

Одно из важных мест в системе малых форм хозяйствования аграрного производства занимают крестьянские (фермерские) хозяйства, несмотря на наличие трудностей, таких как низкий уровень развития материально-технической базы, отсутствие производственной инфраструктуры. Они с успехом конкурируют не только с сельскохозяйственными предприятиями, но и с интегрированными предприятиями, несмотря на трудности.

В многоукладной экономике крестьянские (фермерские) хозяйства являются одной из форм хозяйствования.

Малые формы хозяйствования в современных условиях не являются альтернативой крупным хозяйствам, они занимают свою нишу в аграрной структуре сельского хозяйства и являются равноправными в многоукладной экономике.

В последние годы существует много различных мнений среди ученых экономистов о сущности крестьянских (фермерских) хозяйств их различии и понятии.

По мнению таких российских экономистов, как И. Н. Буздалов, В.Д. Гончаров, Б.А. Райзберг крестьянское хозяйство – это форма социально-экономической общности, отражающей потребность людей в личном счастье и благосостоянии через производство сельскохозяйственной продукции и реализации ее излишков [1. - С.115].

Вместе с тем фермерство способно не только решить проблему обеспечения населения продуктами питания, а промышленность сельскохозяйственным сырьем, но и возродить деревню, вернуть крестьянину чувство хозяина на земле [2. - С. 23].

Роль крестьянских (фермерских) хозяйств остается достаточно значимой для жителей сельской местности на ближайшую перспективу.

В настоящее время крестьянские (фермерские) хозяйства, несмотря ещё на низкую производительность труда, выполняют важнейшие функции: они, во-первых, обеспечивают занятость населения, семьи продовольствием, решают социальные вопросы, а во-вторых, формируют предложения на общероссийском и региональном рынке продовольствия.

В Российской Федерации по данным переписи 2016 г. находится – 136719 крестьянских (фермерских) хозяйств, а по Центрально-Черноземному району – 6512 крестьянских (фермерских) хозяйств. Самое большое количество крестьянских (фермерских) хозяйств находится в Воронежской области – 2511, а самое маленькое количество приходится на Курскую область - 812 хозяйств. На одно крестьянское (фермерское) хозяйство по стране приходится 240,9 га земельной площади [3. - С.14].

Целью хозяйствования К(Ф)Х является ведение высоко товарного производства и получения прибыли. Экономическая функция К(Ф)Х состоит в производстве продуктов питания для собственного потребления; производстве видов и объемов продукции, которую не выгодно производить в условиях технологии крупного производства; включение в оборот сельхозземель и повышение их качества; обеспечение экологически чистой продукцией потребителей

небольшими партиями; использование дешевых хозяйственных построек и сооружений. Доля крестьянско-фермерских хозяйств в производстве сельскохозяйственной продукции в 2017 г. в ЦЧР составляла 7,6 %. (таблица 1).

За анализируемый период структура производства по категориям сельскохозяйственных производителей в целом по ЦЧР существенно менялась. По сравнению с 2000 г. в 2017 г. произошло увеличение доли сельскохозяйственных организаций на 23,5 процентных пункта. Также произошло увеличение доли в крестьянско-фермерских хозяйствах на 5,7 процентных пункта. В хозяйствах населения сократилось производство сельскохозяйственной продукции.

Структура производства валовой продукции за ряд лет в фактически действовавших ценах в крестьянских (фермерских) хозяйствах также за ряд лет представлена в таблице 2.

Анализируя данные таблицы, можно сделать вывод о небольшом снижении производства продукции в крестьянских (фермерских) хозяйствах. Снижение производства продукции хоть и небольшое наблюдалось в 2017 году по сравнению с 2013 г. практически по всем областям ЦЧР и колебалось в пределах 0,5 % за исключением Тамбовской области, где произошло наибольшее снижение производства продукции на 2,6 %.

Таблица 1 – Структура валовой продукции сельского хозяйства в ЦЧР по категориям хозяйств [4]

Категория хозяйства	2000 г.	2006 г.	2017 г.	В процентах	
				Изменение (+, -) 2017 г. по сравнению с	
				2000 г.	2006 г.
Всего	100	100	100	-	-
из них:					
сельскохозяйственные организации	48,9	53,6	72,4	23,5	18,8
крестьянские фермерские хозяйства	1,9	6,3	7,6	5,7	1,3
хозяйства населения	49,2	40,1	20,0	-29,2	-20,1

Таблица 2 - Структура производства продукции сельского хозяйства в крестьянских (фермерских) хозяйствах в ЦЧР и РФ (в фактически действовавших ценах), [4]

Субъект	2013 г.	2014 г.	2015 г.	2016 г.	В процентах
					2017 г.
РФ	9,8	10,0	11,1	12,1	12,5
ЦЧР	6,9	6,8	8,0	8,1	7,6
Белгородская обл.	2,9	2,9	3,4	4,2	3,7
Воронежская обл.	9,2	9,4	10,7	11,5	10,6
Курская обл.	6,9	6,7	7,6	8,7	8,2
Липецкая обл.	6,1	6,3	7,3	7,9	7,3
Тамбовская обл.	11,4	10,7	12,4	12,4	9,8

В отраслевом разрезе в разделении труда между растениеводством и животноводством в хозяйствах всех категорий произошли значительные следующие изменения. Сельскохозяйственные организации специализируются как на производстве растениеводческой продукции, так и на производстве животноводческой продукции. Крестьянские (фермерские) хозяйства специализируются в большей степени на производстве растениеводческой продукции. Хозяйства населения стали производить примерно в равных объемах как растениеводческую продукцию, так и животноводческую продукцию, то есть стали менее специализированными. В ходе аграрных преобразований в сельскохозяйственных организациях Центрально-Черноземного района в 2006 г. производилось 53,4 % продукции растениеводства и 53,9 % продукции животноводства, а уже в 2017 году продукция растениеводства составила 63,0 %, а продукция животноводства 81,9 %. По растениеводству произошёл рост на 9,6 процентных пункта, а по животноводству увеличение составило 28 процентных пункта (таблица 3).

К 2017 г. доля в производстве сельскохозяйственной продукции выросла и в крестьянских фермерских хозяйствах и составила в растениеводстве 13,5 %, в сельскохозяйственных организациях – 63,0 % от общего объема производства продукции растениеводства. Такая же ситуация и с размещением производства продукции животноводства, доля которого увеличилась в сельскохозяйственных организациях до 81,9 %, а в крестьянских (фермерских) хозяйствах – до 1,5 %.

Следующей проблемой формирования эффективной аграрной структуры можно назвать крайне неравномерный доступ различных категорий сельскохозяйственных производителей к государственным средствам поддержки и кредитным ресурсам (таблица 4).

В 2016 г. на долю крупных и средних СХО в целом по ЦЧР приходилось более 94 % всех субсидий и дотаций, выделенных из федерального и регионального бюджетов и только около 5 % на крестьянские (фермерские) хозяйства.

Таблица 3 – Отраслевая структура сельскохозяйственной продукции ЦЧР по категориям хозяйств [4]

Категория хозяйства	2006 г.		2006 г.		2017 г.		Изменение (+, -) в 2017 г. к 2006 г.	
	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство	растениеводство	животноводство
Всего	100	100	100	100	100	100	-	-
из них:								
СХО	53,4	53,9	64,1	80,2	63,0	81,9	9,6	28,0
К(Ф)Х	10,0	1,3	13,9	1,8	13,5	1,5	3,5	0,2
ХН	36,6	44,8	22,0	18,0	23,5	16,6	- 13,1	- 28,2

Таблица 4 – Объем субсидий и дотаций сельхозпроизводителям по областям ЦЧР в 2016 г. [4]

В тысячах рублей						
Область	Всего субсидий	в том числе		Всего субсидий	в том числе	
		федераль- ные	регио- нальные		федеральные	региональные
	Сельскохозяйственные организации			Крестьянско-фермерские хозяйства		
Белгородская обл.	685251	95185	590066	231634	188379	43255
Воронежская обл.	7713306	6151780	1561527	417014	351224	65790
Курская обл.	5376627	4736473	640154	143642	121002	22640
Липецкая обл.	4134061	3527450	606611	Н.д.	Н.д.	Н.д.
Тамбовская обл.	2673008	2350503	322504	271811	239285	32526
Всего	20582253	16861391	3720862	1046101	899890	164211

В последние годы актуальной задачей является обеспечение государственной поддержки всех сельхозпроизводителей. Однако, в действительности сложилась неоднозначная ситуация. Согласно Федерального закона «О развитии сельского хозяйства», не достигшие 70 % от общей выручки, не признаются сельхозтоваропроизводителями и поэтому не могут получать государственную поддержку. Необходимо изменить правила субсидирования всех категорий хозяйств. В настоящее время в поддержке нуждаются крестьянско-фермерские хозяйства и индивидуальные предприниматели, потому что доступ у них в два раза ниже, чем у сельхозпредприятий.

По кредитам аналогичная ситуация. В 2016 г., только для 25 % СХО кредитные ресурсы были доступными, а среди крупных предприятий этот показатель превышал 37 %, среди микропредприятий составлял – 14 %, среди К(Ф)Х и индивидуальных предпринимателей – 17 % [5. - С. 4]. Имеют место также существенные различия в уровне государственной поддержки среди областей ЦЧР.

В ЦЧР и его агроструктурах неотложной проблемой является инновационное развитие всех типов хозяйств. Однако, ее решение сегодня находится фактически на начальной стадии

Следует отметить и такую закономерность – наибольшие масштабы их использования отмечаются у крупных СХО, наименьшие – у малых СХО и К(Ф)Х.

Отсюда можно сделать вывод о том, что для развития эффективной и сбалансированной аграрной структуры актуальной и приоритетной задачей является поддержка малого и среднего бизнеса.

Причинами такого положения, кроме разного уровня бюджетной обеспеченности регионов, является ничем не ограниченное право субъектов ЦЧР софинансировать поддержку сельского хозяйства, а также определять конечные условия предоставления субсидий сельскохозяйственным производителям.

Для развития крестьянских (фермерских) хозяйств необходимо, чтобы дальнейшее их развитие происходило по интенсивному пути, учитывался передовой опыт зарубежных стран, использовались новейшие достижения науки и техники в производстве продукции за счет более эффективного использования обрабатываемых земель, техники и удобрений. Необходимо совершенствовать систему субсидирования, страхования, ценообразования и кредитования, а также совершенствование

статистического учета крестьянских (фермерских) хозяйств и индивидуальных предпринимателей, путём расширения перечня представляемых показателей по их деятельности, введения единообразия собираемых и анализируемых показателей.

Повышение социального и экономического интереса к аграрному сектору, в частности, и к крестьянским (фермерским) хозяйствам, как престижной сфере деятельности. Организация и проведение конкурсов на разных уровнях в номинациях – «Лучший специалист», «Лучший фермер», «Лучший по профессии» и т.д.

Наряду с подготовкой узкоспециализированных специалистов в крупных аграрных университетах, вузах и техникумах (колледжах), направляемых на работу в крупные и средние СХО, необходимо развивать подготовку аграриев – хозяев широкого профиля для К(Ф)Х и ЛПХ (ПСХ), которые должны иметь не только технико - технологические знания и навыки, но и уметь ориентироваться в вопросах экономики и организации производства, бухгалтерского учета, финансах, маркетинга и др., используя для этого научную и производственную базу вузов, техникумов, колледжей и т.п.

Для восполнения пробелов в работе крестьянско-фермерских хозяйств необходимо создание консалтинговых служб с целью информирования об алгоритме действий.

Необходима стимулирующая и направляющая политика государства (финансовая поддержка - доступные кредиты, трансферты и т.д.), создание торговых точек на различных рынках, закупочных пунктах.

Крестьянские (фермерские) хозяйства, как и другие малые товаропроизводители, подвержены влиянию многих организационно-экономических факторов и условий, которые требуют решения. В числе их следует отметить, прежде всего, неотрегулированность земельных отношений в сельском хозяйстве, недостаточность и малая доступность для малых крестьянских (фермерских) хозяйств банковских кредитов и, в первую очередь, на проекты с инновационными технологиями.

В целом по региону мал удельный вес крестьянских землевладений, а также небольшая доля товарной продукции крестьянских (фермерских) хозяйств в общем объеме товарной продукции. Большая часть крестьянских (фермерских) хозяйств не входящих в состав крупных агропромышленных формирований и не имеющих собственного качественного и сравнительного недорогого производственно-

экономического обслуживания, вынуждены тратить на проведение его значительные ресурсы и время, либо пользоваться дорогими услугами коммерческих локальных монополистов, что, в конечном счете, отрицательно сказывается на их конкурентоспособности на внутреннем и на зарубежных рынках.

Наблюдаются пробелы в нормативно-правовой базе аграрной структуры – не устранена правовая размытость статусных определений хозяйств населения, крестьянских (фермерских) хозяйств и ряда интеграционных формирований.

Недооценка государством значения кооперации семейных крестьянских хозяйств с обслуживающими (потребительскими) кооперативами серьезно замедляет решение продовольственной проблемы как в ЦЧР, так и в целом в стране, способствует сохранению зависимости от импорта продовольствия.

Зарубежный опыт развития институциональных аграрных структур сельского хозяйства подтверждает, что в соответствии с агроэкономическими особенностями сельского хозяйства крестьянская семейная форма аграрного производства сохранит свое значение в обозримой перспективе. При этом, эффективными и конкурентоспособными эти хозяйства могут стать только объединяясь в кооперативные формирования различной направленности, обеспечивая «эффект масштаба».

На данном этапе развития крестьянских (фермерских) хозяйств важной проблемой остается правильное научное обоснование структуры сельскохозяйственного производства в фермерских хозяйствах, прогнозирование стратегических задач, а также планирование деятельности учета и расходования средств и доходов от производства.

Вывод. По мнению автора, в современных условиях развития сельского хозяйства в России возможно успешное существование раз-

личных форм хозяйствования, которые способны обеспечить эффективную работу. При этом возрастает роль крестьянских (фермерских) хозяйств и их вклад в решение продовольственной безопасности страны. Но при этом остается и ряд нерешенных проблем как объективного, так и субъективного характера. Для эффективного решения которых необходимо использование внутренних резервов и совершенствования государственной поддержки.

Дальнейшее развитие крестьянских (фермерских) хозяйств должно происходить по интенсивному пути при этом учитывая передовые достижения науки и техники не только зарубежных стран, но и опыт отечественных товаропроизводителей.

Для возрождения и повсеместного развития системы сельскохозяйственной кооперации, охватывающей малый и среднетоварный агробизнес, необходимо, осуществлять поддержку крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, объединяемых в обслуживающие сельскохозяйственные кооперативы. При увеличении такой поддержки многие личные подсобные хозяйства будут трансформироваться в крестьянские (фермерские) хозяйства и в перспективе создадут, наряду с крупными сельскохозяйственными организациями, сильный сектор малого агробизнеса, охваченный развитой сетью обслуживающих кооперативов.

Важным фактором дальнейшего развития агропромышленного комплекса России является совершенствование аграрной структуры в направлении господдержки крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств и других малых форм хозяйствования, которые являются источником продукции, как для собственного потребления, так и для поставок излишков сельскохозяйственной продукции на рынок.

Список использованных источников

1. Буздалов И. Приоритетное развитие села важная задача российского государства // Общество и экономика. - 2011. - № 10-11. - С. 113-128.
2. Зволинская О.В. Региональные особенности эффективного функционирования крестьянских (фермерских) хозяйств в Астраханской области // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2009. - № 5. – С. 22-24.
3. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016. - Т. 2. - 1095 с.
4. Федеральная служба государственной статистики «Регионы России - 2017».
5. Петриков А.В. Итоги Всероссийской сельскохозяйственной переписи 2016 года как информационная база для совершенствования аграрной политики // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2017. - № 12. - С. 2-7.

6. Федеральный закон «О крестьянском (фермерском) хозяйстве». Принят Государственной Думой 23 мая 2003 года, Одобрен Советом Федерации 28 мая 2003 года // Российская газета. - 2003.
7. Прибыткова И.И. Аграрная структура России в процессе становления рыночных отношений // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 5. - С.198-200.
8. Прибыткова И.И. Роль крестьянских (фермерских) хозяйств в аграрной структуре производства // В кн.: Проблемы современных экономических, правовых и естественных наук в России – синтез наук в конкурентной экономике: материалы VII Международной научно-практической конференции. – Ганновер, 2018.
9. Прибыткова И.И. Фермерство как элемент аграрной структуры. Всероссийская научно-практическая конференция // В кн.: Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса страны. - Чебоксары, 2018. - С. 499-504.
10. Формирование инновационной системы АПК: механизм государственно-частного партнерства / Под ред. И.Г. Ушачева, И.С. Санду, В.И. Нечаева и др. – М.: ФГБНУ ВНИЭСХ, 2014. – 219 с.

List of used sources

1. Buzdalov I. Priority development of the village is an important task of the Russian state // Society and Economy. - 2011. - № 10-11. - P. 113-128.
2. Zvolinskaya O.V. Regional features of the effective functioning of peasant (farmer) farms in the Astrakhan region // International Agricultural Journal. - 2009. - № 5. - P. 22-24.
3. Results of the All-Russian Agricultural Census 2016. - T. 2. - 1095 p.
4. Federal State Statistics Service "Regions of Russia - 2017".
5. Petrikov A.V. The results of the All-Russian Agricultural Census 2016 as an information base for improving the agrarian policy // Economics of agricultural and processing enterprises. - 2017. - № 12. - P. 2-7.
6. Federal Law "On Peasant (Farmer) Farming". Adopted by the State Duma on May 23, 2003, Approved by the Federation Council on May 28, 2003 // Rossiyskaya gazeta. - 2003.
7. Pribytkova I.I. Agrarian structure of Russia in the process of formation of market relations // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2018. - № 5. - С.198-200.
8. Pribytkova I.I. The role of peasant (farmer) farms in the agrarian structure of production // In the book: Problems of modern economic, legal and natural sciences in Russia - synthesis of sciences in a competitive economy: materials of the VII International Scientific and Practical Conference. - Hannover, 2018.
9. Pribytkova I.I. Farming as an element of the agrarian structure. All-Russian Scientific and Practical Conference // In the book: The development of agrarian science as the most important condition for the effective functioning of the agro-industrial complex of the country. - Cheboksary, 2018. - P. 499-504.
10. The formation of the innovation system of agriculture: the mechanism of public-private partnership / Ed. I.G. Ushacheva, I.S. Sandu, V.I. Nechaeva et al. - M.: Federal State Scientific Institution of Scientific and Technical Information, 2014. - 219 p.

УДК 336

**ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ МОДЕРНИЗАЦИИ
ПЕНСИОННОЙ СИСТЕМЫ РОССИИ В КОНТЕКСТЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ
СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ ГОСУДАРСТВА**

АРТЕМОВ В.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры финансов, кредита и бухгалтерского учета,
ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»; e-mail: ava_fkn@mail.ru.

БОСЕРДТ Н.Ю.,

студентка, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»; e-mail: nata.boserdt@yandex.ru.

МЯСНИКОВА О.А.,

студентка, ФГБОУ ВО «Курский государственный университет»; e-mail: zaytseva_oksana@mail.ru.

Реферат. В статье проводится анализ деятельности Пенсионного фонда Российской Федерации, а именно определяются источники формирования его бюджета, а также направления расходования средств фонда. Все расходы бюджета фонда направлены исключительно на осуществление целей, определенных законодательством РФ и законодательством субъектов РФ. Проводится анализ доходности бюджета Пенсионного фонда России за 2015 – 2017 гг., так в указанный период времени доходы бюджета ПФР увеличились на 1133,5 млрд. руб., в большей степени за счет страховых взносов на обязательное социальное страхование. Также проводится анализ расходов бюджета ПФР РФ за период 2015 – 2017 гг. В отношении расходов бюджета фонда также заметна тенденция к увеличению на 649,2 млрд. руб. Проводится анализ доходности фонда и его расходов на плановый период 2018 – 2020 годов. На основании плановых показателей наблюдается увеличение как доходов бюджета, так и его расходов. Представлены пути решения проблемы увеличения количества пенсионеров при снижении количества страхователей в системе обязательного пенсионного страхования. Представлен механизм поэтапного повышения пенсионного возраста в России с 1 января 2019 г., а также сильные и слабые стороны данного повышения.

Ключевые слова: пенсионный фонд, система, пенсия, доходы, расходы, бюджет, социальное обеспечение, модернизация, социальная сфера.

**THE MAIN DIRECTIONS OF MODERNIZATION OF THE PENSION SYSTEM OF RUSSIA IN
THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT THE SOCIAL SPHERE OF THE STATE**

ARTEMOV V.A.,

candidate of economic sciences, professor department of finance, credit and accounting, Federal state budgetary educational institution of higher education «Kursk state University»;
e-mail: ava_fkn@mail.ru.

BOSERDT N.Y.,

student, Federal state budgetary educational institution of higher education «Kursk state University»;
e-mail: nata.boserdt@yandex.ru.

MYASNIKOVA O.A.,

student, Federal state budgetary educational institution of higher education «Kursk state University»;
e-mail: zaytseva_oksana@mail.ru.

Essay. The article analyzes the activities of the Pension Fund of the Russian Federation, namely the sources of formation of its budget, as well as the direction of expenditure of the Fund. All expenses of the Fund's budget are aimed solely at the implementation of the goals defined by the legislation of the Russian Federation and the legislation of the subjects of the Russian Federation. The analysis of the profitability of the budget of the Pension Fund of Russia for 2015-2017 is carried out, so in the specified period of time the budget revenues of the FIU increased by 1133.5 billion rubles, mostly due to insurance contributions for compulsory social insurance. Also the analysis of budget expenditures of the RF pension Fund for the period 2015 – 2017. In respect of expenses of the budget of the Fund is also a noticeable trend to increase

649,2 bn RUB. To a greater extent the Fund's expenses relate to expenses on provision of pensions of citizens. The analysis of the Fund's profitability and its expenses for the planning period 2018 – 2020 is carried out. Based on the planned indicators, there is an increase in both budget revenues and expenditures. The ways of solving the problem of increasing the number of pensioners while reducing the number of policyholders in the system of compulsory pension insurance are presented. The paper presents a gradual increase in the retirement age in Russia from January 1 2019, as well as the strengths and weaknesses of this increase.

Keywords: pension fund, pension, revenue, expenses, budget, social security, deficit, modernization.

Введение. С развитием государства связано развитие и функционирование социальных систем, степень развития которых влияет на экономическую жизнь страны. В свою очередь для регулирования развития социально-экономических систем формировались специальные внебюджетные фонды.

Пенсионный фонд РФ представляет собой фонд, являющийся финансово-кредитной организацией, созданной для реализации функций управления на уровне государства финансовыми ресурсами для пенсионного обеспечения граждан России [1].

Пенсионный фонд РФ является государственным социальным внебюджетным фондом, он и его денежные ресурсы находятся в государственной собственности Российской Федерации, при этом данные денежные средства не входят в состав других фондов и в состав бюджетов, не могут использоваться на другие цели и не могут быть изъяты из него [2].

Материал и методика исследования. Доходы Пенсионного фонда Российской Федерации формируются в основном за счет страховых взносов, плательщиками которых являются страхователи (организации, индивидуальные предприниматели и физические лица) [3].

Проанализировав динамику доходов и расходов Пенсионного фонда Российской Федерации, а также сопоставив уровень их сбалансированности, можно выявить ряд тенденций модернизации пенсионной системы России в контексте устойчивого развития социальной сферы государства.

Результаты исследования. Зная источники формирования бюджета ПФР в таблице 1 проведем анализ доходности бюджета Пенсионного фонда России за последние три года [4-6].

Исходя из данных таблицы 1, мы видим, что общие доходы бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации за 2017 г. увеличились по сравнению с 2015 г. и составили 8260,1 млрд. руб. Абсолютное изменение дохода бюджета ПФР с 2015 г. по 2017 г. составило 1133,5 млрд. руб., при этом темп прироста общей доходности бюджета составил 15,91 %. На основании данных таблицы 1 можно сказать, что за счёт страховых взносов формируется больше половины

доходов бюджета Пенсионного фонда России. Так за 2015 г. страховые взносы составили 54,43 % от всех доходов бюджета, за 2016 г. – 54,35%, за 2017 г. – 54,25%. Несмотря на то, что абсолютное изменение страховых взносов является положительным числом и равняется 602,2 млрд. руб., что говорит о том, что количество страховых взносов возросло с 2015 г. по 2017 г., при этом удельный вес страховых взносов на обязательное социальное страхование в общем доходе ПФР сократился на 0,18 %.

Количество межбюджетных трансфертов, то есть поступлений из федерального бюджета, с 2015 г. по 2017 г. также возросло, о чём свидетельствуют данные таблицы 1. Абсолютное изменение составило 588,4 млрд. руб. Межбюджетные трансферты составляют 43,3 – 44,5 % от общей доходности бюджета Пенсионного фонда, темп прироста составил 19,1 %.

Оставшуюся часть доходов бюджета (1,23 – 2,23 %) составляют другие виды доходов, к числу которых относятся межбюджетные трансферты из бюджетов субъектов Российской Федерации и другие безвозмездные поступления, а также налоговые и неналоговые поступления, к которым могут относиться доходы от эксплуатации имущества, находящиеся в государственной и муниципальной собственности, доходы от размещения средств Пенсионного фонда Российской Федерации, сформированных за счёт сумм страховых взносов на накопительную часть трудовой пенсии, доходы от инвестирования средств пенсионных накоплений, доходы от сдачи в аренду имущества, находящегося в оперативном управлении ПФР, и другие виды доходов. Количество данных видов доходов в период с 2015 г. по 2017 г. уменьшилось и их абсолютное изменение в данный период составило -57,1 млрд. руб., а темп прироста соответственно -35,87 %.

Расходы Пенсионного фонда РФ, как и других государственных внебюджетных фондов, направлены на достижение целей, в строгом соответствии с бюджетами фондов [7].

В таблице 2 показана структура расходов Пенсионного фонда Российской Федерации с 2015 г. по 2017 г. [4-6].

Таблица 1 – Доходы бюджета ПФР за 2015 – 2017 гг.

Наименование показателя	2015 г.		2016 г.		2017 г.		Отклонение 2017 г. от 2015 г., млрд. руб.	Темп прироста 2017 г. к 2015 г., %
	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу		
Доходы всего, в том числе:	7126,6	100,00	7625,3	100,00	8260,1	100,00	1133,5	15,91
страховые взносы на обязательное социальное страхование	3878,7	54,43	4144,5	54,35	4480,9	54,25	602,2	15,53
межбюджетные трансферты из федерального бюджета	3088,7	43,34	3352,3	43,96	3677,1	44,52	588,4	19,10
прочие безвозмездные поступления, налоговые и неналоговые доходы	159,2	2,23	128,5	1,69	102,1	1,23	- 57,1	- 35,87

Таблица 2 – Расходы бюджета ПФР РФ за 2015 – 2017 гг.

Наименование показателя	2015 г.		2016 г.		2017 г.		Отклонение 2017 г. от 2015 г., млрд. руб.	Темп прироста 2017 г. к 2015 г., %
	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу		
Расходы всего, в том числе:	7670,3	100,00	7829,7	100,00	8319,5	100,00	649,2	8,46
расходы на пенсионное обеспечение	6264,1	81,67	6613,4	84,47	7167,0	86,15	902,9	14,41
межбюджетные трансферты	1,01	0,01	1,15	0,02	0,96	0,01	- 0,05	- 4,95
другие	1405,2	18,32	1215,1	15,51	1151,5	13,84	- 253,7	- 18,05

На основании данных таблицы можно сделать вывод о том, что количество расходов бюджета ПФР за 2017 г. по сравнению с 2015 г. возросло и составило 8319,5 млрд. руб. Абсолютное изменение в количественном выражении составило 649,2 млрд. руб., при этом темп прироста составил 8,46 %.

На основании данных таблицы 2 можно сказать, что расходы на пенсионное обеспечение составляют более 80 % от общей суммы всех расходов и их доля в составе общих расходов с каждым годом увеличивается. Так в 2015 г. расходы на пенсионное обеспечение составили 6264,1 млрд. руб., в 2016 г. – 6613,4 млрд. руб., в 2017 г. – 7167,0 млрд. руб., что в процентном выражении от общих расходов составило – за 2015 г. – 81,67 %, за 2016 г. – 84,47 %, за 2017 г. – 86,15 %. Абсолютное изменение расходов на

пенсионное обеспечение составило 902,9 млрд. руб., а темп прироста – 14,41 %.

Межбюджетные трансферты в соответствии с данными таблицы 2 имеют наименьший удельный вес в совокупности расходов бюджета ПФР. Так за 2015 г. они составили 1,01 млрд. руб., за 2016 г. – 1,15 млрд. руб., а за 2017 г. всего 0,96 млрд. руб. соответственно. Их удельный вес в общих расходах колеблется в пределах 0,01 – 0,02 %, при этом с 2015 г. по 2017 г. они уменьшились на 0,05 млрд. руб., а темп прироста составил -4,95 %.

К другим видам расходов бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации могут относиться расходы на международные отношения и международное сотрудничество, на обеспечение деятельности государственных учреждений, на образование, на создание объектов социального и производственного комплексов,

на профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации, и другие расходы. Удельный вес данных расходов в общей сумме всех расходов бюджета ПФ РФ находится в пределах 13,84 – 18,32 %. С 2015 г. по 2017 г. количество данных расходов уменьшилось, судя по данным таблицы 2, на 253,7 млрд. руб. Наибольшее количество данных расходов наблюдается за 2015 г., где они составили 1405,2 млрд. руб.

К основным характеристикам бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации относятся: прогнозируемый общий объем доходов и расходов бюджета, а также объем дефицита или профиита бюджета.

В таблице 3 представлены доходы бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации на плановый период [8].

На основании данных таблицы 3, где представлены доходы бюджета ПФ РФ на плановый период, можно сделать вывод о том, что доходы Пенсионного фонда РФ на перспективу в боль-

шей степени будут формироваться за счёт страховых взносов на обязательное пенсионное страхование, так как планируется, что доходы от межбюджетных трансфертов из федерального бюджета в 2018 г. составят около 40 % всех доходов, в 2019 г. – около 39 %, а в 2020 г. – около 38,5 %. Поэтому доходы от страховых взносов на обязательное пенсионное страхование составят примерно: в 2018 г. – чуть больше 60 %, в 2019 г. – около 61,2 %, в 2020 г. – около 61,5 %.

В таблице 4 представлено количество планируемых расходов бюджета Пенсионного фонда России на плановый период [8].

Судя по данным таблицы 4, расходы бюджета Пенсионного фонда России на плановый период будут увеличиваться. В 2018 г. они составят примерно 8532,1 млрд. руб., в 2019 г. – 8694,8 млрд. руб., в 2020 г. – 8979,9 млрд. руб. Абсолютное изменение расходов с 2018 г. по 2020 г. составит приблизительно 447,8 млрд. руб.

Таблица 3 – Доходы бюджета ПФР на 2018 г. и на плановый период 2019-2020 гг.

Наименование показателя	2018 г.		2019 г.		2020 г.		Отклонение 2020 г. от 2018 г., млрд. руб.	Темп прироста 2020 г. к 2018 г., %
	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу		
Доходы всего, в том числе:	8266,5	100,00	8621,0	100,00	8935,4	100,00	668,9	0,00
межбюджетные трансферты из федерального бюджета	3277,6	39,65	3339,6	38,74	3433,8	38,43	156,2	- 1,22
межбюджетные трансферты из бюджетов субъектов РФ	3,32	0,04	3,05	0,04	3,20	0,04	- 0,12	0,00
другие	4985,6	60,31	5278,4	61,22	5498,4	61,53	512,8	1,22

Таблица 4 – Структура и динамика расходов Пенсионного фонда РФ в 2018-2020 гг.

Наименование показателя	2018 г.		2019 г.		2020 г.		Отклонение 2020 г. от 2018 г., млрд. руб.	Темп прироста 2020 г. к 2018 г., %
	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу	млрд. руб.	% к итогу		
Расходы всего, в том числе:	8532,1	100,00	8694,8	100,00	8979,9	100,00	447,8	0
расходы на пенсионное обеспечение	7349,3	86,14	7556,6	86,91	7867,0	87,61	517,7	1,47
расходы на социальное обеспечение	532,0	6,24	548,9	6,31	563,0	6,27	31	0,03
общегосударственные вопросы	117,4	1,37	114,2	1,31	116,9	1,30	- 0,5	- 0,07
другие	533,4	6,25	475,1	5,47	433,0	4,82	- 100,4	- 1,43

Расходы на пенсионное обеспечение граждан с каждым годом будут увеличиваться, их абсолютное изменение с 2018 г. по 2020 г. может составить примерно 517,7 млрд. руб., а его изменение в относительном выражении может составить около 1,5 %.

Расходы на социальное обеспечение также будут увеличиваться, хотя и не в таких же больших размерах. Их абсолютное изменение за три года составит около 31 млрд. руб. А вот расходы на общегосударственные вопросы будут снижаться, и это уменьшение составит 0,07 %.

На основании данных таблиц 1 – 4 можно отобразить наглядное представление доходов и расходов бюджета ПФР за 2015 – 2017 гг., а также на 2018 г. и плановый период 2019 и 2020 гг. на рисунке 1.

При наглядном рассмотрении доходов и расходов бюджета ПФ РФ за 2015 – 2020 гг., можно сделать вывод, что в данный период времени каждый год в бюджете Пенсионного фонда образуется дефицит денежных средств, так как расходы бюджета превосходят его доходы. Дефицит бюджета на плановый период 2018 – 2020 гг. представлен в таблице 5.

Исходя из данных таблицы 5, можно сделать вывод о том, что с 2018 г. по 2020 г. пла-

нируется уменьшение дефицита бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации примерно на 221,1 млрд. руб. Данное уменьшение может быть достигнуто за счёт увеличения остатков денежных средств резерва ПФР, средств пенсионных накоплений, за счёт курсовой разницы по средствам бюджета ПФ РФ, за счёт увеличения остатков средств пенсионных накоплений бюджета, временно размещённых в депозиты, за счёт сумм дополнительных страховых взносов, за счёт увеличения прочих финансовых активов в собственности ПФР и другое.

С помощью прогнозных показателей доходов, расходов и дефицита бюджета Пенсионный фонд Российской Федерации должен определять основные направления совершенствования пенсионной системы.

Модернизация пенсионной системы и перспективы её реформирования на современном этапе затруднительны тем, что цель пенсионного обеспечения всё больше сводится к функции пособия, защищающего население от бедности, а не обеспечивающего ему надлежащего уровня жизни, сопоставимого с величиной получаемых средних доходов.

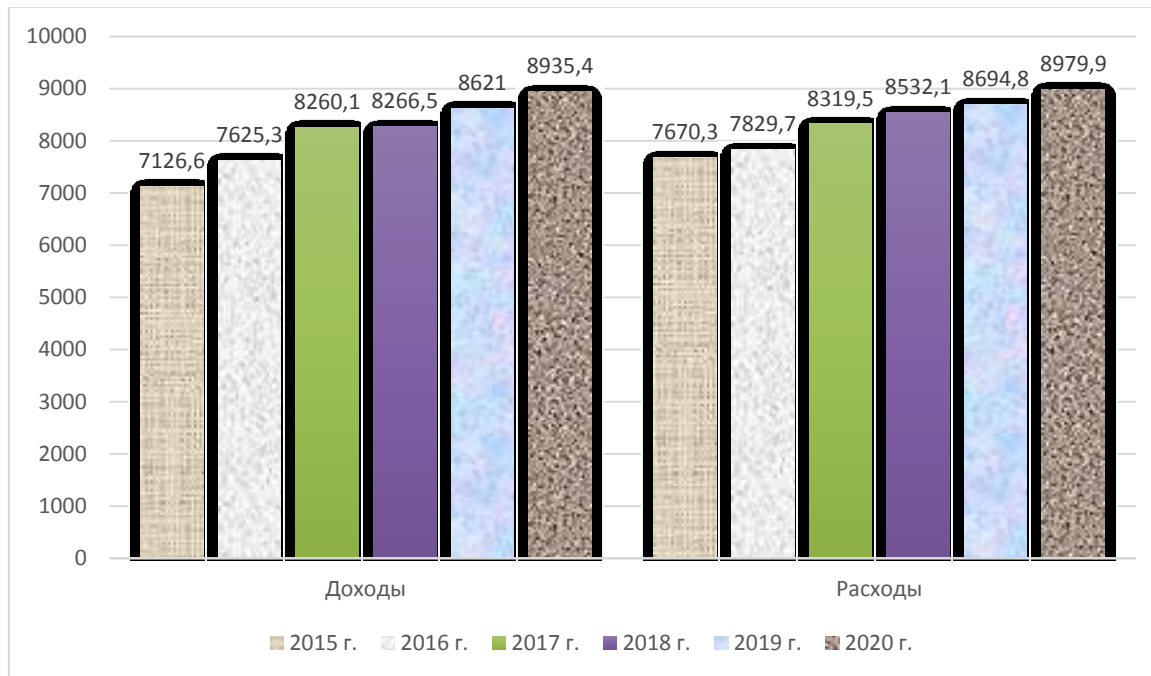


Рисунок 1 - Фактические и плановые доходы и расходы бюджета ПФР

Таблица 5 – Дефицит бюджета ПФР на 2018 г. и на плановый период 2019 и 2020 гг.

Показатель	2018 г.	2019 г.	2020 г.	Абсолютное изменение, 2020 г. от 2018 г.
Дефицит, млрд. руб.	265,6	73,8	44,5	-221,1

Таблица 6 – Численность пенсионеров и страхователей в системе обязательного пенсионного страхования

Наименование показателя	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Количество пенсионеров, млн. чел.	42,7	42,9	43,5
Количество страхователей, млн. чел.	9,5	9,4	9,3

Таблица 7 – Пенсионный возраст в России с 2019 года

Год выхода на пенсию по старому закону	Пенсионный возраст по новому закону		Год выхода на пенсию по новому закону
	мужчины	женщины	
2019	60 + 1	55 + 1	2020
2020	60 + 2	55 + 2	2022
2021	60 + 3	55 + 3	2024
2022	60 + 4	55 + 4	2026
2023 и последующие годы	60 + 5	55 + 5	2028 и последующие годы

Таблица 8 – Сильные и слабые стороны повышения пенсионного возраста

Сильные стороны	Слабые стороны
- возрастет количество трудоспособного населения - восстановление баланса между численностью работающего населения и пенсионеров - повышение уровня пенсий - снижение дефицита пенсионного фонда	- психологическая неготовность людей к данным изменениям - человек предпенсионного возраста, зачастую, не отвечает физическим и техническим критериям рынка труда - высокая вероятность роста уровня безработицы

В современных условиях развития финансово-кредитной системы России негативное влияние на развитие пенсионной системы оказывает разбалансированность числа плательщиков страховых взносов и пенсионеров, что продемонстрировано в таблице 6 [9-11].

На основании данных, представленных в таблице, можно сделать вывод о том, что количество пенсионеров во много раз превосходит количество страхователей. При этом наблюдается тенденция увеличения количества пенсионеров при снижении количества страхователей в системе обязательного пенсионного страхования.

В своей статье «Россия-2024: Стратегия социально-экономического развития» Д.А. Медведев говорит о том, что существует три пути решения данной проблемы:

1) повышение уровня тарифов отчислений в пенсионную систему, но это может привести к тому, что люди снова будут получать зарплату «в конвертах», а повышение налоговой нагрузки работодателей может привести к падению деловой активности;

2) снижение реального уровня пенсий, что неприемлемо;

3) постепенное увеличение порога пенсионного возраста [12].

В.В. Путин подписал Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам назначения и выплаты пенсии», который вступит в силу с 1 января 2019 г. Согласно данному закону предусматривается поэтапное повышение пенсионного возраста на 5 лет – до 65 лет для мужчин и 60 лет для женщин. При этом предусматривается досрочный выход на пенсию для многодетных матерей, а также для мужчин и женщин, стаж которых достигнет 42 года и 37 лет соответственно.

В таблице 7 представлено поэтапное повышение пенсионного возраста.

На основании данных представленной таблицы можно заключить, что, начиная с 2019 года начнется поэтапное повышение периода трудоспособности населения, который ежегодно будет увеличиваться на один год. Такое увеличение будет производиться до тех пор, пока не будут достигнуты новые значения пенсионного возраста – 60 для женщин, 65 – для мужчин. При этом данные изменения никак не повлияют на тех, кто уже на пенсии.

Выводы. Данная пенсионная реформа должна поспособствовать решению проблемы пенсионной системы Российской Федерации, а именно снижению дефицита бюджета ПФР.

В таблице 8 представлены сильные и слабые стороны повышения пенсионного возраста в России.

В долгосрочной перспективе пенсионная система должна быть нацелена на оптимизацию и рационализацию норм и условий пенсионного обеспечения, увеличение взаимодействия ПФ РФ с субъектами Российской Федерации, формирование пенсионной культуры у молодого поколения, выведение из «тени» заработной платы и увеличение эф-

фективности администрирования страховых взносов, что в дальнейшем может привести к приросту объема страховых взносов и стабильности страховых выплат. Таким образом модернизации пенсионной системы России спровоцирована объективными обстоятельствами сформированной социально-экономической системы и является необходимым мероприятием в контексте устойчивого развития социальной сферы государства.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Пенсионного фонда РФ. - www.pfrf.ru/
2. Постановление Верховного Совета РФ № 2122-1 «Об утверждении Положения о Пенсионном фонде Российской Федерации» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
3. Федеральный закон от 15.12.2001 № 167-ФЗ «Об обязательном пенсионном страховании в Российской Федерации» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
4. Федеральный закон от 31.10.2016 № 378-ФЗ «Об исполнении бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации за 2015 год» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
5. Федеральный закон от 16.10.2017 № 288-ФЗ «Об исполнении бюджета Пенсионного фонда Российской Федерации за 2016 год» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
6. Федеральный закон № 416-ФЗ «О бюджете Пенсионного фонда Российской Федерации на 2017 год и на плановый период 2018 и 2019 годов» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
7. Бюджетный кодекс РФ / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
8. Федеральный закон № 363-ФЗ «О бюджете Пенсионного фонда Российской Федерации на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов» / Информационно-правовая система Консультант-плюс.
9. Годовой отчет Пенсионного фонда РФ за 2015 год.
10. Годовой отчет Пенсионного фонда РФ за 2016 год.
11. Годовой отчет Пенсионного фонда РФ за 2017 год.
12. Медведев Д.А. Россия-2024: Стратегия социально-экономического развития // Вопросы экономики. – 2018. - № 10. – С. 5-28.

List of used sources

1. The official site of the Pension Fund of the Russian Federation. - www.pfrf.ru/
2. Decree of the Supreme Soviet of the Russian Federation No. 2122-1 “On Approval of the Regulations on the Pension Fund of the Russian Federation” / Information and Legal System Consultant Plus.
3. Federal Law of 15.12.2001 No. 167-ФЗ “On Compulsory Pension Insurance in the Russian Federation” / Information and Legal System Consultant Plus.
4. Federal Law of 31 October 2016 No. 378-ФЗ “On the execution of the budget of the Pension Fund of the Russian Federation for 2015” / Consultant Plus Information and Legal System.
5. Federal Law of 16.10.2017 No. 288-ФЗ “On the execution of the budget of the Pension Fund of the Russian Federation for 2016” / Information and legal system Consultant Plus.
6. Federal Law No. 416-ФЗ “On the Budget of the Pension Fund of the Russian Federation for 2017 and for the Planning Period of 2018 and 2019” / Information and Legal System Consultant Plus.
7. Budget Code of the Russian Federation / Information and Legal System Consultant Plus.
8. Federal Law No. 363-ФЗ “On the Budget of the Pension Fund of the Russian Federation for 2018 and for the Planning Period of 2019 and 2020” / Information and Legal System Consultant Plus.
9. Annual report of the Pension Fund of the Russian Federation for 2015.
10. Annual report of the Pension Fund of the Russian Federation for 2016.
11. Annual report of the Pension Fund of the Russian Federation for 2017.
12. Medvedev D.A. Russia-2024: Strategy of social and economic development // Questions of economy. - 2018. - № 10. - P. 5-28.

УДК 336.71

БАНКОВСКАЯ СИСТЕМА РЕАЛЬНОГО СЕКТОРА ЭКОНОМИКИ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЁННОСТИ

АСЕЕВ О.В.,

кандидат экономических наук, доцент, Юго-Западный государственный университет,
e-mail: olegavto@list.ru, тел. 8-910-210-61-32.

МАШКИНА Н.А.,

кандидат экономических наук, доцент, Юго-Западный государственный университет,
e-mail: t.natusia@yandex.ru, тел. 8-919-170-79-12.

ВЕЛИЕВ А.Е.,

магистрант, Юго-Западный государственный университет, e-mail: artur.velieff@yandex.ru,
тел. 8-960-238-26-01.

Реферат. Банковская система играет ключевую роль в системе экономического развития Российской Федерации. С ее помощью происходит процесс распределения и перераспределения временно свободных средств между субъектами экономических отношений государства. В рамках данных отношений одни субъекты получают кредитные ресурсы для ведения деятельности или удовлетворения социально-экономических потребностей, а другие инвестируют средства с целью получения процентного дохода. Цель данного научного исследования заключалась в комплексной оценке ключевых показателей деятельности банковской системы Российской Федерации на протяжении последних лет, а также анализ преобразования в структуре данной системы относительно влияния внешних экономических дисбалансов. В рамках данного исследования были проанализированы такие показатели, как прибыль банковского сектора, объем капитала банков, динамика кредитных организаций, совокупные объемы операций в сфере кредитных и депозитных операций.

Ключевые слова: банковская система, банковский сектор, финансовая система, реальный сектор экономики, финансовые дисбалансы, циклический кризис, санкции.

THE BANKING SYSTEM OF THE REAL SECTOR OF ECONOMY IN CONDITIONS OF UNCERTAINTY

ASEEV O.V.,

candidate of economic Sciences, associate Professor, Southwest state University,
e-mail: olegavto@list.ru, 8-910-210-61-32.

MASHKINA N.A.,

candidate of economic Sciences, associate Professor, Southwest state University,
e-mail: t.natusia@yandex.ru, 8-919-170-79-12.

VELIYEV A.E.,

master's degree student, Southwest state University, e-mail: artur.velieff@yandex.ru, 8-960-238-26-01.

Essay. The banking system plays a key role in the economic development of the Russian Federation. With its help, there is a process of distribution and redistribution of temporarily free funds between the subjects of economic relations of the state. Within the framework of these relations, some entities receive credit resources to carry out activities to meet social and economic needs, while others invest in order to obtain interest income. The purpose of this research was to comprehensively assess the key performance indicators of the banking system of the Russian Federation in recent years, as well as the analysis of the transformation in the structure of the system with respect to the impact of external economic imbalances. Within the framework of this study, such indicators as the profit of the banking sector, the amount of capital of banks, the dynamics of credit institutions, the total volume of operations in the field of credit and Deposit operations were analyzed.

Keywords: banking system, banking sector, financial system, real sector of economy, financial imbalances, cyclical crisis, sanctions.

Введение. В современных условиях хозяйствования банковская система государства выступает как ключевой элемент механизма развития бизнес-процессов в стране. В рамках функциональных действий банковский сектор стимулирует реальный сектор экономики за счет «подпитки» последнего финансовыми ресурсами заемного рынка. Однако необходимо понимать, что данные процессы являются взаимосвязанными. Банковский сектор стимулирует развитие реального сектора экономики, в свою очередь реальный сектор экономики влияет на развитие банков страны за счет формирования децентрализованных фондов временно свободных финансовых ресурсов.

Материал и методика исследования. В современных реалиях развития банковского сектора Российской Федерации необходимо учитывать влияние внешних геополитических факторов на успешность функционирования данной финансовой системности страны [1].

Устойчивость банковской системы зависит от фазы и цикла экономического развития, макроэкономической ситуации, состояния денежно-кредитной системы, платежеспособности хозяйствующих субъектов, склонности населения к сбережениям, стабильности финансовой системы и так далее.

Главное определить, насколько банковский сектор интегрирован в экономику страны, чтобы точно оценить влияние экономической конъюнктуры на устойчивость банковской системы [2].

На современном этапе развития экономики Российская Федерация столкнулась с рядом кризисных явлений, вызванных падением цен на энергоносители в 2013-2014 гг., а также введением секторальных санкций странами Западного мира в рамках существующей геополитической напряженности.

Данные факторы существенно ослабили реальный сектор экономики государства и снизили темпы роста ВВП. Вследствие чего рядом отечественных политиков и экономистов был сформирован тезис относительно необходимости планомерного отказа от использования доллара США, снижения долларовой зависимости экономики и последующим развитием использования рубля во внешнеэкономических расчетах.

На сегодняшний день в связи с тем, что экономические санкции были введены в отношении Российской Федерации недавно, научных

работ в области исследования влияния экономических санкций на банковскую систему Российской Федерации существует немного. Так, например, Н. В. Орлова, М. В. Ершов, А. В. Бердышев, К. А. Сафиуллина, А. И. Нажмутдинова, С. Е. Грицай, В. Б. Мкртумян, Ю. С. Эзрох, М. С. Октябрева, опираясь на качественный анализ влияния санкций на банковскую систему Российской Федерации, отмечают их негативные последствия для банковского сектора России [3].

В целом необходимо отметить, что потенциальные дисбалансы в реальном секторе экономики государства, а также их влияние на банковскую систему в частности и финансовую систему в целом носят ситуативный характер и проблематично поддаются прогнозу.

Если разделять внешние факторы влияния в данном вопросе, то они характеризуются двумя направлениями:

1. Ценовая конъюнктура на мировых рынках энергоресурсов. В данном случае речь будет идти о зависимости экономики Российской Федерации от изменения цен на энергоносители на мировых рынках. Чем выше будет цена, тем стабильнее будет экономика и наоборот, чем ниже цена, тем волатильнее экономика.

2. Санкции стран Западного мира. Здесь речь будет идти о дальнейшем развитии ситуации в сфере геополитических отношений. В случае ухудшения геополитической конъюнктуры, страны Западного мира будут ужесточать политику санкций вплоть до отключения Российской Федерации от мировой платежной системы. Как итог развитие банковского сектора будет напрямую зависеть от дипломатических отношений России.

И если в рамках первого фактора, возможно осуществлять долгосрочное прогнозирование развития ситуации, то второй фактор проблематично поддается долгосрочной оценке, из чего следует, что банковская система Российской Федерации в частности и вся экономика в целом на сегодняшнем этапе развития находятся под постоянным давлением от невозможности прогнозирования ситуации в рамках политики санкций государств Западного мира.

Результаты исследования. Вследствие введения секторальных санкций странами Западного мира, а также ценовыми колебаниями на мировых рынках энергоресурсов в 2013-2015 гг. экономика государства в целом и банковский сектор в частности оказались под влиянием

структурного финансового кризиса. Два вышеприведенных фактора негативно повлияли на банковский сектор России в следующих проявлениях [4]:

- снизились доходы от экспортной деятельности, что привело к падению доходов консолидированного бюджета Российской Федерации;
- произошло существенное удешевление национальной валюты по отношению к паре доллар/евро;
- упал уровень деловой активности и потребительского спроса в структуре реального сектора экономики;
- появились ограничения для ряда представителей банковской системы в сфере взаимоотношений с мировыми рынками заемного капитала, что существенно повлияло на удорожание кредитных продуктов.

Как итог данные структурные преобразования оказали негативное влияние на функционал банковской системы Российской Федерации. Для предметного понимания сути вопроса, проанализируем ключевые элементы деятельности банковской системы России за 2014-2017 годы, для этого воспользуемся нижеприведенной диаграммой (рисунок 1), на которой наглядно отображена данная динамика за отчетный период.

Как можно увидеть из вышеприведенного рисунка за отчетный период в банковской системе РФ произошли следующие изменения:

1. Совокупный капитал банковской системы Российской Федерации вырос на 18,53 % или 1469 млрд. рублей с 7928 млрд. рублей в 2014 году до 9397 млрд. рублей в 2017 году. Однако необходимо отметить, что учитывая курсовые колебания, в долларовом эквиваленте произошло существенное снижение данного показателя относительно докризисного периода.

2. Совокупная прибыль банковского сектора РФ выросла на 34,1 % или 201 млрд. рублей с 589 млрд. рублей в 2014 году до 790 млрд. рублей в 2017 году. Однако опять-таки, учитывая курсовые колебания в долларовом эквиваленте, прибыль банковского сектора России уступает докризисным показателям.

3. Ключевым показателем в сфере развития банковского сектора, а также перспектив функционирования банковской системы РФ является снижение количества действующих кредитных организаций на 32,73 % или 273 организации. С одной стороны это свидетельствует о неэффективной деятельности данных субъектов, с другой стороны в рамках данных финансовых дисбалансов происходит оздоровление экономической системы государства.

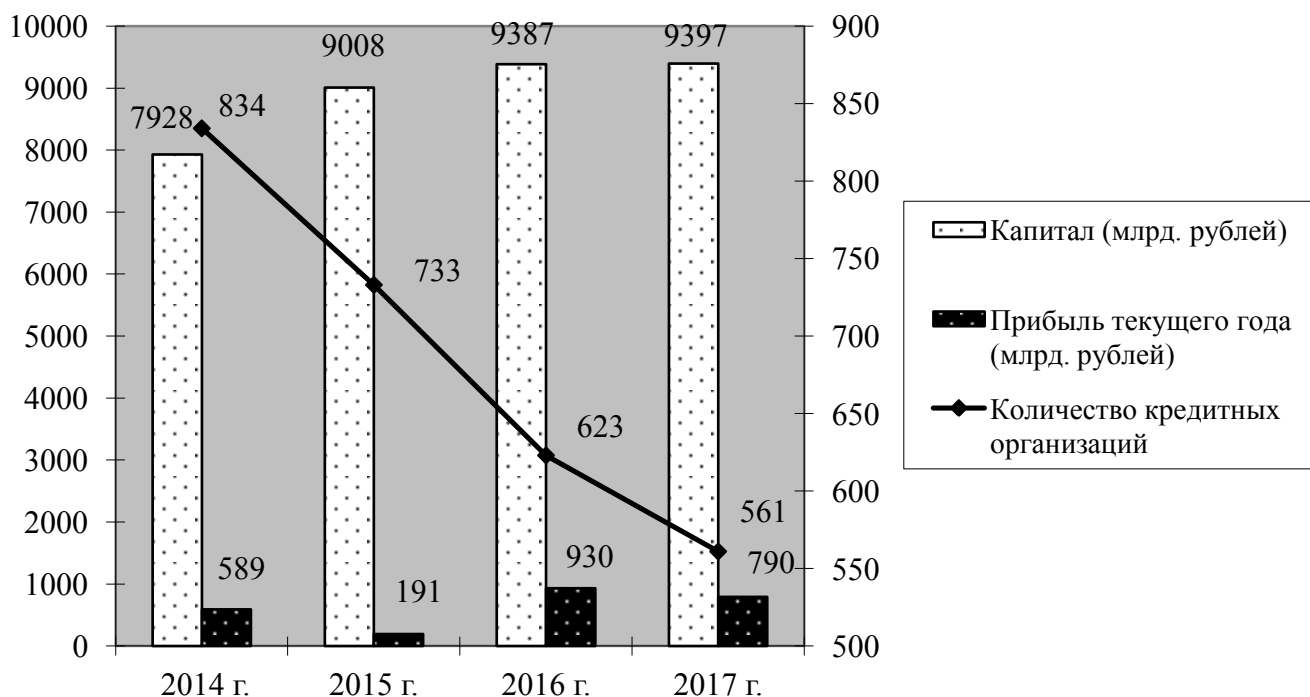


Рисунок 1 – Капитал и финансовый результат банковского сектора, а также количество действующих кредитных организаций в банковской системе Российской Федерации в 2014-2017 гг. (на конец года) [5]

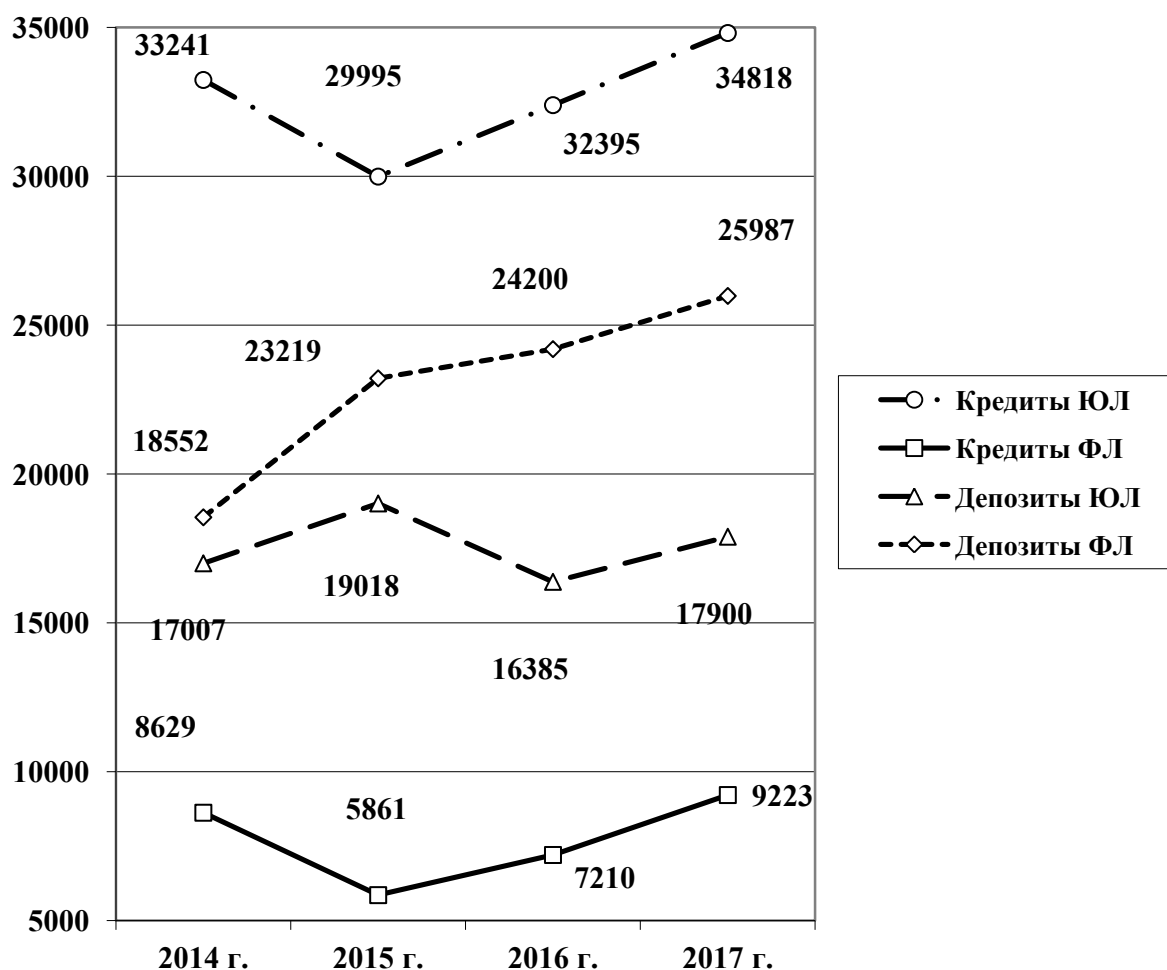


Рисунок 2 – Объем привлеченных депозитов и выданных кредитов (млрд. рублей) банковским сектором Российской Федерации юридическим и физическим лицам за 2014-2017 гг. (на конец года) [5]

В рамках функционирования банковской системы Российской Федерации в условиях неопределенности проанализируем показатели взаимосвязи банковского сектора с реальным сектором экономики посредством анализа кредитно-депозитных операций коммерческих банков России за последние четыре года. Для этого воспользуемся нижеприведенной диаграммой (рисунок 2), на которой наглядно отображена динамика данных показателей.

Как можно увидеть из вышеприведенной диаграммы за отчетный период произошли следующие изменения в системе операций коммерческих банков России на депозитном и кредитном рынках:

1. После падения объемов выданных кредитов в 2015 г. произошел рост данного показателя, совокупно же объем выданных кредитов вырос на 4,74 % или 1577 млрд. рублей с 33241 млрд. рублей в 2015 г. до 34818 млрд. рублей по итогам 2017 г. Столь незначитель-

ный рост данного показателя был вызван падением уровня деловой активности, а также удорожанием кредитов на внутреннем рынке заемного капитала. Удорожание было связано с одной стороны с повышением рисков для банковского сектора в рамках не возврата кредитов, а с другой стороны с вступившими в силу ограничениями для банковского сектора Российской Федерации относительно операций на мировом рынке заемного капитала.

2. Кредиты, выданные физическим лицам, также продемонстрировали падения по итогам 2015 г., однако в дальнейшем демонстрировали стабильный рост. Совокупно кредиты физическим лицам выросли на 6,88 % или 594 млрд. рублей с 8629 млрд. рублей в 2014 г. до 9233 млрд. рублей по итогам 2017 г. Данная динамика была обусловлена теми же факторами что и изменения в динамике кредитов выданных юридическим лицам. Ко всему прочему необходимо добавить снижение уровня

реальных доходов граждан, что в конечном итоге привело к снижению возможности обеспечить выплату займа в среднесрочной перспективе.

3. Депозиты юридических лиц выросли незначительно, на 5,2 % или 893 млрд. рублей с 17007 млрд. рублей в 2014 г. до 17900 млрд. рублей по итогам 2017 г. Это обуславливается тем, что предприятия в условиях ограниченности временно свободных средств, стремятся осуществлять финансирование внутреннего развития и не обладают должным объемом средств возможным для направления на депозитные счета коммерческих банков. К тому же в условиях падения деловой активности и потребительского спроса, произошел существенный рост дебиторской задолженности, в связи, с чем юридические лица стремились стабилизировать финансовое положение за счет временно свободных средств.

В то же время объемы депозитов физических лиц выросли более чем на 40 % или 7435 млрд. рублей с 18552 млрд. рублей в 2014 г. до 25987 млрд. рублей по итогам 2017 г. Подобная динамика данного показателя обуславливается ограниченностью объектов инвестирования для населения России. Вследствие чего депозитные программы коммерческих банков на сегодняшний день являются наиболее удобным и доверительным процессом накопления временно свободных средств физическими лицами Российской Федерации.

Наряду с внешними факторами негативно влияющими на банковский сектор Российской Федерации необходимо отметить и внутреннюю финансовую политику Центрального банка России, который, невзирая на сложности в геополитических отношениях между Российской Федерацией и США, продолжает осуществлять политику увеличения долларовых резервов (рисунок 3).

Как можно увидеть из вышеприведенной диаграммы в структуре активов Банка России в иностранных валютах наблюдаются следующие тенденции и изменения:

1. Объемы долларов США в совокупной структуре валютных активов Центробанка за отчетный период выросли на 15,7 п.п. с 39,6 % в 2015 г. до показателя 55,3 % в 2018 г.

2. В свою очередь произошло сокращение долевого участия евровалюты в структуре валютных активов Центробанка на 13,9 п.п. с 40,1 % в 2015 г. до 26,2 % в 2018 г.

3. Фактически неизменным остался показатель долевого участия британской валюты – фунта стерлингов, снижение на 0,3 п.п. с 10,3 % в 2015 г. до 10 % в 2018 г.

4. Снизилась доля прочих валют в общей структуре валютных активов Центрального банка Российской Федерации на 1,5 п.п. с 10 % в 2015 г. до 8,5 % в 2018 г. Следует отметить, что наибольшую долю среди прочих валют имеют канадский доллар, австралийский доллар, юань, иена и швейцарский франк.

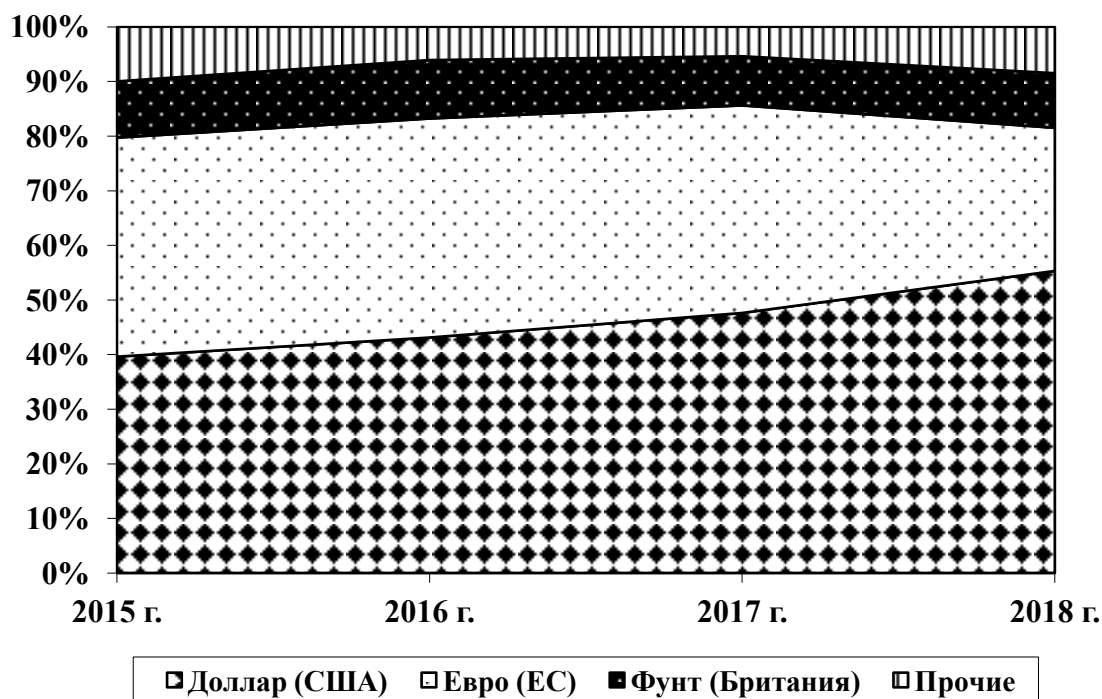


Рисунок 3 – Распределение активов Банка России в иностранных валютах в 2015-2018 гг. (на начало года) [5]

В целом необходимо отметить возрастающую зависимость валютных резервов Центробанка от доллара США. Что в условиях геополитической напряженности повышает риски для банковской системы Российской Федерации.

Вывод. Из вышеизложенного исследования можно подвести следующие итоги:

- на сегодняшний день банковская система Российской Федерации находится в нестабильном состоянии, это обуславливается неопределенностью в сфере дальнейшего развития экономики страны;

- среди ключевых факторов, влияющих на это, следует отметить внешние санкции стран Западного мира, а также зависимость доходов от внешнеэкономической деятельности от динамики цен на энергоносители.

Учитывая данный фактор, необходимо отметить, что дальнейшее развитие банковской

системы Российской Федерации будет полностью зависеть от геополитических изменений. Если страна не будет подвергаться новым санкциям, то можно спрогнозировать дальнейшее развитие ситуации в рамках следующих направлений:

- поступательный рост объемов капитала коммерческих банков и как итог рост чистой прибыли;

- активизация объемов операций в рамках кредитной и депозитной деятельности;

- несмотря на это, еще 2-3 года будет происходить снижение количества коммерческих банков в рамках «оздоровления» банковской системы Российской Федерации.

В случае если политика санкций будет продолжена и возможно ужесточится, следует понимать, что и банковская система Российской Федерации рискует «впасть» в длительный циклический кризис.

Список использованных источников

1. Данилович В.Ю. Российская банковская система в условиях санкций – проблемы и вызовы [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskaya-bankovskaya-sistema-v-usloviyah-sanktsiy-problemy-i-vyzovy> (Дата обращения 22.11.2018)
2. Закирова Д.Ф. Оценка влияния экономических санкций на банковскую систему Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-ekonomicheskikh-sanktsiy-na-bankovskuyu-sistemu-rossiyskoy-federatsii> (Дата обращения 22.11.2018)
3. Михеева Н.П. Нарастание капитала банков в условиях кризиса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/naraschivanie-kapitala-bankov-v-usloviyah-krizisa> (Дата обращения 22.11.2018)
4. Таштамиров М.Р. Тенденции развития банковской системы и ее устойчивости в условиях негативной экономической конъюнктуры [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-bankovskoy-sistemy-i-ee-ustoychivosti-v-usloviyah-negativnoy-ekonomicheskoy-konyunktury> (Дата обращения 22.11.2018)
5. Годовой отчет Банка России [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/7796/ar_2017.pdf (Дата обращения 22.11.2018)

List of sources used

1. Danilovich V.Iu. Russian banking system in terms of sanctions [Electronic journal] – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/rossiyskaya-bankovskaya-sistema-v-usloviyah-sanktsiy-problemy-i-vyzovy> (Accessed 22.11.2018)
2. Zakirova D.F. Assessing the impact of economic sanctions on the banking system of the Russian Federation [Electronic journal] – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/otsenka-vliyaniya-ekonomicheskikh-sanktsiy-na-bankovskuyu-sistemu-rossiyskoy-federatsii> (Accessed 22.11.2018)
3. Mikheeva N.P. Increasing the capital of banks in a crisis [Electronic journal] – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/naraschivanie-kapitala-bankov-v-usloviyah-krizisa> (Accessed 22.11.2018)
4. Tashtamirov M.R. Trends in the development of the banking system and its stability in the conditions of negative economic conditions [Electronic journal] – Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/tendentsii-razvitiya-bankovskoy-sistemy-i-ee-ustoychivosti-v-usloviyah-negativnoy-ekonomicheskoy-konyunktury> (Accessed 22.11.2018)
5. Bank of Russia Annual Report [Electronic journal] – Available at: https://www.cbr.ru/Collection/Collection/File/7796/ar_2017.pdf (Accessed 22.11.2018)

УДК 633.2/3(1-924.85)

ВРЕМЯ ДЕЙСТВИЯ ПРОРЫВНЫХ БИОТЕХНОЛОГИЙ, КАК СОВРЕМЕННЫЙ СТАНДАРТ ЖИЗНИ

ВОЛКОВА С.Н.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор, заведующий кафедрой физико-математических дисциплин и информатики, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: volkova_47@mail.ru

СИВАК Е.Е.,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры стандартизации и оборудования перерабатывающих производств, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: elenasivak77@mail.ru

КОБЧЕНКО С.Н.,

кандидат технических наук, доцент кафедры физико-математических дисциплин и информатики, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, e-mail: kobasw44@mail.ru

ПИКАЛОВА М.Б.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры товароведения, технологии и экспертизы товаров, ФГБОУ ВО Юго-Западный университет.

ОВЧИННИКОВА Е.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры товароведно-технологических дисциплин Курского института кооперации (филиал БУКЭП).

Реферат. В работе рассмотрены вопросы развития биосистемы с точки зрения управления их старением. Описание таких систем подобно петле гистерезиса, которая предусматривает колебания замкнутого процесса с одной стороны и влияния извне на него с другой стороны. Социально-экономическая система является открытой и в то же время процессы происходящие в ней замкнуты и во многом зависят от ценности поступающей в нее информации, которая, если ею не воспользоваться сразу быстро устаревают. Поэтому существующие алгоритмы не позволяют в полном объеме вовремя уловить трансформации и являются лишь моделями с запаздыванием описывающие реально происходящие процессы.

Учитывая различные соотношения между потоками: входящими в единицу времени, представляющими количественный блок биотехнологий; выходящими в единицу времени, представляющими качественный блок биотехнологий и имеющихся в биосистеме, представляющие соответствие процессов блок, получаем сценарий развития информационных систем и технологий с учетом инфодинамики и синергизма происходящих процессов внутри самой системы, готовящих ее новый уровень развития скачкообразно или непрерывно при положительной динамике развития.

Малоизученным является процесс управления долголетием биосистемы после вмешательства, затрагивающие свойства системы, в результате взаимодействий, связанных с их улучшениями. Найденные в работе закономерности позволяют выявить условия ее устойчивости и долголетия, а также определение времени действий на прорыв, ведущих к повышению качества жизни населения с учетом существующих вызовов.

Новизной в области сложных биосистем в том числе и социально-экологических является разработка прогнозных сценариев на основе выявленных закономерностей, сводящихся в единое управление через временной коэффициент, а также оценка их адекватности на основе созданных алгоритмов и моделей.

Ключевые слова: ценность информации, информационно-синергетические потоки, матрицы всеобщего взаимодействия, трансформация, точки бифуркации, альтернативные источники энергии, инновации, колебания, замкнутый процесс, открытая система, нелинейные дифференциальные уравнения высоких порядков, статика, динамика, продуктивность, скорость ускорения.

TIME OF ACTION OF BREAKTHROUGH BIOTECHNOLOGIES AS A MODERN LIFE STANDARD

VOLKOVA S.N.,

doctor of agricultural Sciences, Professor, head. the Department of physical and mathematical Sciences and Informatics of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: volkova_47@mail.ru.

SIVAK E.E.,

doctor of agricultural Sciences, Professor of the Department of standardization and equipment of processing enterprises of the Kursk state agricultural Academy, elenasivak77@mail.ru.

KOBCHENKO S.N.,

candidate of Technical Sciences, Associate Professor of physical and mathematical Sciences and Informatics of the Kursk state agricultural Academy, e-mail: kobasw44@mail.ru.

PIKALOVA M.B.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Merchandising, Technology and Commodity Examination, South-West State University.

OVCHINNIKOVA E.V.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor at the Department of Goods-Technological Disciplines of the Kursk Institute of Cooperation (branch of the Central Executive Committee).

Essay. The paper deals with the development of the biosystem in terms of managing their aging. The description of such systems is like a hysteresis loop, which provides for oscillations of a closed process on the one hand and influence from outside on it on the other hand. The socio-economic system is open and at the same time, the processes occurring in it are closed and largely depend on the value of the information received in it. Which, if it is not used immediately expires quickly. Therefore, the existing algorithms do not allow to fully grasp the transformations in time and are only models with a delay describing the actual processes.

Considering the different ratios between the streams: included in a unit of time, representing a quantitative block of biotechnologies; going into a unit of time, representing a quality block of biotechnologies and existing in a biosystem, representing the correspondence of the processes of the block, we obtain a scenario for the development of information systems and technologies taking into account the information dynamics and synergies of the processes occurring within the system itself, preparing its new level of development in steps or continuously with positive development dynamics.

The process of managing the longevity of a biosystem after an intervention, affecting the properties of the system as a result of interactions related to their improvements, is little studied. The patterns found in the work allow us to identify the conditions for its sustainability and longevity, as well as determining the time for action on a breakthrough leading to an improvement in the quality of life of the population, taking into account the existing challenges.

A novelty in the field of complex biosystems, including socio-ecological, is the development of forecast scenarios based on the identified patterns, which are consolidated into a unified management through a time factor, as well as an assessment of their adequacy based on the algorithms and models created.

Keywords: information value, synergistic information flows, general interaction matrices, transformation, bifurcation points, alternative energy sources, innovations, oscillations, closed process, open system, nonlinear high-order differential equations, statics, dynamics, productivity, acceleration rate.

Введение. Опыт последних лет показывает [1-3], что системный подход к энергетической проблеме может обеспечить оптимальное использование возобновляемых источников энергии. Комбинирование нескольких источников энергии решило бы проблему ее эффективного освоения и повышало бы надежность энергетической системы в целом. Целью работы является научное обоснование использования новой кормовой культуры, обладающей уникальными природными свойствами аккумулировать солнечную энергию, в развитии биоэнергетики.

В работе сделан комплексный подход к использованию биомассы растения с учетом ее универсальности [4,7], обеспечивающей улучшения структуры земледелия [6] с оптимизацией норм удобрений [8], для достижения высокой урожайности новых кормовых культур с целью развития полевого кормопроизводства для роста производства крупного рогатого скота [10], а с другой, как сырье для фотобиологических энергетических систем для разработки технологии в биоэнергетике с возобновляемым ресурсом.

Материал и методика исследования. Использование колумбовой травы в качестве сырья для получения энергии из биомассы является инновацией в агробизнесе, что доказывает следующая схема факторов, определяющих продуктивность растения в показателях его плодородия на живом уровне организованности [1. - С. 84].

Представив этот показатель в виде блоков количественного (качество растений, Н), качественного (масса кормовой системы и листовой поверхности, S), процессного (скорость биохимических реакций, V_s), получим соотношение о том, что произведение $H \cdot S$ пропорционально скорости V_s , т.е.

$$H \cdot S = K \cdot V_s \quad (1)$$

Живой уровень организованности тесно связан с уровнем организованности одной стороны, с косным и биокосным (в котором произведения давления почвенной среды (Р) и деятельностью объема почвы грунта (V) про-

порционален сумме биологически активных температур (Т), т.е. $PV = K \cdot T$, в показателе плодородия почвы и климата; с другой социальным в показателе экологической эффективности, а именно произведением основных и оборотных средств в земледелии (T_T) и товарной продукции (T_n), предложения и спроса пропорционально производительности труда (Π_p), т.е. $T_T \cdot T_n = K \cdot \Pi_p$.

Таким образом, от эффективного взаимодействия блоков по вертикали и функциональным связям по горизонтали зависит результат сложной деятельности в агробизнесе, выражаемом в коэффициенте показателя времени его развития.

$$\frac{H \cdot S}{V_s} = \frac{PV}{T} = \frac{T_T \cdot T_n}{\Pi_p} = k(t) \quad (2)$$

Упустив, хотя бы один из параметров в блоках под угрозу попадает конечная цель – производительность. Поэтому надо рассматривать комплексно вопрос о возможном применении биомассы растений в том или ином качестве. Неоспоримый факт заключается в том, что наладив расширенное воспроизводство и создав условия выращивания новой кормовой культуры на специальных плантациях изменяющийся климат будет способствовать произрастанию этой культуры, приходя на смену исчезающей растительности.

Выразив соотношения через потоки (новое направление инфодинамика) входящие (количественный блок) (А), выходящие в единицу времени (В) (качественный блок) имеющийся в системе (С) (процессный блок) получим соотношение:

$$K(t) = \frac{t}{t_0} = \left(1 + t \frac{A-B}{C}\right)^{\frac{B}{A-B}} \quad (3)$$

$$t = t_0 \left(1 + t \frac{A-B}{C}\right)^{\frac{B}{A-B}}$$

где t_0 – начальное время агробизнеса, т.е. его создания;

t – время его развития, т.е. реального существования.

В случае $A=B$, т.е. переходя количество в качество получим неопределенность 1^∞ , раскрыв которую по второму замечательному

пределу получим $K(t) = e^{\frac{B}{C}}$ при положительной динамике развития проекта, экспоненциальный рост.

$e^{-\frac{B}{C}}$ (при отрицательной) – экспоненциальное падение.

Результаты исследования. Полученные соотношения (2) и (3) позволяют системно управлять факторами, влияющими на продуктивность социально-экологической системы любого уровня, рассматриваемых блоков. А перейдя к рассмотрению процессов происходящих в динамике получаем модели распределения полезной информации для системы в виде формулы (4) для случая резонанса, когда частота колебания системы и внешнего воздействия совпадают, т.е. случай прорыва.

$$I = I_r + \left(\frac{K_1}{\omega} - \frac{at}{2\omega^2} \right) \sin \omega t + \frac{K_2}{\omega^2} (1 - \cos \omega t) \quad (4)$$

При начальных условиях, а именно $t=0: I=I_r, I'=K_1, I''=K_2$, где I – информация;

I' – скорость изменения информации;

I'' – ускорение изменения информации;

I_r – гармоничное значение, соответствующее величине золотого сечения;

K_1 – направление скорости;

K_2 – направление ускорения.

Насколько их удобно применять на практике покажет время, но если разложить в ряд, используя теорию рядов (ряды Тейлора, Маклорена), то они значительно упростятся.

Ценность информации зависит от времени поэтому в агробизнесе, да и вообще в бизнесе этому следует уделять особое внимание.

Приравняв соотношения формулы (2) и (3) получим:

$$\frac{H \cdot S}{V_s} = \frac{t}{t_0} \Rightarrow H \cdot S \cdot t_0 = t \cdot V_s \quad (5)$$

Из соотношения (5) следует, что в производстве процессного блока и данного времени заключено количество, и качество начального времени. В биосистеме потенциально заложено количество и качество в начальной программе действий.

$$\frac{PV}{T} = \frac{t}{t_0} \Rightarrow p \cdot V \cdot t_0 = t \cdot T \quad (6)$$

В косном и биокосном уровне из соотношения (6) видим, что давление почвенной воды, помноженное на деятельный объем почвы

грунта в начальный момент определяют сумму биологически активных температур во времени. И наконец, подводя к экономическим показателям получаем соотношение (7):

$$\frac{T_T \cdot T_n}{P_p} = \frac{t}{t_0} \Rightarrow T_T \cdot T_n \cdot t_0 = t \cdot P_p \quad (7)$$

На социальном уровне произведением основных и оборотных средств на товарную продукцию и начальный момент времени определяется производительность умноженная на время деятельности.

Полученные соотношения показывают, важность начального момента времени и заложенного в нем потенциала для дальнейшего развития, что подтверждает крылатое высказывание «Всему свое время».

В статике коэффициент $K(t)$ определяется формулой [2. - С.73]:

$$K(t) = (1 + t \frac{A-B}{C})^{\frac{B}{A-B}}$$

Данная модель позволяет классифицировать области развития агробизнеса при благоприятном климате, нейтральном и неблагоприятном, складывающихся для бизнеса условий, определяющихся динамикой развития применяемых биотехнологий. Нами установлено, что время прорыва соответствует величине $\frac{C}{A}$ при $B > A$, которое можно назвать точкой бифуркации, в которой меняются свойства самой системы с одной стороны идущих резко вверх до $\frac{C}{A}$ при положительной динамике, с другой нисходящих до нуля, а затем оттолкнувшись устремляются вверх по закону степенной функции. Таким образом, в данный момент времени проявляется феномен биотехнологического процесса в системе. В зависимости от соотношений A и B , может происходить смещение биофуркационных значений вправо [2. - С. 74].

В динамике скорость происходящих ускорений изменения выглядит гораздо сложнее и имеет колебательный характер в виде гармоник. Поэтому порой бывает трудно в динамике определить тенденцию развития и тем более предсказать ее устойчивость в выбранном направлении. В этом случае многое зависит от вовремя полученной ценной информации. Но самое главное не только успеть получить ее, но и воспользоваться ею пока она не устарела. Поэтому недооцененные альтернативные возобновляемые источники энергии [3] в нашей стране, сырьем

для которых могут служить нетрадиционные культуры, такие как, колумбова трава [4, 5] следует взять на вооружение и создать условия для их практического применения. С точки зрения биоэнергетики, обладая ростом 3,5 м; урожайность 57,4 т/га и площадью листового аппарата 426 см² x 1м² поглощающую фотосинтетическую активность радиацию, колумбову траву следует рекомендовать в разработку фотобиологических энергетических систем. Таким образом, в результате наших исследований приходим к выводам, что стандарты прорывных биотехнологий направлены на улучшение качества жизни и здоровья населения в первую очередь.

Выводы:

1. Предельный переход соотношений $K(t) = \exp\left(\frac{A}{C}t\right)$ при $A=B$ и трансформация при $B=2A$ и $K(t) = (1 - \frac{A}{C}t)^{-2}$ при положительной динамике развития является феноменальными или быстроразвивающимися уровнями трансформации, влекущими за собой предельные переходы в другое состояние, в агробизнесе, выводящие прорывом на лидирующие позиции, соответствующие стандартам экологической безопасности.

2. Колумбову траву следует рекомендовать в разработку фитобиологических энергетических систем, исходя из ее природного потенциала и с точки зрения возобновляемого ресурса, улучшающего структуру земледелий.

3. За годы исследований 2000-2018 гг., колумбова трава по своим свойствам наряду с существующими кормовыми культурами, такими, как кукуруза, амарант показала себя как засухоустойчивое растение с отсутствием увядания. Поэтому именно ее рекомендуют в качестве источника энергии для разработки технологии в биоэнергетике.

4. Динамика сертификации полезной информации выражена в сертификатах качества на выпускаемую продукцию и дипломах, соответствующей квалификации.

В заключении еще раз выделим ряд существенных моментов, которые следует учесть при изменении инновации в агробизнесе:

- спрогнозировать и определить числовые характеристики непрерывных циклопических процессов, затрагивающих конкретную экосистему [11. - С. 17];

- применив высокотехнологичные разработки, связанные с пучком ускоренных электронов, например облучения, выявить особенности структурного изменения железа в системе исследуемого вещества объекта, если такие произошли [12. - С. 852]; а это вероятно, если продукция выращена на участках отходов КМА с большим содержанием железа;

- учесть влияние феномена плодородия на развитие биосферы [11. - С. 29]; в погоне за устойчивостью или прибылью, связанной с этим феноменом;

- с экономической точки зрения изучить особенности антропогенного воздействия предприятий АПК [14. - С. 74].

Понимая, что сахар является стратегическим видом продукции любого государства. Поэтому считаем, что, прежде всего, прорывные биотехнологии целесообразно направлять в эту отрасль, рассматривая их инновационные решения как фактор повышения экономической эффективности ее [15. - С. 93]. Не упуская из вида инновационные подходы антропогенного использования вторично-сырьевых ресурсов [16. - С. 17] с особенностями повышения экономической эффективностью в свеклосахарном подкомплексе [17. - С. 100].

- провести комплексность исследования динамики развития нелинейных процессов затрагивающих социально-экологическую систему [18. - С. 24] - с экономической точки зрения изучить особенности антропогенного воздействия предприятий АПК [5. - С. 24] и только после всего осуществить биотехнологический скачок в качестве инноваций в бизнесе. А по мере исследования этих процессов вероятно и непрерывное экспоненциальное естественное развитие хода событий в рассматриваемой области с возможной интродукцией новых кормовых культур [19. - С. 20] обладающих высоким биопотенциалом [20. - С. 36].

Список использованных источников

1. Волкова С.Н, Муха Д.В. Моделирование и прогнозирование эволюционных процессов в социально-экологических системах. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 3-е изд., 2011. – С. 153.

2. Определение точек бифуркации с «эффектом увлечения» загрязняющих веществ в водных объектах экосистем / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, А.В. Шлеенко, Т.Н. Белова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2016. - № 3. - С. 72-78.
3. Волкова С.Н., Сивак Е.Е., Пашкова М.И. Альтернативные источники энергии // Региональный вестник. - 2016. - № 4(5). - С. 2-5.
4. Разработка технологии биоэнергетики / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, В.В. Морозова, А.В. Шлеенко // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия Техника и технологии. - 2017. - Т.7. - № 3 (24). - С. 93-99.
5. Роль демографических процессов социально-экологической системы в формировании эволюции биосферы / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, М.И. Пашкова, А.В. Шлеенко // Региональный вестник. – 2016. - № 4(5). - С. 5-8.
6. Улучшение структуры землепользования / С.Н. Волкова, Е.Е. Сивак, В.В. Морозова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 1. - С. 20-25.
7. Сивак Е.Е., Волкова С.Н. Универсальность новой кормовой культуры в лесостепной зоне // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. - № 2. - С. 10-15.
8. Волкова С.Н., Сивак Е.Е. Обеспеченность кормовой культуры элементами питания // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2016. - № 5. - С. 52-55.
9. Сивак Е.Е., Марков С.Ю. Влияние удобрений на урожайность зеленой массы колумбовой травы // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - С. 221-222.
10. Сивак Е.Е., Привало К.И., Волкова С.Н. Развитие полевого кормопроизводства для роста продуктивности крупного рогатого скота // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - № 8. - С.11-14.
11. Волкова С.Н., Муха Д.В. Прогнозирование и числовые характеристики непрерывных циклических процессов экосистемы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 1996. - № 1. - С. 17.
12. Особенности структурного состояния железа в стекле, синтезированном в пучке ускоренных электронов / С.Н. Волкова, Н.И. Минько, И.И. Мирошниченко и др. // Физика и химия стекла. - 1990. - № 6. - С. 852.
13. Волкова С.Н., Муха Д.В. Феномен плодородия и эволюция биосферы // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 1997. - № 1. - С. 29.
14. Волкова С.Н., Потемкин С.Н. Предприятия АПК и их антропогенное воздействие // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. - 2011. - № 2 (21). - С. 74-76.
15. Шлеенко А.В., Волкова С.Н. Инновационные решения как фактор повышения экономической эффективности сахарной отрасли // Вестник Казанского аграрного университета. - 2010. - Т. 5. - № 1(15). - С. 93-95.
16. Волкова С.Н., Потемкин С.Н. Инновационные подходы антропогенного использования вторично-сырьевых ресурсов // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 6. - № 1 (19). - С. 17-18.
17. Шлеенко А.В., Волкова С.Н. Особенности повышения экономической эффективности в свеклосахарном подкомплексе // Вестник Казанского государственного аграрного университета. - 2009. - Т. 4. - № 2 (12). - С. 100-104.
18. Динамика развития взаимодействий в социально-экологических системах / Н.В. Бакаева, А.В. Шлеенко, С.Н. Волкова и др. // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2017. - № 1 (367). - С. 24-29.
19. Волкова Е.Е., Картамышев Н.И. Колумбова трава в Курской области // Земледелие. - 2003. - № 1. - С. 29.
20. Сивак Е.Е. Эффективность возделывания колумбовой травы // Земледелие. - 2006. - № 6. - С. 36.

List of used sources

1. Volkova S.N., Mukha D.V. Modeling and forecasting of evolutionary processes in socio-ecological systems. - Kursk: Publishing House Kursk. state S.-H. ac., 3rd ed., 2011. - P. 153.
2. Determination of bifurcation points with the "entrainment effect" of pollutants in the water bodies of ecosystems / S.N. Volkova, E.E. Sivak, A.V. Shleenko, T.N. Belova // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - № 3. - P.72-78.
3. Volkova S.N., Sivak E.E., Pashkova M.I. Alternative energy sources // Regional Bulletin. - 2016. - № 4 (5). - P. 2-5.
4. Development of bioenergy technology / S.N. Volkova, E.E. Sivak, V.V. Morozova, A.V. Shleenko // News of South-West State University. Series Technique and technology. - 2017.- T.7. - № 3 (24). - P. 93-99.
5. The role of demographic processes of the socio-ecological system in shaping the evolution of the biosphere / S.N. Volkova, E.E. Sivak, M.I. Pashkova, A.V. Shleenko // Regional Bulletin. - 2016. - № 4 (5). - P. 5-8.
6. Improving the structure of land use / S.N. Volkova, E.E. Sivak, V.V. Morozov et al. // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 1. - P. 20-25.
7. Sivak, E.E., Volkova, S.N. Universality of new fodder culture in the forest-steppe zone // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 2. - P.10-15.
8. Volkova S.N., Sivak E.E. Provision of fodder culture with nutrients // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2016. - № 5. - P. 52-55.
9. Sivak E.E., Markov S.Yu. The influence of fertilizers on the yield of green mass of columbian grass // Scientific support of agro-industrial production: materials of the International Scientific and Practical Conference. - 2012. - P. 221-222.
10. Sivak E.E., Privalo K.I., Volkova S.N. The development of field feed production for the growth of cattle productivity // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 8. - P.11-14.
11. Volkova S.N., Mukha D.V. Prediction and numerical characteristics of continuous cyclic processes of the ecosystem // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 1996. - № 1. - P. 17.
12. Features of the structural state of iron in glass synthesized in a beam of accelerated electrons / S.N. Volkova, N.I. Minko, I.I. Miroshnichenko et al. // Physics and Chemistry of Glass. - 1990. - № 6. - P. 852.
13. Volkova S.N., Mukha D.V. Phenomenon of fertility and the evolution of the biosphere // Reports of the Russian Academy of Agricultural Sciences. - 1997. - № 1. - P. 29.
14. Volkova S.N., Potemkin S.N. Enterprises of agro-industrial complex and their anthropogenic impact // Agrarian science of Euro-Northeast. - 2011. - № 2 (21). - Pp. 74-76.
15. Shleenko A.V., Volkova S.N. Innovative solutions as a factor in increasing the economic efficiency of the sugar industry // Bulletin of Kazan Agrarian University. - 2010. - V. 5. - № 1 (15). - P. 93-95.
16. Volkova S.N., Potemkin S.N. Innovative approaches to the anthropogenic use of secondary raw materials // Bulletin of Kazan State Agrarian University. - 2011. - T. 6. - № 1 (19). - P. 17-18.
17. Shleenko A.V., Volkova S.N. Features of increasing the economic efficiency in the sugar beet subcomplex // Bulletin of Kazan State Agrarian University. - 2009. - V. 4. - № 2 (12). - P. 100-104.
18. Dynamics of development of interactions in socio-ecological systems / N.V. Bakaeva, A.V. Shleenko, S.N. Volkova et al. // Proceedings of higher educational institutions. Technology textile industry. - 2017. - № 1 (367). - P. 24-29.
19. Volkova E.E., Kartamyshev N.I. Columbus grass in the Kursk region // Farming. - 2003. - № 1. - P. 29.
20. Sivak E.E. The efficiency of cultivation of Columbian grass // Agriculture. - 2006. - № 6. - P. 36.

УДК 338.24:631.14

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ВЕРОЯТНОСТИ БАНКРОТСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ РОССИЙСКИХ МОДЕЛЕЙ С ЦЕЛЬЮ СОХРАНЕНИЯ ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ

МАРЧЕНКОВА И.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, информатики и математики Старооскольский филиал ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

УДОВИКОВА А.А.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, информатики и математики Старооскольский филиал ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

ГРАНКИН В.Ф.,

доктор экономических наук, профессор кафедры «Экспертизы и управления недвижимостью, горного дела», Юго-Западный государственный университет, e-mail: grankin048@yandex.ru.

Реферат. Платежеспособность является одной из ключевых характеристик анализа финансового состояния предприятия. Понятие «платежеспособность» наиболее применимо в практике экономических отношений. Оценка платежеспособности оказывает значительное влияние на принятие различного рода экономических решений. Оценка платежеспособности предприятия прежде всего тесно связана с необходимостью прогнозирования вероятности банкротства хозяйствующего субъекта. Применение прогнозирующих подходов позволяет предотвратить кризисные явления, а следовательно и избежать несостоятельности и банкротства. Необходимо отметить целесообразность применения прогнозирующих моделей как для объекта исследования, так и для его контрагентов. Эффективность применения той или иной методики зависит от ряда факторов, в том числе особенностей развития национальной экономики, отраслевой принадлежности предприятия, масштабов деятельности и других факторов. Практическая аналитическая деятельность показала, что модели российских авторов наиболее адаптированы к особенностям условий хозяйствования в российской действительности. При этом модели российских экономистов имеют отраслевую направленность и позволяют получить объективную картину прогнозирования финансовой состоятельности хозяйствующего субъекта. Для оценки и прогнозирования банкротства с целью сохранения платежеспособности при проведении аналитического исследования были использованы модели таких российских авторов, как Зайцева О.П. и Савицкая Г.В., а также модель Беликова-Давыдовой. Данные модели наиболее адаптированы к современным условиям функционирования российских предприятий, при этом модель Г.В. Савицкой адаптирована для прогнозирования банкротства сельскохозяйственных предприятий, поэтому результаты прогнозирования на основе данной модели являются наиболее объективными в оценке финансовой состоятельности объекта исследования.

Ключевые слова: планирование, платежеспособность, прогнозирование банкротства, несостоятельность, прогнозные модели, платежеспособность, финансовая состоятельность.

FORECASTING THE PROBABILITY OF A BANKRUPTCY ENTERPRISE BASED ON RUSSIAN MODELS FOR THE PURPOSE OF PAYMENTABILITY

MARCHENKOVA I.N.,

PhD, Associate Professor, Department of Economics, Stary Oskol branch of computer science and mathematics FGAOU IN «Belgorod State National Research University».

UDOVIKOVA A.A.,

PhD, Associate Professor, Department of Economics, Stary Oskol branch of computer science and mathematics FGAOU IN «Belgorod State National Research University».

GRANKIN V.F.,

Professor of the Department of expertise and management real estate, mining, doctor of economics, South-West state University, e-mail: grankin048@yandex.ru.

Essay. Solvency is one of the key characteristics of the analysis of the financial condition of the enterprise. The concept of "solvency" is most applicable in the practice of economic relations. Assessment of solvency has a significant impact on the adoption of various economic decisions. Assessment of the solvency of the enterprise is primarily closely related to the need to predict the probability of bankruptcy of an economic entity. The use of predictive approaches can prevent crisis phenomena, and therefore avoid insolvency and bankruptcy. It is necessary to note the expediency of using predictive models both for the object of research and for its counterparties. The effectiveness of a particular technique depends on a number of factors, including the characteristics of the national economy, the industry of the enterprise, the scale of activities and other factors. Practical analytical work has shown that the models of Russian authors are most adapted to the peculiarities of economic conditions in the Russian reality. At the same time, the models of Russian economists are industry-oriented and provide an objective picture of forecasting the financial viability of an economic entity. For assessment and prediction of bankruptcy with the purpose of maintaining solvency during the scoping models were used such Russian authors as Zaitsev and O. P. Savitskaya G. V., and Belikov-Davydova. These models are most adapted to the modern conditions of functioning of the Russian enterprises, thus the model of G. V. Savitskaya is adapted for forecasting bankruptcy of the agricultural enterprises therefore results of forecasting on the basis of this model are the most objective in an assessment of financial solvency of object of research.

Keywords: planning, solvency, bankruptcy forecasting, insolvency, predictive models, solvency, financial solvency.

Введение. Риск наступления банкротства предприятия как правило сопряжен с целым комплексом взаимосвязанных факторов, которые воздействуют на финансово-хозяйственную деятельность предприятия в течении определенного, как правило длительного, временного интервала. Среди факторов негативного воздействия следует выделить: высокую конкуренцию, несовершенство политики управления, недостаток собственных источников финансирования, низкую степень ликвидности активов и другие факторы. Следовательно, необходима перманентная оценка финансовой состоятельности, с целью предупреждения и предотвращения кризисной ситуации.

Цель исследования. Рассмотреть теоретические подходы к оценке платежеспособности - как одной из основных характеристик финансовой состоятельности предприятия, а также провести сравнительный анализ прогнозирования банкротства хозяйствующего субъекта на основе моделей российских авторов с учетом отраслевой специфики.

Материал и методика исследования. Для достижения поставленной цели в процессе проведения исследования были использованы теоретические разработки отечественных ученых-экономистов в области прогнозирования вероятности банкротства хозяйствующих субъектов, а также бухгалтерская (финансовая) отчетность объекта исследования. В качестве методологической основы исследования были использованы монографический метод, обобщение и детализация, а также методы сравнительного анализа и прогнозирования.

Результаты исследования. В современных условиях значительная доля российских предприятий пребывает в достаточно сложном экономическом и финансовом положении. При этом основой комплексной оценки финансового положения, прежде всего, является диагностика платежеспособности потенциального партнера. Платежеспособность предприятия - это возможность регулярно и своевременно погашать долговые обязательства, при этом обеспечивая бесперебойность текущей производственно-хозяйственной деятельности.

Вероятность утраты платежеспособности предприятия может быть сопряжена с рядом причин, рассмотрим основные из них:

- снижение фактических показателей производства и реализации продукции относительно запланированных;
- негативная динамика финансовых результатов, с усугублением процесса до состояния убыточности;
- рост текущих затрат, главным образом производственного характера;
- недостаток собственных оборотных средств, а также не эффективное их использование;
- недостаточная оптимальность структуры активов и капитала;
- неустойчивость финансового состояния контрагентов;
- превышение суммы прочих расходов над суммой прочих доходов, то есть формирование отрицательного сальдо, что оказывает негативное воздействие на финансовый результат.

Как правило, утрата платежеспособности является результатом комплекса причин, которые привели к возникновению финансовых затруднений на предприятии, разрабатывается комплекс мероприятий по нормализации ситуации.

Можно выделить несколько способов для восстановления возможности компании исполнять текущие обязательства.

В их числе:

- реализация части имущества по рыночной стоимости;
- закрытие низкорентабельных филиалов и представительств;
- меры по взысканию дебиторской задолженности;
- приостановка долгосрочных инвестиционных проектов;
- сокращение представительских расходов;
- оптимизация численности персонала;
- переуступка прав требований по дебиторской задолженности;
- выпуск дополнительных акций;
- репрофилирование (закрытие) производства;
- модернизация производства в целях снижения себестоимости.

В некоторых случаях утрата платежного баланса – это лишь временная трудность и оперативное реагирование руководства, способного устранить финансовые пробелы. Для оценки перспектив нормализации положения хозяйствующего субъекта обычно осуществляется прогнозирование способности компании в течение полугодия вернуть утраченные позиции.

С целью предотвращения неблагоприятных тенденций финансового характера необходимо проводить перманентную оценку хозяйственных средств и источников их формирования, то есть контролировать динамику состава и структуры активов и капитала.

При этом главная цель анализа заключается в своевременном выявлении недостатков финансовой деятельности и реализации превентивных мер, обеспечивающих стабильность финансового положения предприятия. В противном случае предприятию, как правило, грозит риск снижения ликвидности, неплатежеспособность и как результат несостоятельность и банкротство.

Банкротство – это неспособность предприятия в полном объеме удовлетворить требования кредиторов по денежным обязательствам и исполнить обязанности по уплате обязательных платежей. В настоящее время существуют как западные, так и отечественные модели прогнозирования банкротства предприятия [2].

Банкротство является результатом несостоятельности и представляет собой прекращение существования деятельности предприятия в связи с невозможностью его финансового восстановления. Наиболее актуальной проблемой рыночной экономики является несостоятельность и банкротство должника, то есть неисполнение им своих обязательств.

С целью прогнозирования несостоятельности и сохранения платежеспособности хозяйствующего субъекта используем методики прогнозирования российских аналитиков О.П. Зайцевой и Г.В. Савицкой, а также модель Беликова-Давыдовой аналитиков. Данные модели адаптированы к условиям функционирования российских предприятий [2].

К неоспоримым преимуществам российских моделей можно уверенно отнести тот факт, что все показатели довольно просто интерпретируются и оценку финансового состояния и динамики нестабильности могут осуществлять как внутренние, так и внешние заинтересованные пользователи [2].

Оценим вероятность банкротства Закрытого акционерного общества «Красноярская зерновая компания» с помощью модели, предложенной профессором О.П. Зайцевой.

Модель О.П. Зайцевой имеет вид:

$$K_{\text{факт}} = 0,25 \cdot K_1 + 0,1 \cdot K_2 + 0,2 \cdot K_3 + 0,25 \cdot K_4 + 0,1 \cdot K_5 + 0,1 \cdot K_6, \quad (1)$$

где K_1 – коэффициент убыточности предприятия;

K_2 – коэффициент соотношения кредиторской и дебиторской задолженности;

K_3 – коэффициент соотношения краткосрочных обязательств и наиболее ликвидных активов;

K_4 – коэффициент убыточности реализации продукции;

K_5 – коэффициент финансового риска;

K_6 – коэффициент загрузки активов.

С целью прогнозирования вероятности банкротства следует сопоставить фактическое значение интегрального показателя с его нормативом, т.е. $K_{\text{факт}}$ сопоставляется с $K_{\text{норматив}}$.

Алгоритм определения $K_{\text{норматив}}$ следующий:

$$K_{\text{норматив}} = 0,25 \cdot 0 + 0,1 \cdot 1 + 0,2 \cdot 7 + 0,25 \cdot 0 + 0,1 \cdot 0,7 + 0,1 \cdot K_{\text{бпрошлого года}} \quad (2)$$

Следовательно:

$$K_{\text{норматив}} = 1,57 + 0,1 \cdot K_{\text{бпрошлого года}} \quad (3)$$

Если $K_{\text{факт}} > K_{\text{норматив}}$, то высокая степень вероятности банкротства.

При $K_{\text{факт}} < K_{\text{норматив}}$, то банкротство практически исключено.

Расчеты коэффициентов представим в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные, используемые для расчета вероятности прогнозирования банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания»

Алгоритм расчета	Норматив	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Абсолютное отклонение, (+,-)	
					2016 г. от 2015 г.	2017 г. от 2016 г.
K_1 =Прибыль (убыток) до налогообложения / Собственный капитал стр.2300/стр.1300	$K_1=0$	0,263	0,361	0,529	0,098	0,168
K_2 =Кредиторская задолженность /Дебиторская задолженность стр.1520/стр.1230	$K_2=1$	2,142	1,778	0,407	-0,364	-1,371
K_3 =Краткосрочные обязательства / Ликвидные активы (стр.1520+стр.1510)/стр.1250	$K_3=7$	18,008	54,554	16,931	36,546	-37,623
K_4 =Прибыль до налогообложения / Выручка стр.2300/стр.2110	$K_4=0$	0,023	0,039	0,079	0,016	0,040
K_5 =Заемный капитал / Собственный капитал (стр.1400+стр.1500)/стр.1300	$K_5=0,7$	16,02	14,702	8,039	-1,318	-6,663
K_6 =Активы / Выручка стр.1600/стр.2110	$K_6=K_{\text{прошлого года}}$	1,486	1,739	1,349	0,253	-0,390

Анализ коэффициентов позволяет сделать следующие выводы:

- прогнозирование возможной угрозы банкротства сопряжено со снижением эффективности финансово-хозяйственной деятельности;

- динамика коэффициента соотношения текущих обязательств и ликвидных активов неоднозначна: в 2016 г. увеличился на 36,546 по сравнению с 2015 г., что свидетельствует о значительном росте зависимости предприятия от внешних источников финансирования, при этом 2017 г. характеризуется позитивной динамикой, то есть снижение коэффициента на 37,623 по сравнению с 2016 г. в результате снижения суммы кредиторской задолженности и роста ликвидных активов предприятия, то есть оптимизации структуры активов и источников их формирования;

- коэффициент убыточности реализации продукции не удовлетворяет нормативному значению и имеет тенденцию к росту, так в 2015 г. он составил 0,023, в 2016 г. – 0,039, а в 2017 г. – 0,079;

- коэффициент финансового риска также не удовлетворяет нормативному значению на протяжении всего анализируемого периода, однако он имеет тенденцию к снижению;

- негативная динамика коэффициента соотношения кредиторской и дебиторской задолженности на протяжении всего анализируемого

периода: так в 2015 г. значение коэффициента составило 2,142, в 2016 г. – 1,778, к 2017 г. – 0,407. позволяет констатировать улучшение состояния расчетов предприятия с контрагентами;

- коэффициент загрузки активов в 2015 г. составил 1,486, в 2016 г. -1,739, а в 2017 г. – 1,349, что свидетельствует о рациональном, эффективном использовании активов организации.

С целью прогнозирования вероятности банкротства следует сопоставить фактическое значение ($K_{\text{факт}}$) интегрального показателя с его нормативной величиной ($K_{\text{норматив}}$). Для этого рассчитаем фактические значения для вероятности банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания» и представим их в таблице 2.

Далее следует рассчитать нормативное значение показателя:

$$2016 \text{ г.: } 1,57 + 0,1 \cdot 1,486 = 1,7186$$

$K_{\text{факт}} > K_{\text{норматив}}$, так как $12,8327 > 1,7186$. Вероятность банкротства в 2016 году достаточно высока.

$$2017 \text{ год: } 1,57 + 0,1 \cdot 1,739 = 1,7439$$

$K_{\text{факт}} > K_{\text{норматив}}$, так как $4,5177 > 1,7186$. Вероятность банкротства в 2017 году также оценивается высоко, хотя имеет место позитивная динамика (фактическое значение значительно ниже уровня прошлого года).

Далее проведем оценку вероятности банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания» на основе модели Беликова-Давыдовой.

Таблица 2 - Фактические значения для вероятности банкротства ЗАО «Красноярская зерновая компания»

Год	Расчет фактического значения	Результат
2015	$0,25 \cdot 0,263 + 0,1 \cdot 2,142 + 0,2 \cdot 18,008 + 0,25 \cdot 0,023 + 0,1 \cdot 16,02 + 0,1 \cdot 1,486$ $= 0,06575 + 0,2142 + 3,6016 + 0,00575 + 1,602 + 0,1486$	5,6379
2016	$0,25 \cdot 0,361 + 0,1 \cdot 1,778 + 0,2 \cdot 54,554 + 0,25 \cdot 0,039 + 0,1 \cdot 14,702 + 0,1 \cdot 1,739$ $= 0,09025 + 0,1778 + 10,9108 + 0,00975 + 1,4702 + 0,1739$	12,8327
2017	$0,25 \cdot 0,529 + 0,1 \cdot 0,407 + 0,2 \cdot 16,931 + 0,25 \cdot 0,079 + 0,1 \cdot 8,039 + 0,1 \cdot 1,349$ $= 0,13225 + 0,0407 + 3,3862 + 0,01975 + 0,8039 + 0,1349$	4,5177

Таблица 3 - Оценочная шкала вероятности банкротства

Прогнозная шкала	Вероятность наступления банкротства
$Z < 0$	Максимальный риск банкротства, от 90 до 100 %
$0 < Z < 0,18$	Высокий риск банкротства, от 60 до 80 %
$0,18 < Z < 0,32$	Средний риск банкротства, от 35 до 50 %
$0,32 < Z < 0,42$	Низкий риск банкротства, от 15 до 20 %
$Z > 0,42$	Минимальный риск банкротства, до 10 %

Таблица 4 - Исходные показатели модели оценки вероятности прогнозирования банкротства ЗАО «Красноярская зерновая компания»

Коэффициент	Алгоритм расчета	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Абсолютные отклонения, (+,-)	
					2016 г. от 2015 г.	2017 г. от 2016 г.
K_1	$K_1 = \text{Оборотный капитал} / \text{Активы}$ (стр.1200-стр.1500)/стр.1600	0,098	0,058	0,082	-0,04	0,024
K_2	$K_2 = \text{Чистая прибыль} / \text{Собственный капитал}$ стр.2400/стр.1300	0,157	0,337	0,491	0,18	0,154
K_3	$K_3 = \text{Выручка} / \text{Активы}$ стр.2110/стр.1600	0,673	0,575	0,741	-0,098	0,166
K_4	$K_4 = \text{Чистая прибыль} / \text{Себестоимость}$ стр.2400/стр.2120	0,019	0,054	0,100	0,035	0,046

Данная модель имеет следующий вид:

$$Z = 8,38 \cdot K_1 + 1 \cdot K_2 + 0,054 \cdot K_3 + 0,63 \cdot K_4, \quad (4)$$

где K_1 – коэффициент отношения оборотного капитала к сумме активов;

K_2 – коэффициент рентабельности собственного капитала;

K_3 – коэффициент отношения выручки от реализации к сумме активов;

K_4 – коэффициент отношения чистой прибыли к себестоимости. Оценочная шкала предприятия по прогнозированию банкротства Иркутской государственной экономической академии (ИГЭА) представлена в таблице 3 [4].

Определим коэффициенты, которые являются основой прогнозирования вероятности банкротства по модели Беликова-Давыдовой, результаты расчетов представим в таблице 4.

Результаты расчетов, представленные в таблице 4 позволяют сделать следующие выводы:

- коэффициент соотношения оборотного капитала к сумме активов имеет неоднозначную динамику: в 2016 г. ниже на 0,04 относительно показателя 2015 г., что свидетельствует о потере мобильности имущества, но в 2017 г. наблюдается незначительная стабилизация, то есть рост на 0,024 по сравнению с 2016 г.;

- наблюдается рост коэффициента рентабельности собственного капитала. Так, значение данного коэффициента в 2015 г. составило 0,157, в 2016 г. 0,337, а в 2017 г. 0,491, что подтверждает позитивную динамику эффективности функционирования предприятия;

- коэффициент соотношения выручки от реализации к сумме активов в 2016 г. снизился

на 0,098 по сравнению с предыдущим годом, а в 2017 г. вырос на 0,166 по сравнению с 2016 г., что свидетельствует о росте деловой активности в отчетном году;

- имеет место положительная динамика коэффициента соотношения чистой прибыли и затрат, то есть эффективности производственной деятельности: в 2016 г. коэффициент увеличился на 0,035 по сравнению с 2015 г., а в 2017 г. вырос на 0,046 по сравнению с 2016 г.

На основе полученных коэффициентов оценен вероятность банкротства, результаты расчетов представим в таблице 5.

Результатам прогнозирования на основе модели Беликова-Давыдовой позволяют констатировать, что ЗАО «Краснояржская зерновая компания» имеет минимальную вероятность банкротства, следовательно хозяйствующий субъект финансово состоятелен.

Следующей моделью прогнозирования вероятности банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания» является модель Г.В. Савицкой.

Данная модель адаптирована для прогнозирования вероятности банкротства сельскохозяйственных предприятий и имеет вид:

$$Z = 1 - 0,98 \cdot K_1 - 1,8 \cdot K_2 - 1,83 \cdot K_3 - 0,28 \cdot K_4, \quad (5)$$

где K_1 – доля собственного оборотного капитала в стоимости оборотных активов;

K_2 – коэффициент отдачи собственного капитала;

K_3 – коэффициент автономии;

K_4 – коэффициент рентабельности собственного капитала.

Оценка финансовой состоятельности предприятия на основе модели прогнозирования банкротства Г.В. Савицкой выглядит следующим образом.

Если $Z < 0$, то предприятие характеризуется как финансово устойчивое.

Если $0 < Z < 1$, то имеет место нестабильность состояния.

Если $Z > 1$, то высок перспективный риск банкротства предприятия.

Исходные коэффициенты представим в таблице 6.

Таблица 5 - Вероятность банкротства на ЗАО «Краснояржская зерновая компания»

Анализ и прогнозирование банкротства		
2015 год	2016 год	2017 год
$Z = 8,38 \cdot 0,098 + 1 \cdot 0,157 + 0,054 \cdot 0,673 + + 0,63 \cdot 0,019 = 0,82124 + 0,157 + 0,036342 + + 0,01197 = 1,026552$	$Z = 8,38 \cdot 0,058 + 1 \cdot 0,337 + 0,054 \cdot 0,575 + + 0,63 \cdot 0,054 = 0,48604 + 0,337 + 0,03105 + + 0,03402 = 0,88811$	$Z = 8,38 \cdot 0,082 + 1 \cdot 0,491 + 0,054 \cdot 0,741 + + 0,63 \cdot 0,1 = 0,68716 + 0,491 + 0,040014 + + 0,063 = 1,281174$
$Z > 0,42$, т.к. $1,026552 > 0,42$	$Z > 0,42$, т.к. $0,88811 > 0,42$	$Z > 0,42$, т.к. $1,281174 > 0,42$
Риск банкротства минимален	Риск банкротства минимален	Риск банкротства минимален

Таблица 6 - Исходные показатели модели прогнозирования вероятности банкротства Г.В. Савицкой ЗАО «Краснояржская зерновая компания»

Коэффициент	Алгоритм расчета	2015 г.	2016 г.	2017 г.	Абсолютное отклонение, (+,-)	
					2016 г. от 2015 г.	2017 г. от 2016 г.
K_1	$K_1 = \text{Оборотный капитал} / \text{Активы}$ (стр.1200-стр.1500)/ Стр. 1600	0,098	0,058	0,082	-0,040	0,024
K_2	$K_2 = \text{Выручка} / \text{Собственный капитал}$ стр.2110/стр.1300	11,452	9,025	6,698	-2,427	-2,327
K_3	$K_3 = \text{Собственный капитал} / \text{Активы}$ стр.1300/стр.1600	0,059	0,064	0,111	0,005	0,047
K_4	$K_4 = \text{Чистая прибыль} / \text{Собственный капитал}$ стр.2400/стр.1300	0,157	0,337	0,491	0,180	0,154

Результаты расчетов позволяют сделать следующие выводы:

- доля оборотного капитала в формировании оборотных активов имеет неоднозначную динамику: в 2016 г. снизилась на 0,040 по сравнению с 2015 г., а в 2017 г. наблюдается рост анализируемого показателя на 0,024 относительно предыдущего года, что свидетельствует о незначительном росте степени мобильности имущества;

- коэффициент отдачи собственного капитала имеет тенденцию к уменьшению: так в 2015 г. значение коэффициента составило – 11,452, в 2016 г. – 9,025, а в 2017 г. – 6,698. Снижение данного коэффициента свидетельствует о снижении деловой активности сельскохозяйственного предприятия, рост стоимости собственного капитала в отчетном году не характеризуется недостаточной интенсивностью его использования;

- коэффициент автономии имеет положительную динамику: в 2016 г. он увеличился на 0,005 по сравнению с прошлым годом, а в 2017 г. на 0,047 по сравнению с 2016 г. Рост

данного коэффициента свидетельствует об укреплении финансового состояния предприятия, то есть о росте степени автономии хозяйствующего субъекта;

- коэффициент рентабельности собственного капитала в 2015 г. составил 0,157, в 2016 г. – 0,337, а в 2017 г. – 0,491, что свидетельствует о росте эффективности использования капитала и резервов.

Оценим вероятность банкротства за анализируемый период, результаты представим в таблице 7.

Таким образом, результаты прогнозирования по модели Г.В. Савицкой показали, что в течение всего анализируемого периода предприятие ЗАО «Краснояржская зерновая компания» является финансово устойчивым предприятием.

Сравнительный анализ результатов прогнозирования вероятности банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания» на основе российских моделей за 2017 г. представим в таблице 8.

Таблица 7 - Вероятность банкротства ЗАО «Краснояржская зерновая компания» по модели Г.В. Савицкой за 2015-2017 гг.

Год	Расчет	Результат	Оценка вероятности банкротства	
2015	$Z = 1 - 0,98 \cdot 0,098 - 1,8 \cdot 11,452 - 1,83 \cdot 0,059 - 0,28 \cdot 0,157 = 1 - 0,09604 - 20,6136 - 0,10797 - 0,04396$	-19,86157	$Z < 0$, т.к. $19,86157 < 0$	Предприятие финансово-устойчивое
2016	$Z = 1 - 0,98 \cdot 0,058 - 1,8 \cdot 9,025 - 1,83 \cdot 0,064 - 0,28 \cdot 0,337 = 1 - 0,05684 - 16,245 - 0,11712 - 0,09436$	-15,51332	$Z < 0$, т.к. $15,51332 < 0$	Предприятие финансово-устойчивое
2017	$Z = 1 - 0,98 \cdot 0,082 - 1,8 \cdot 6,698 - 1,83 \cdot 0,111 - 0,28 \cdot 0,491 = 1 - 0,08036 - 12,0564 - 0,20313 - 0,13748$	-11,47737	$Z < 0$, т.к. $11,47737 < 0$	Предприятие финансово-устойчивое

Таблица 8 - Сравнительный анализ вероятности банкротства предприятия за 2017 г. на основе российских моделей

Автор	Расчет	Результат	Оценка вероятности банкротства	
Зайцева О.П.	$0,25 \cdot 0,529 + 0,1 \cdot 0,407 + 0,2 \cdot 16,931 + 0,25 \cdot 0,079 + 0,1 \cdot 8,039 + 0,1 \cdot 1,349 = 0,13225 + 0,0407 + 3,3862 + 0,01975 + 0,8039 + 0,1349$	4,5177	$K_{факт} > K_{норматив}$, т.к. $4,5177 > 1,7186$	Вероятность банкротства высокая
Беликова-Давыдова	$Z = 8,38 \cdot 0,082 + 1 \cdot 0,491 + 0,054 \cdot 0,741 + 0,63 \cdot 0,1 = 0,68716 + 0,491 + 0,040014 + 0,063$	1,281174	$Z > 0,42$, т.к. $1,281174 > 0,42$	Риск банкротства минимальный
Савицкая Г.В.	$Z = 1 - 0,98 \cdot 0,082 - 1,8 \cdot 6,698 - 1,83 \cdot 0,111 - 0,28 \cdot 0,491 = 1 - 0,08036 - 12,0564 - 0,20313 - 0,13748$	-11,47737	$Z < 0$, т.к. $11,47737 < 0$	Предприятие финансово-устойчиво

Результаты прогнозирования вероятности банкротства предприятия ЗАО «Красноярская зерновая компания» за отчетный год показали, риск банкротства минимален, следовательно, предприятие является финансово-устойчивым. Так как модель Савицкой Г.В. адаптирована для прогнозирования банкротства сельскохозяйственных предприятий, поэтому возможно полагаться на результаты прогнозирования данной модели.

Таким образом, результаты сравнительного анализа моделей прогнозирования вероятности банкротства российских авторов показали не однозначную оценку: модель Зайцевой О.П. показала высокую вероятность банкротства; модель Беликова-Давыдовой свидетельствует о том, что риск банкротства минимальный; результаты прогнозирования по модели Савицкая Г.В. показали финансовую устойчивость объекта исследования.

В процессе производственно-хозяйственной деятельности с целью сохранения финансовой стабильности необходимо формирование и сохранение определенных позиций при работе с поставщиками и потребителями продукции:

- контроль текущего состояния средств в расчетах, с целью недопущения образования просроченной и безнадежной дебиторской задолженности;
- при заключении хозяйственных договоров с контрагентами ужесточение суммы штрафных санкций, связанные с просроченной оплатой за поставленную продукцию, что позволит обеспечить рост доли абсолютно ликвидных активов;
- с целью ускорения оборачиваемости и периода погашения дебиторской задолженности, оптимизация системы скидок и иных альтернативных способов расчетов с контрагентами.

Таким образом, финансовая стабильность текущей деятельности предприятия требует формирования соответствующих корректировок условий взаимодействия в работе с контр-

агентами, то есть разработки и формирования кредитной политики [3, 5].

С целью осуществления превентивных мероприятий, снижения риска возникновения банкротства ЗАО «Красноярская зерновая компания» необходима реализация комплекса мероприятий:

- сокращение остатков готовой продукции путем оптимизации объемов производства, расширения ассортимента и качества, а также разработки оптимальной политики сбыта;
- инвентаризация активов с целью выявления неиспользуемых в текущей деятельности, не приносящих дохода (аренда, реализация);
- повышение эффективности работы с дебиторской задолженностью с целью предотвращения образования просроченной кредиторской задолженности (погашение, реструктуризация, факторинг).

Выводы. Проведенное исследование показало, что перманентный анализ платежеспособности позволяет выявить возможные угрозы ее утраты со стороны как внутренних, так и внешних факторов: невыполнение плана договорных обязательств по поставкам продукции; замедление оборачиваемости средств в расчетах; недостатки в финансовом планировании и управлении денежными потоками, также иных факторов управленческого характера. При этом наступлению банкротства предшествует постепенное ухудшение финансового состояния хозяйствующего субъекта, следовательно ключевую роль в предотвращении финансовой несостоятельности и вероятности наступления банкротства играют прогнозные модели адаптированные к условиям функционирования российских предприятий с учетом отраслевой специфики хозяйствующих субъектов. Результаты анализа позволяют выявить «болевые точки» и «узкие места» в финансово-хозяйственной деятельности, разработать конкретные мероприятия по финансовому оздоровлению экономики предприятия и выходу из кризисной ситуации.

Список использованных источников

1. Васильева Л.С., Петровская М.В. Финансовый анализ: учебно-методическое пособие. – М.: Изд-во КНОРУС, 2013. – 544 с.
2. Гранкин В.Ф., Марченкова И.Н., Удовикова А.А. Сравнительный анализ российских и зарубежных методик прогнозирования вероятности банкротства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2018. – № 5. – С.169-176.
3. Марченкова И.Н. Дебиторская задолженность: оценка и управление: материалы XXII Международной научно-производственной конференции «Органическое сельское хозяйство: проблемы и перспективы» (28-29 мая 2018 года): в 2 т. Том 2. п. – Майский: Изд-во ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2018. – С. 65-67.
4. Пласкова Н.С. Экономический анализ: стратегический и текущий аспекты, российская и

зарубежная практика: учебное пособие. – 4-е изд. – М.: Эксмо, 2013. – 702 с.

5. Радюкова Я.Ю., Загуменнов Н.Р., Колесниченко Е.А. Инструментарий управления дебиторской задолженностью предприятия // Социально-экономические явления и процессы. - 2017. - № 2. - С. 106 -113.

List of used sources

1. Vasilyeva L.C., Petrovskaya M.B. Financial analysis: a teaching aid. - M.: Publishing house KNORUS, 2013. - 544 p.

2. Grankin V.F., Marchenkova I.N., Udovikova A.A. Comparative analysis of Russian and foreign methods of forecasting the probability of bankruptcy // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2018. - No. 5. - P.169-176.

3. Marchenkova I.N. Receivables: Evaluation and Management: Proceedings of the XXII International Scientific and Production Conference "Organic Agriculture: Problems and Prospects" (May 28-29, 2018): in 2 tons. Volume 2. p. - Maysky: FSBI IN Belgorod GAU, 2018. - P. 65-67.

4. Plaskova N.S. Economic analysis: strategic and current aspects, Russian and foreign practice: a tutorial. - 4th ed. - M.: Eksmo, 2013. - 702 p.

5. Radyukova Ya.Yu., Zagumenov N.R., Kolesnichenko E.A. Toolkit for managing accounts receivable of an enterprise // Socio-economic phenomena and processes. - 2017. - № 2. - P. 106 -113.

УДК 339.13

РЕЙТИНГОВАЯ ОЦЕНКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ПРЕДПРИЯТИЯ

КОЛТАКОВА Г.В.,

ассистент кафедры «Бизнес-информатика», Луганский национальный аграрный университет,
г. Луганск; e-mail: g_kolt@ukr.net.

Реферат. Цель исследования заключается в оценке внутреннего и внешнего методов экономического анализа, мониторинга и диагностики деятельности аграрного предприятия на рынке сельскохозяйственной продукции. Полученные результаты позволяют оценить эффективность управления хозяйствующим субъектом и определить основные стратегически важные факторы влияния на эффективность управления аграрным предприятием в соответствии с выбранными критериями оценивания. В современных условиях моделирование является активным и перспективным направлением исследования в области управления и принятия управленческих решений. Эффективность деятельности предприятий как экономическая категория характеризуется системой факторов, которая включает платежеспособность, устойчивость финансового состояния, структуру производства, качество и ассортимент продукции, эффективность применения современных информационных технологий для сотрудничества с поставщиками и клиентами. В условиях неопределенности факторов влияния рыночных условий требуется использовать наглядные методы демонстрации деятельности хозяйствующего субъекта на рынке. Применение рейтинговой оценки для диагностики деятельности сельскохозяйственного предприятия на рынке сельскохозяйственной продукции является перспективным направлением, использование которого позволяет визуализировать и оценить качество работы. Управление потенциалом базируется на общих принципах и законах, одним из которых выступает взаимозависимость и иерархичность между объектами и субъектами управления. И необходимо отметить важность взаимосвязи информации и управления. Таким образом, появляется необходимость в модифицировании методов и моделей экономического управления в шаблон, пригодный для универсальной типовой документации для контроля, прогнозирования деятельности предприятия на рынке. Применяя на практике алгоритм графоаналитического метода оценивания потенциала предприятия можно проанализировать качество работы. И принять управленческое решение относительно усовершенствования эффективности работы.

Ключевые слова: сельскохозяйственное предприятие, эффективность деятельности, алгоритм, графоаналитический метод.

THE RATING OF SYSTEM MANAGEMENT COMPETITIVE POTENTIAL OF THE ENTERPRISE

KOLTAKOVA G.V.,

assistant of the Department of Business Informatics, Lugansk National Agrarian University, Lugansk;
e-mail: g_kolt@ukr.net.

Essay. The purpose of the study is to assess the internal and external methods of economic analysis, monitoring and diagnostics of the activities of an agricultural enterprise in the agricultural market. The results obtained make it possible to evaluate the effectiveness of managing a business entity and determine the main strategically important factors influencing the management efficiency of an agricultural enterprise in accordance with the selected assessment criteria. In modern conditions, modeling is an active and promising direction of research in the field of management and management decision-making. The efficiency of enterprises as an economic category is characterized by a system of factors, which includes solvency, financial stability, production structure, quality and product range, the effectiveness of modern information technologies for cooperation with suppliers and customers. In the conditions of uncertainty of factors influencing market conditions, it is required to use visual methods of demonstrating the activity of an economic entity in the market. The use of a rating to diagnose the activities of an agricultural enterprise in the market of agricultural products is a promising direc-

tion, the use of which allows you to visually model and evaluate the quality of work. Potential management is based on general principles and laws, one of which is interdependence and hierarchy between objects and subjects of management. And it should be noted the importance of the relationship of information and management. Thus, there is a need to modify the methods and models of economic management into a template suitable for universal standard documentation for monitoring and forecasting the enterprise's activities in the market. Using the algorithm of the analytical method for assessing the potential of an enterprise, it is possible not only to make an assessment, but also to make a management decision regarding the improvement of work efficiency.

Key words: agricultural enterprise, efficiency, algorithm, analytical method.

Введение. Оценку эффективности использования рыночного потенциала сельскохозяйственных предприятий необходимо начинать с проведения диагностических и экономико-аналитических расчетов. Анализ является одной из общих функций управления экономическими системами, с которых начинается управленческий процесс. Изучение экономического состояния хозяйства не должно ограничиваться только расчетом финансовых показателей. Следует определить степень стабильности предприятия во внешней среде, то есть уровень конкурентоспособности потенциала хозяйства, для чего используем методы стратегического анализа. По нашему мнению, оценка рыночного потенциала сельскохозяйственных предприятий должна не только количественно и качественно определить главные причины, факторы и резервы повышения эффективности функционирования сельскохозяйственных предприятий.

Материал и методика исследования. Изучению конкурентоспособности потенциала предприятия посвящено много научных трудов отечественных и зарубежных ученых [1. - С. 144-146]. Однако отдельные важные аспекты конкурентоспособности аграрных предприятий остаются дискуссионными и еще не получили должного освещения. Так, не решенными остаются проблемы формирования организационного обеспечения процедуры анализа их конкурентоспособности, обоснования необходимости организационно-экономической поддержки в процессе формирования механизма управления конкурентоспособностью предприятия.

Как показали результаты исследования, большинство ученых идентифицируют «конкурентоспособность» предприятия через такие сущностные признаки. Например, наличие конкурентных преимуществ на рынке; возможность адаптироваться к изменениям внешней среды; возможность обеспечения расширенного воспроизводства хозяйственной деятельности; наличие эффективной стратегии развития; конку-

рентное положение производителя на рынке; способность эффективно хозяйствовать и продуктивно использовать ресурсы; способность производить продукцию с минимальными затратами и качественно удовлетворять потребности потребителей.

Однако не только функционирование внутренней среды предприятия влияет на уровень конкурентоспособности. Немаловажное значение имеют факторы, на которые предприятие не в состоянии влиять. Исходя из этого, отметим, что конкурентоспособность предприятия характеризуется воздействием системы факторов внешней и внутренней среды (рисунок 1).

Механизм управления конкурентоспособностью следует рассматривать как наиболее активный элемент системы управления, обеспечивающий воздействие на факторы, от состояния которых зависит результат деятельности управляемого объекта. Механизм управления конкурентоспособностью - совокупность ресурсов, методов, средств, инструментов и рычагов воздействия на рыночные процессы, применяемые руководящими органами всех иерархических уровней для достижения целей экономического развития элемента экономической системы.

Под конкурентоспособностью потенциала предприятия мы понимаем синергическую способность предприятия благодаря собственным преимуществам получать рыночные преимущества. В современной практике используется большое количество методов оценки конкурентоспособности [2. - С. 232-246].

Классификация методов оценки конкурентоспособности осуществляется по четырем классификационным признакам: направление формирования информационной базы; способ отображения конечных результатов; возможность разработки управленческих решений; способ оценки.

В основе метода лежит оценивание четырех модулей-показателей или критериев конкурентоспособности [3. - С. 105-110].

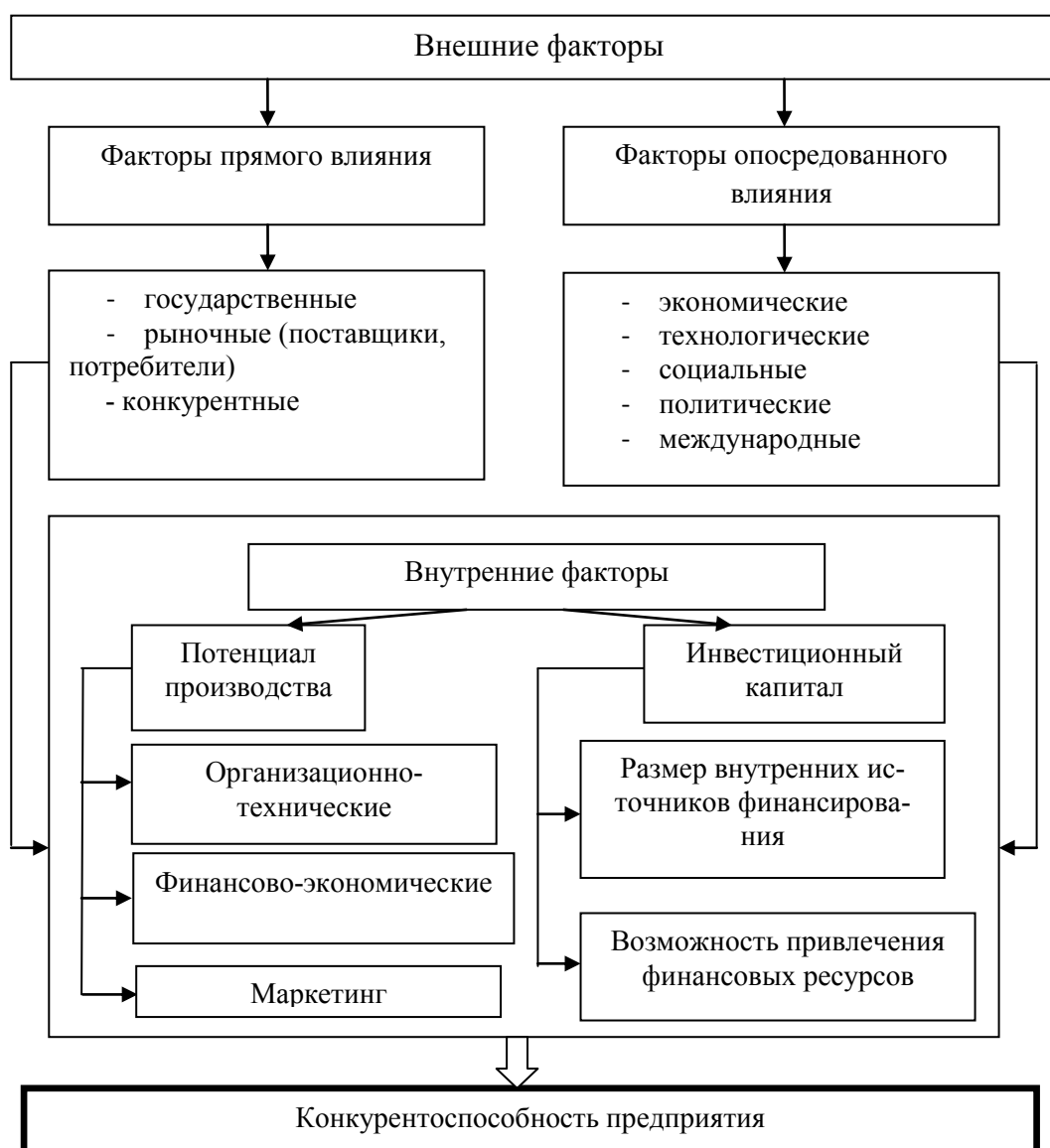


Рисунок 1 - Система факторов конкурентоспособности предприятия

В I группу обозначены показатели, характеризующие эффективность управления производственным потенциалом (ЭПП): экономичность производственных затрат, рациональность эксплуатации основных фондов, совершенство технологии изготовления продукции, организация труда на производстве. То есть первая группа сформирована на основе основных показателей производственного и экономического потенциалов.

Во II группу включены показатели эффективности финансового потенциала (ЭФП), отражающие эффективность управления оборотными средствами: независимость предприятия от внешних источников финансирования, платежеспособность, возможность стабильного развития в будущем.

К III группе относятся показатели эффективности маркетингового потенциала (ЭМП)

предприятия, позволяющие охарактеризовать эффективность управления сбытом и продвижения товара на рынке с помощью рекламы и стимулирования.

В IV группу отнесены показатели конкурентоспособности товара (КТ) и его цены.

Применение метода «Квадрат потенциала предприятия» для анализа потенциала хозяйствующего субъекта позволяет определить взаимосвязь между его отдельными элементами. С помощью данной методики рассчитывается уровень его развития и конкурентоспособности. Имея визуализированное представление о деятельности, хозяйствующему субъекту гораздо проще оперативно принимать и реализовать управленческие решения по повышению эффективности работы предприятия. Метод включает в себя некоторые теоретические аспекты, которые детально отражены в работах [3-5].

Результаты исследования. Актуальность данной темы исследования обусловлена тем, что выбор управленческих решений при помощи данной методики предполагает их своевременный контроль.

В качестве групп критериев для проведения анализа оценки потенциала предприятия путем сравнительной комплексной рейтинговой оценки определим:

- группа 1 - «Производство, распределение и сбыт продукции» - необходимо определить объем, темпы производства и его структуру, фонды производства, парк оборудования, который имеется в наличии, а также степень его использования, расположение производства, экологию производства и наличие инфраструктуры, уровень продаж и другие критерии;

- группа 2 - «Организационная структура и менеджмент» - дается аналитическая оценка организации и системе управления, количественным и качественным составляющим рабочих, уровню менеджмента и внутренней культуре;

- группа 3 - «Маркетинг» - предусматривает исследование рынка, товаров, каналов сбыта, инноваций, коммуникационных связей, рекламы, маркетинговых планов и программ;

- группа 4 - «Финансы» - анализируется финансовое состояние предприятия с помощью различных коэффициентов (рентабельности, эффективности, зависимости, ликвидности и др.).

Для получения итоговой рейтинговой оценки необходимо провести сравнение предприятия по каждому критерию приведенных групп с условным эталонным предприятием или с предприятием, которое имеет лучший результат.

Таким образом, основой для получения рейтинговой оценки состояния и уровня использования конкурентоспособного потенциала пред-

приятия является не субъективное представление экспертов, а самые высокие результаты, что были достигнуты в действительности.

Данную методику целесообразно применить в условиях рыночной конкуренции, где каждый самостоятельный субъект рыночных отношений нацелен на лучший результат.

Квадрат потенциала предприятия имеет четыре зоны в соответствии с разделами, которые применены в рассматриваемой системе показателей, и четыре вектора (В), которые создают его.

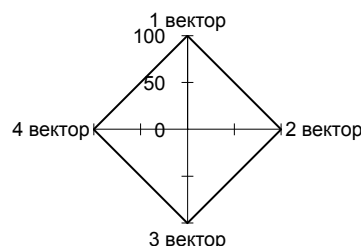


Рисунок 2 - Квадрат потенциала предприятия

Согласно алгоритму рейтинговой оценки приведены итоговые таблицы 1-5 для сельскохозяйственного предприятия ООО НПП «АгроЛугань» за 2017 год. В таблице 1 выполнено ранжирование анализируемых показателей по разделу «Эффективность управления производственным потенциалом».

В таблице 2 выполнено ранжирование анализируемых показателей по разделу «Организационная структура и менеджмент».

Таблица 1 - Итоговая таблица по разделу «Эффективность управления производственным потенциалом»

№ п/п	Наименование показателя	Вес показателя
1	Качество продукции, %	3
2	Фондоотдача, руб.	1
3	Затраты на 1 руб. товарной продукции	1
4	Валовая прибыль, тыс. руб.	3
5	Рентабельность производства, %	2

Таблица 2 - Итоговая таблица по разделу «Организационная структура и менеджмент»

№ п/п	Наименование показателя	Вес показателя
1	Деловые качества менеджеров, баллов	3
2	Эффективность организационной структуры управления, баллов	3
3	Возраст персонала, % до 45 лет	2
4	Уровень образования, % с высшим образованием	2
5	Производительность труда, тыс. руб./чел.	1
6	Среднемесячная оплата работы, руб./чел.	1

Таблица 3 - Итоговая таблица по разделу «Маркетинг»

№ п/п	Наименование показателя	Вес показателя
1	Объемы поставок на внутренний рынок, тыс. руб.	2
2	Финансирование рекламной деятельности, доля к общим затратам предприятия	1
3	Фирменный стиль (развитые направления), ед.	1
4	Средняя цена за 1 ц зерновых, руб.	3
5	Марка продукта, ед.	1
6	Качество продуктов, ед.	1

Таблица 4 - Итоговая таблица по разделу «Финансы»

№ п/п	Наименование показателя	Вес показателя
	Коэффициент ликвидности:	
1	Коэффициент текущей ликвидности	1
2	Коэффициент общей ликвидности	1
3	Срок погашения дебиторской задолженности	1
	Коэффициент рентабельности:	
4	Рентабельность продаж	3
5	Рентабельность активов	3
6	Рентабельность собственного капитала	3
	Показатели эффективности:	
7	Коэффициент оборачиваемости активов, оборотов	1
8	Валовая прибыль на одного работающего, тыс. руб.	1
9	Чистый доход на одного работающего, тыс. руб.	1
	Коэффициент зависимости:	
10	Коэффициент задолженности	2
11	Коэффициент финансового ливериджа	2

Таблица 5 – Итоговая таблица параметров квадрата потенциала

№ п/п	Параметр потенциала	Значение параметра потенциала, %
1	Эффективность управления производственным потенциалом	50
2	Организационная структура и менеджмент	50
3	Маркетинг	75
4	Финансы	64

В таблице 3 выполнено ранжирование анализируемых показателей по разделу «Маркетинг».

В таблице 4 выполнено ранжирование анализируемых показателей по разделу «Финансы».

Определим длину вектора по каждому разделу:

$$B_1 = 100 - (10 - 5) * \frac{100}{5 * (3 - 1)} = 50\%,$$

$$B_2 = 100 - (12 - 6) * \frac{100}{6 * (3 - 1)} = 50\%,$$

$$B_3 = 100 - (9 - 6) * \frac{100}{6 * (3 - 1)} = 75\%,$$

$$B_4 = 100 - (19 - 11) * \frac{100}{11 * (3 - 1)} = 64\%.$$

Определив длину всех векторов, был построен квадрат потенциала сельскохозяйственного предприятия [5. – С. 98]. Графическое изображение квадрата потенциала отражено на рисунке 3. Квадрат потенциала имеет правильную форму, то есть анализируемое предприятие имеет сбалансированный потенциал, что является основой успеха их деятельности. Деловые качества менеджеров сельскохозяйственного предприятия оценены на достаточно высоком уровне, т.к. им удастся в условиях тяжелой политической и международной обстановки налаживать отношения с контрагентами. Подобная зависимость проявилась при

определении уровня эффективности организации структуры управления.

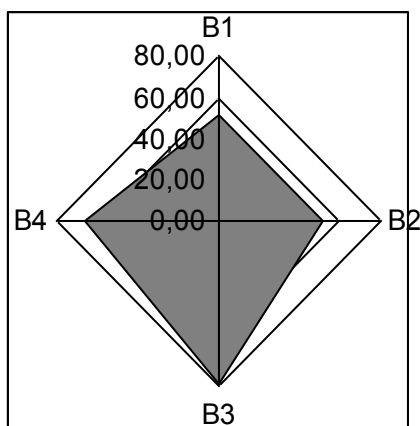


Рисунок 3 - Квадрат потенциала ООО НПП «АгроЛугань»

Выводы. Контроль обеспечивает наблюдение и проверку соответствия достигнутого уровня конкурентоспособного потенциала предприятия поставленным задачам, планам, программам, своевременную их корректировку для безусловного достижения цели предприятия. Построенный график позволяет охарактеризовать степень достигнутого уровня потенциала хозяйствующего субъекта за анализируемый период. Выбрав данные за определенный промежуток времени можно также сравнивать результаты деятельности.

Таким образом, рассмотренная методика позволяет комплексно оценить уровень реализации конкурентоспособного потенциала предприятия, определить преимущества и недостатки производственного процесса. В дальнейшем это позволит хозяйствующему субъекту принимать решения, нацеленные на повышение уровня рыночного потенциала.

Список использованных источников

1. Белкин В. Н., Белкина Н.А., Владыкина Л.Б. Теоретические основы оценки конкурентоспособности предприятий // Экономика региона. - 2015. - № 1. - С. 144-155.
2. Воронов А.А. Оценка и менеджмент конкурентоспособности продукции. - Краснодар: Изд-во Просвещение, 2013. - 346 с.
3. Потенціал підприємства: формування та оцінка / О.К. Добикіна, В.С. Рижигов, С.В. Касьянюк и др. - Навчальний посібник. - К.: ЦУЛ, 2007. - 208 с.
4. Иванов В.Б., Кохась О.М., Хмелевський С.М. Потенціал підприємства: Навчально-методичний посібник. - К.: Кондор, 2009. - 300 с.
5. Федонін О.С., Репіна І. М., Олексюк О. І. Потенціал підприємства: формування та оцінка: Навч.- метод. посібник — К.: КНЕУ, 2005. - 261 с.

List of source used

1. Belkin V.N., Belkina N.A., Vladykina L.B. Theoretical foundations for assessing the competitiveness of enterprises // Economy of the region. - 2015. - No. 1. - P. 144-155.
2. Voronov A.A. Evaluation and management of product competitiveness / A.A. Ravens Krasnodar: Publishing House of Enlightenment, 2013. - 346 p.
3. Enterprise Potential: Formation and Evaluation: Training Manual / O.K. Dobikina, V.S. Ryzhikov, S.V. Kasyanyuk et al. - K.: ZUL, 2007. - 208 p.
4. Ivanov V.B., Kokhas O.M., Khmelevsky S.M. Potential of the enterprise: Educational and methodical manual. - K.: Condor, 2009. - 300 p.
5. Fedonin A. S., Repina I. M., Oleksyuk O.I. Potential of enterprise: formation and evaluation: Textbook. - Method. Guide. - K.: KNEU, 2005. - 261 p.

УДК 338.43. 02

**АНАЛИЗ ФАКТОРОВ ВНУТРЕННЕЙ И ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ,
ВОЗДЕЙСТВУЮЩИХ НА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПРОДУКЦИИ
МЯСОПРОДУКТОВОГО ПОДКОМПЛЕКСА РЕГИОНА**

ВОДЕННИКОВ О.Г.,

аспирант, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д.Н. Прянишникова», ФГБОУ ВО Пермский ГАТУ, г. Пермь, Россия, ovodperm@mail.ru, +79519562221.

Реферат. В статье рассматривается роль конкурентоспособности продукции мясопродуктового подкомплекса агропромышленного комплекса региона. Автор дает краткую оценку объема производства говядины в 2017 году странами, лидирующими по его производству. Проведен анализ ресурсов мяса и мясопродуктов, их использования в Пермском крае. На основе анализа сделаны выводы о том, что необходимо повышать конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса региона. Рассмотрены основные направления современных научных исследований в области повышения конкурентоспособности продукции. Определена основная идея этих исследований, которая состоит в том, что на конкурентоспособность продукции влияет множество факторов, способных оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие. Все эти факторы можно разделить на факторы внутренней и внешней среды. Автор дал свое определение факторов внешней и внутренней среды. Произведена классификация факторов внешней и внутренней среды, воздействующих на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса региона на подгруппы. После этого автор раскрыл содержание этих подгрупп более детально с учетом специфики мясопродуктового подкомплекса. Произведен анализ влияния наиболее значимых факторов внутренней и внешней среды на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса Пермского края.

Ключевые слова: санкции, агропромышленный комплекс, импортозамещение, Пермский край, внешние факторы, внутренние факторы, конкурентоспособность, говядина, мировой объем произведенного мяса, мясопродуктовый подкомплекс, холдинг, инфраструктура, природно-климатические факторы.

**ANALYSIS OF FACTORS INTERNAL AND EXTERNAL ENVIRONMENT AFFECTING
THE COMPETITIVENESS OF MEATPRODUCT SUB-COMPLEX IN THE REGION**

VODENNIKOV O.G.,

graduate student, Federal state budgetary educational institution higher education «Perm state agro-technological university named after academician D.N. Pryanishnikov», FSBEI HE Perm SATU, Perm, Russia, ovodperm@mail.ru, +79519562221.

Essay. The article discusses the role of the competitiveness of meat product sub-complex of agro-industrial complex of the region. The author gives a brief assessment of the volume of beef production in 2017 by the country's leading in its production. The analysis of resources of meat and meat products, their use in the Perm region. On the basis of the analysis the conclusions are made that it is necessary to increase the competitiveness of meat products of the sub-complex of the region. The main directions of modern research in the field of improving the competitiveness of products. The basic idea of these studies is that the competitiveness of products is influenced by many factors that can have both positive and negative effects. All these factors can be divided into internal and external factors. The author gave his definition of the factors of external and internal environment. The classification of factors of external and internal environment affecting the competitiveness of meat and product sub-product sub-complex of the region into sub-groups. After that, the author disclosed the content of these subgroups in more detail, taking into account the specifics of the meat sub-complex. The analysis of the influence of the most significant factors of internal and external environment on the competitiveness of meat products of the Perm region sub-complex.

Keywords: sanctions, agro-industrial complex, import substitution, Perm region, external factors, internal factors, competitiveness, beef, world meat production, meat product sub-complex, holding, infrastructure, natural and climatic factors.

Введение. Агропромышленный комплекс России в настоящий момент преодолевает период стагнации. Политика импортозамещения, проводимая государством в ответ на экономические санкции ряда западных стран способствует этому. Одним из важных факторов, влияющих на выход из кризиса отечественного агропромышленного комплекса, является повышение конкурентоспособности его продукции. Это позволит укрепить положение России на международных продовольственных рынках и получить независимость в международном товарообмене. По некоторым сегментам товаров АПК России достигло лидирующих позиций, например по продаже зерновых культур.

Однако в мясопродуктовом подкомплексе агропромышленного комплекса России дела обстоят не так впечатляюще, сказывается проблема неподготовленности к конкурентной борьбе за рынки сбыта. Согласно опубликованным данным, общий мировой объем производства мяса говядины за 2017 год составил 61,57 млн. тонн. На 10 стран-лидеров приходится 82,81 % от мирового производства. В десятке лидеров: США - 19,63 %; Бразилия - 15,43 %; Евросоюз - 12,79 %; Китай - 11,48 %; Индия - 6,9 %; Аргентина - 4,48 %; Австралия - 3,35 %; Мексика - 3,1 %; Пакистан - 2,89 %; Турция - 2,76 %. В России произведено в 2017 году примерно 1,6 млн. тонн, что составляет 2,6 % от общего мирового объема произведенного мяса.

Материал и методика исследования. Мясопродуктовый подкомплекс Пермского края занимает далеко не лидирующие позиции по стране в целом. Этот вывод автор сделал на основании анализа ресурсов мяса и мясопродуктов и их использования за 2017 год в регионе и по РФ, представленных в таблице 1.

Из представленных данных видно, что коэффициент самообеспеченности составляет 43,9 %, а в целом по стране - 93,7 %. Потребление на душу населения мяса и мясопродуктов в год в Пермском крае составляет 62,5 килограмма, что ниже общепринятых медицинских норм и так же отличается от показателей по России. Удельный вес ввозимой продукции составляет 80,3 %. Это свидетельствует о том, что только пятая часть потребляемой продукции производится в Пермском крае. Конечно, радует тот факт, что произведенные мясо и мясопродукты региона пользуются спросом за его пределами, об этом говорит удельный вес вывоза продукции, который составляет 53,5 % и значительно больше чем по стране.

Анализ современного состояния мясопродуктового подкомплекса региона позволяет сделать вывод о необходимости повышения конкурентоспособности его продукции.

Проблемой повышения конкурентоспособности продукции занимались и занимаются многие зарубежные и отечественные ученые, такие как: Введенская М.В., Денисова Е.М., Дудник О.В., Еленева Ю.Я., Ефремов В.С., Забелин П.В., Моисеева Н.К., Исаева О.Г., Кривко И.В., Кузнецов А.А., Мескон М.Х., Портер М., Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б., Фатхутдинов Р.А., Телегина О.В., Фрадина Т. И., Чернова И.В., Шаламов С.А., Шаронин П.Н., Шатохин М.В., Юданов А.Ю., Яковлева-Чернышева А.Ю.

В своих исследованиях они представляли собственные определения конкурентоспособности. Все эти определения, несмотря на внешние различия, тем не менее, означают одно и то же, а именно: конкуренция, или соперничество — это борьба за первое место, лидерство, дающее продавцу право первым предложить свой товар покупателю [2].

Таблица 1 - Ресурсы мяса и мясопродуктов и их использования за 2017 год *

Наименование показателя	Пермский край	Российская Федерация
Производство, тыс. тонн	72,0	10400
Фонд потребления, тыс. тонн	163,9	11100
Коэффициент самообеспеченности, %	43,9	93,7
Потребление на душу населения в год, кг	62,5	75,6
Удельный вес ввозимой продукции, %	80,3	9,9
Удельный вес вывоза продукции, %	53,5	2,9

* составлено автором по данным источника [1]

Для повышения конкурентоспособности продукции необходима оценка её конкурентоспособности. Оценку производят путем: анкетирования покупателей с последующей обработкой результатов; проведения экспертизы товаров; проведением маркетинговых исследований рынков сбыта; экспертной оценки качественных характеристик продукции. Процедура оценки конкурентоспособности продукции, как правило, сводится к вычислению отношения «цена - качество» [3].

Качественная продукция мясопродуктового подкомплекса является главным конкурентным преимуществом лидирующих производителей мяса и мясопродуктов, так как является мерилем необходимой достаточности для удовлетворения потребностей населения. На конкурентоспособность продукции влияет множество факторов, способных оказывать как положительное, так и отрицательное воздействие.

Результаты исследования. Все эти факторы можно разделить на факторы внутренней и внешней среды. Внутренние факторы, представлены взаимосвязанными факторами конкурентоспособности продукции и конкурентного потенциала предприятия. Внешние факторы — это факторы среды, в которой данное предприятие функционирует в конкретный период времени. Существует теснейшая взаимосвязь и взаимовлияние между конкурентоспособностью товара и его производителя [3].

Существует множество определений этих факторов, данных как российскими, так и зарубежными ведущими учеными. Классическое определение таково - это совокупность экономических, политических, правовых, научно-технических, коммуникационных, природно-географических и других условий и факторов, которые оказывают прямое или косвенное воздействие на деятельность предпринимательского предприятия.

А. А. Кузнецов представил свое видение внешней среды - среда, в которой предприятие ведет свою деятельность, основанная на системе финансовых, сырьевых потоков с координационно-стимулирующей структурой, образующая экономический, политический, правовой, научно-технический, коммуникационный, природно-географический и посреднический факторы, имеющие прямое воздействие по средствам изменяющихся потоков или косвенное — за счет координационно-стимулирующего воздействия на систему потоков [4].

В своих исследованиях ученые А.Ю. Яков-

лева-Чернышева, О.В.Дудник отмечают, что по отношению к предпринимательской структуре факторы внешней среды, воздействующие на устойчивое развитие предпринимательских структур извне, а факторы внутренней среды возникают и действуют в самих предпринимательских структурах [5].

По мнению Е.М. Денисовой внутри организации существуют ряд переменных оказывающих воздействие на фирму и позволяющие занимать сильные позиции в конкурентной борьбе. К данным факторам относят: структурные; ресурсные; технические; управленческие; рыночные; эффективность функционирования компании. Существует необходимость уделять особое внимание «слабым» местам фирмы, адекватно анализировать внешнюю и внутреннюю среду [6].

Согласно авторского видения И.В. Черновой к факторам внешней среды, относятся факторы, которые обуславливают взаимодействие предприятия с экономической и социальной средами. А факторы внутренней среды можно определить как существенные особенности предприятия, отличающие его от конкурентов [7].

Эффективность воздействия на конкурентоспособность в отрасли АПК в видении М.В. Шатохина и О.В. Телегиной зависит от многих факторов, среди них можно выделить внешние, не зависящие от самих предприятий, и внутренние, на которые они могут и должны влиять. К внешним факторам относятся: общая экономическая ситуация, степень эквивалентности межотраслевого обмена, особенности налогового законодательства, условия получения кредитов и процентные ставки по ним, возможность получения целевого финансирования, возможность привлечения инвестиций [8].

Обобщая все вышеизложенное и используя собственную точку зрения автора можно определить, что внешняя и внутренняя среды представляют собой совокупность подверженных изменению факторов и условий разного рода происхождения, далеко не всегда поддающихся контролю, которые способны влиять на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса, как напрямую, так и косвенно.

Факторы внутренней среды можно разделить на факторы конкурентоспособности самой продукции мясопродуктового подкомплекса и факторы конкурентного потенциала предприятий этого подкомплекса.

К факторам конкурентоспособности про-

дукции можно отнести: цену продукции; условия оплаты; затраты на использование и эксплуатацию товара; качество товара; условия сбыта; имидж торговой марки.

Факторы конкурентного потенциала предприятий включают в себя: производительность труда; уровень подготовки производственных процессов; степень использования производственных мощностей; уровень издержек производства; обеспеченность основными фондами; рентабельность продукции; эффективность производственного контроля; цели и стратегии предприятия; квалифицированный персонал; организационную структуру предприятия; гибкость управления на предприятии; систему мотивации труда; качество информации о рынке; наличие службы маркетинга; качество организации сбыта; эффективность рекламы; прогрессивность технологий; расходы на научно исследовательские и опытно конструкторские работы; платежеспособность; финансовую устойчивость; систему финансового планирования.

Все факторы внешней среды можно разделить следующим образом:

- политические;
- природные;
- законодательные;
- научно-технические;
- социальные;
- конкурентоспособности региона;
- административные;
- экономические;
- институциональные.

Таким образом, к факторам внешней среды, оказывающим воздействие на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса региона, относятся: людские ресурсы; природные ресурсы; интеллектуальный потенциал; денежные ресурсы; конкурентоспособность отрасли; спрос на продукцию мясопродуктового подкомплекса; интенсивность конкуренции; рыночная активность продавцов; рыночная активность покупателей; возможность появления новых игроков на рынке; степень развитости инфраструктуры; финансово-кредитная политика; налоговая политика; таможенная политика; дотации и субсидии; финансирование национальных программ; промышленная политика; государственная система стандартизации и сертификации продукции; внешняя политика; членство в международных организациях; политика в области иностранных инвестиций; характер взаимоотношений с структурами власти; возможность лобби своих интересов; уровень по-

литической стабильности; экологические ограничения; доступность кредитных средств; система налогообложения; институт права собственности; средства массовой информации; количество конкурентов на рынке; степень доступности технологий; климатические условия; наличие природных ресурсов; рельеф местности; развитость рынков; преобладающая религия; социальная напряженность; международные санкции; коррупция; криминализация общества.

Выводы. Далеко не все внутренние факторы оказывают глобальное значение для конкурентоспособности продукции мясопродуктового подкомплекса Пермского края. Не вся продукция выдерживает конкурентную борьбу с товарами из других регионов. Цена продукции в данном случае для большинства населения имеет преобладающее значение перед качеством. В последние годы в мясопродуктовом подкомплексе просматривается тенденция, как и в России в целом, на укрупнение предприятий по переработке, созданию мясоперерабатывающих холдингов. Это позволяет проводить более качественную рекламу торговой марки, снижать себестоимость продукции, увеличивать производительность труда, снижать уровень издержек производства и соответственно укреплять финансовую устойчивость предприятия. В Пермском крае, по мнению автора, в состоянии вести конкурентоспособную борьбу с ведущими российскими производителями лишь три предприятия. Это «Мясокомбинат «Кунгурский», «Пермский мясокомбинат», «Агрофирма «Мясо».

Что касается влияния внешних факторов на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса региона, то огромное влияние оказывают природно-климатические. Суровый уральский климат приводит к удорожанию расходов на отопление, откорм скота, заготовку и хранение кормов. Поэтому основная масса предприятий по выращиванию скота сконцентрирована на юге края. Этот факт можно отметить и в связи с неразвитой инфраструктурой на севере края и количеством крупных промышленных городов, где естественно имеется спрос на мясную продукцию в большей степени, чем в сельской местности.

Вторым по значимости фактором по нашему мнению является местоположение края в европейской части России и относительная близость с областями, где мясное скотоводство более развито ввиду более мягкого климата. Эта «близость» приносит свои плоды, се-

бестоимость ввозимой продукции дешевле производимой в крае.

Наряду с отрицательным влиянием есть и положительное влияние на конкурентоспособность продукции мясопродуктового подкомплекса административных и политических факторов. Введение экономических санкций в отношении России подстегнуло рост произ-

водства собственной продукции, наращивание научно-технического потенциала края в области агропромышленного комплекса, принятие правительством Пермского края программ по развитию мясного скотоводства. Это в дальнейшем приведет к росту конкурентоспособности продукции мясопродуктового подкомплекса региона.

Список использованных источников

1. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gks.ru>.
2. Шаронин П.Н. Факторы конкурентоспособности хозяйствующих субъектов и методические основы их классификации // Вестник МГУП имени Ивана Федорова. - 2011. - № 2. - С. 315-324.
3. Фрадина Т.И. Эволюция концепций и теории конкуренции // Экономика и управление. - 2009. - № 2(41). - С. 28-33.
4. Кузнецов А.А. Внешняя среда предприятий сегодня // Многоуровневое общественное воспроизводство: вопросы теории и практики. - 2012. - № 3(19). - С. 223-231.
5. Шатохин М.В., Телегина О.В. Проблемы реализации государственных программ в аграрном регионе // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2017. - №3. - С. 78-80.
6. Денисова Е.М. Основные факторы конкурентоспособности фирмы на региональных рынках // Образование и наука без границ: социально-гуманитарные науки. - 2017. - №8. - С. 183-187.
7. Яковлева-Чернышева А.Ю., Дудник О.В. Условия и факторы устойчивого развития предпринимательских структур // Вестник ВЭГУ. - 2012. - № 6(62). - С. 72-78.
8. Чернова И.В. Инновации как основа повышения конкурентоспособности предприятия // Экономика и управление: анализ тенденций и перспектив развития. - 2014. - № 15. - С. 142-145.

List of used sources

1. The official site of the Federal State Statistics Service [Electronic resource]. - Access mode: <http://gks.ru>.
2. Sharonin P.N. Factors of competitiveness of business entities and the methodological foundations of their classification // Bulletin of MGU named after Ivan Fedorov. - 2011. - № 2. - P. 315-324.
3. Fradina T.I. Evolution of the concepts and theory of competition // Economics and Management. - 2009. - № 2 (41). - P. 28-33.
4. Kuznetsov A.A. The external environment of enterprises today // Multilevel social reproduction: questions of theory and practice. - 2012. - № 3 (19). - P. 223-231.
5. Shatokhin M.V., Telegin O.V. Problems of implementation of state programs in the agrarian region // Bulletin of the Kursk State Agricultural Academy. - 2017. - № 3. - P. 78-80.
6. Denisov E.M. The main factors of firm competitiveness in regional markets // Education and Science Without Borders: Social and Human Sciences. - 2017. - № 8. - P. 183-187.
7. Yakovlev-Chernysheva A.Yu., Dudnik OV Conditions and factors for the sustainable development of business structures // VEGU Bulletin. - 2012. - № 6 (62). - Pp. 72-78.
8. Chernova I.V. Innovations as a basis for improving the competitiveness of enterprises // Economics and Management: analysis of trends and prospects for development. - 2014. - № 15. - P. 142-145.

УДК 314.728

ИССЛЕДОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ МИГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ

ТРУСОВА Л.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры истории и философии Вятской государственной сельскохозяйственной академии, г. Киров; e-mail: trusova13@yandex.ru; тел. 8-912-368-77-66.

ГРИШИНА Е.Н.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры информационных технологий и статистики Вятской государственной сельскохозяйственной академии, г. Киров; e-mail: grishina_e1955@mail.ru; тел. 8-912-710-56-99.

Реферат. Миграция населения оказывает все большее влияние на экономическую и политическую жизнь общества, что определяет актуальность исследований этого явления. В данной статье приводится анализ миграционных процессов в целом по Российской Федерации и в Кировской области. В расчетах использовались данные бюллетеня Росстата «Численность и миграция населения Российской Федерации», сборник «Демографический ежегодник России», материалы Кировстата. Отмечается что миграционная ситуация в целом по стране имеет неустойчивую тенденцию. Миграционная обстановка в Кировской области в целом не благоприятна, так как в течение всего периода исследования (2010-2018 гг.) наблюдается миграционная убыль. Для анализа причин миграции населения в регионе был применен метод планирования эксперимента. В качестве результативного признака использовался коэффициент эффективности миграции. В качестве факторов были выделены: доля работников организаций всех форм собственности в общей численности населения районов; среднемесячная начисленная заработная плата работников; инвестиции в основной капитал; удаленность от областного центра. Все районы области были распределены по вариантам размерности и оптимальности сочетания рассматриваемых факторов. В результате была выявлена группа, в которую вошли три района с оптимальным значением показателей. Применение данного метода позволило выделить факторы, влияющие на миграционные процессы и оценить степень влияния каждого из них на уровень коэффициента эффективности миграции. Проведенное исследование показало вновь возможности применения метода планирования при исследовании социально-экономических процессов. Несмотря на изменения значений факторов, входящих в модель, просматривается общая тенденция, и наиболее значимым является показатель, характеризующий размер инвестиций в основной капитал.

Ключевые слова: миграция, миграционные процессы, миграционный прирост, миграционная убыль, метод планирования эксперимента, коэффициент эффективности миграции.

THE STUDY OF REGIONAL MIGRATION PROCESSES

TRUSOVA L.N.,

candidate of economic Sciences, associate Professor of history and philosophy of Vyatka state agricultural Academy, Kirov; e-mail: trusova13@yandex.ru; tel. 8-912-368-77-66.

GRISHINA E.N.,

candidate of economic Sciences, associate Professor of the Department of information technologies and statistics of Vyatka state agricultural Academy, Kirov; e-mail: grishina_e1955@mail.ru.

Essay. Migration of the population has an increasing impact on the economic and political life of society, which determines the relevance of studies of this phenomenon. This article provides an analysis of migration processes in the whole of the Russian Federation and in the Kirov region. In the calculations we used data of Rosstat, Bulletin "the Number and migration of population of the Russian Federation", collection of "Demographic Yearbook of Russia", materials Crostata. It is noted that the migration situation in the whole country has an unstable trend. The migration situation in the Kirov region as a whole is not favorable, as during the entire period of the study (2010-2018) there is a migration decline. To analyze the causes of migration in the region, the method of planning the experiment was used. As of the effective feature

used the coefficient of efficiency of migration. The following factors were identified: the share of employees of organizations of all forms of ownership in the total population of the districts; the average monthly wage of employees; investment in fixed capital; remoteness from the regional center. All districts of the region were distributed according to the variants of dimension and optimality of combination of the considered factors. As a result, a group was identified, which included three districts with the optimal value of indicators. The application of this method allowed to identify the factors affecting migration processes and to assess the degree of influence of each of them on the level of migration efficiency. The study showed again the possibility of using the method of planning in the study of socio-economic processes. Despite the changes in the values of the factors included in the model, there is a General trend, and the most significant is the indicator characterizing the size of investments in fixed assets.

Key words: migration, migration processes, migration growth, migration decline, method of experiment planning, migration efficiency coefficient.

Введение. Статистика миграции является одной из наиболее важных отраслей демографической статистики. Предметом анализа в этом разделе статистики являются такие показатели как фактическая и перспективная численность населения, состав населения, его динамика, размещение по территории страны, перемещения и т.д.

Миграционные потоки оказывают воздействие на функционирование экономики и в масштабах регионов, и в масштабах отдельного государства, и в мировых масштабах. Миграция определяет в значительной мере демографическую ситуацию в стране, формирует сегменты рынка труда, влияет на отношения между государствами, поэтому данные статистики миграции востребованы на всех уровнях управления экономикой страны.

Важнейшая функция миграции - обеспечение определенного уровня подвижности населения, и в этом смысле миграция способствует более полному использованию рабочей силы. С другой стороны, массовый приток мигрантов может вызвать безработицу и проблемы в социальной инфраструктуре регионов, а массовый отток может стать причиной острой нехватки рабочей силы.

Соответственно, любому государству приходится постоянно учитывать эти факторы, разрабатывая и претворяя в жизнь национальную миграционную политику. Так, в Концепции государственной миграционной политики РФ, утвержденной в 2012 г. на период до 2025 г., подчеркивается актуальность решения миграционных проблем в стране в долгосрочной перспективе. Государственное регулирование миграционных процессов направлено прежде всего на предотвращение миграционной убыли населения, или, по крайней мере, на снижение отрицательных последствий от оттока населения трудоспособного возраста [1].

Все вышесказанное определяет актуальность изучения причин миграции, особенностей миграционных процессов в стране на федеральном

и на региональном уровне, в динамике и преимущественно с использованием количественных методов.

Материал и методика исследования. Исследования миграционных явлений всегда имели выраженный междисциплинарный характер, причем исследователи разных направлений рассматривали миграцию со своей специфической точки зрения. Так, Т.И. Заславская и представители ее школы рассматривали миграционные процессы как социально-психологические явления, с точки зрения поведения индивидов и групп. Анализом и прогнозированием тенденций внутренней и международной миграции с экономической точки зрения занималась группа ученых под руководством Ж.А. Зайончковской [2, 3]. Л. Л. Рыбаковский охарактеризовал функции миграции, выделил стадии миграционного процесса [4, 5]. Проблемы управления миграционной ситуацией рассматривала в своей работе О.Д. Воробьева [6]. В Центре по изучению проблем народонаселения (МГУ им. М. В. Ломоносова) проводились выборочные исследования по вопросам миграции [7]. Исторические аспекты всех видов движения населения (естественного, миграционного, социального) в Вятской губернии рассматривал в своих работах С.А. Чиркин [8].

Причины миграции населения изучаются постоянно как за рубежом, так и в нашей стране. К таковым причинам исследователи относят, прежде всего, наличие рабочих мест и оплату труда, уровень жизни в регионе, транспортную доступность, развитость социальной инфраструктуры, климат, экологическую обстановку. Авторы данной работы начиная с 2010 г. проводили исследования причин миграции населения Кировской области с использованием метода теории планирования эксперимента. Эти исследования – часть нашей большой работы по изучению возможностей применения указанного метода для характеристики социально-экономических процессов на

макро- и микроуровнях. Применение данного метода, как показала практика, дает возможность не только рассмотреть влияние каждого отдельного фактора и их совокупности на результативный признак, но и выбрать оптимальный вариант организации управления социально-экономическими процессами любого уровня.

В качестве информационной базы для анализа миграционных процессов в России используются официальные статистические материалы и данные переписей населения. Росстат (ранее – Госкомстат России) ежегодно начиная с 1992 г. публикует данные о миграции населения в статистическом бюллетене «Численность и миграция населения Российской Федерации», в «Демографическом ежегоднике России», «Российском статистическом ежегоднике», а также в ряде других публикаций служб статистики [9]. В работе использовались данные о миграции населения Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Кировской области (Кировстата) [10].

Результаты исследования. По данным Росстата число мигрантов, ежегодно прибывающих в Россию, за период с 2010 по 2017 гг. возросло в 2,27 раз и составило в 2017 г. 4773,5 тыс. человек (таблица 1) [9]. При этом доля внутренней миграции составила 87,7 %, внешней – 12,3 %. Число выбывшего населения с 2010 по 2017 гг. возросло в 2,35 раз. Следует отметить и значитель-

ный рост (в 11,23 раза) численности населения, выбывшего в зарубежные страны.

Динамика миграционного прироста в исследуемом периоде имеет неустойчивую тенденцию. Его максимальное значение было достигнуто в 2011 г. (319,8 тыс. человек), в 2012-2014 гг. среднегодовой миграционный прирост составил около 297 тыс. человек, но вот в 2017 г. этот показатель снизился. По предварительным данным Росстата, миграционный прирост в 2018 г. был самым низким за последнее десятилетие (124,9 тыс. чел). Миграционный прирост населения России снизился на 41,1 % за счет одновременного изменения числа выбывших и прибывших. Число выбывших увеличилось на 16,9 %, число прибывших – уменьшилось на 4 % [9].

Что касается Кировской области, то здесь миграционная ситуация на протяжении всего периода исследования остается неблагоприятной. В регионе наблюдается устойчивая миграционная убыль (таблица 2). Как следует из данных таблицы, максимальное значение показатель имел в 2011 г., позднее ситуация изменилась к лучшему, но уже в 2017 г. показатель миграционной убыли населения вновь возрос, достигнув уровня 2010 г. По данным Кировстата, за период с января по ноябрь 2018 г. убыль населения составила 4426 человек. Только за ноябрь 2018 г. из области уехали 800 человек, причем большая часть из них – в другие регионы России [10].

Таблица 1 – Показатели миграции населения России в 2010-2017 гг. (человек)

Год	Прибывшие - всего	из них		Выбывшие - всего	из них		Миграционный прирост - всего
		в пределах России	из зарубежных стран		в пределах России	В зарубежные страны	
2010	2102304	1910648	191656	1944226	1910648	33578	158078
2011	3415055	3058520	356535	3095294	3058520	36774	319761
2012	4196143	3778462	417681	3901213	3778462	122751	294930
2013	4496861	4014620	482241	4201002	4014620	186382	295859
2014	4663427	4072603	590824	4363437	4052941	310496	299990
2015	4734523	4135906	598617	4489139	4135906	353233	245384
2016	4706411	4131253	575158	4444463	4131253	313210	261948
2017	4773500	4184467	589033	4561622	4184467	377155	211878

Таблица 2 – Миграция населения Кировской области в 2010-2017 гг. (человек)

Год	Количество прибывших	Количество выбывших	Миграционная убыль
2010	17328	20897	3569
2011	35262	40843	5581
2012	46538	51712	5174
2013	49721	54707	4986
2014	52050	56602	3552
2015	51098	54761	3663
2016	49373	52153	2780
2017	49484	53051	3567

Анализ данных в целом по области показал, что подобная тенденция сохраняется практически по всем районам. За 2017 год миграционный прирост был зафиксирован только в областном центре и 2-х районах области (Кирово-Чепецком и Слободском).

Для изучения причин оттока населения из региона авторы использовали метод планирования эксперимента. Для подтверждения эффективности применения метода исследования проводились в 2012, 2015 и в 2018-х гг.

В качестве результативного признака был выбран коэффициент эффективности миграции, который, на наш взгляд, незаслуженно редко используется при анализе миграционных процессов. Миграционный коэффициент определяется соотношением миграционного прироста к миграционному обороту:

$$K_{эф} = \frac{П - В}{П + В} \cdot 100\% \quad (1)$$

где П – число прибывших граждан, В – число выбывших.

Если на территории за исследуемый период не отмечается оттока населения, то есть наблюдается односторонняя миграция, миграция эффективна на 100 % (коэффициент равен единице).

В качестве факторов, оказывающих влияние на эффективность миграции, были выбраны следующие показатели:

- доля работников организаций всех форм собственности в общей численности населения района в %;

- среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций всех форм собственности (тыс. руб.);
- инвестиции в основной капитал (млн руб.);
- удаленность от областного центра в км [11. - С. 163-164].

Важнейшим этапом применения метода планирования эксперимента является проведение группировки объектов исследования с учетом размера каждого фактора. Подробно этот этап исследования описан в других работах авторов [11, 12]. Здесь же представим только результат проведенной группировки.

В таблице 3 представлены результаты распределения 39 районов области по вариантам выраженности и оптимальности сочетания четырех рассматриваемых факторов.

Наилучший вариант, как можно видеть по данным таблицы, - вариант № 5. В эту группу входят три района области, в которых размеры предложенных к рассмотрению факторов максимальны, а их сочетание наиболее эффективно. В двух из этих районов наблюдается миграционный прирост, в третьем – незначительная миграционная убыль, но для всех трех районов характерны высокие значения третьего фактора (инвестиции).

Различия в характеристиках распределения переменных показаны в таблице 4. Фактическое значение коэффициентов следует признать достоверными, так как оно не превышает табличное значение критерия t-Стьюдента, равное 2,023.

Таблица 3 - Распределение районов по вариантам сочетания факторов

№ варианта	Число районов	Коэффициент эффективности миграции
1	11	- 0,129
2	4	- 0,121
3	9	- 0,116
4	12	- 0,097
5	3	- 0,078

Таблица 4 - Степень влияния факторов на эффективность миграции населения

Наименование показателя	Коэффициент корреляции	Фактическое значение критерия t-Стьюдента	Коэффициент вариации, %
Доля работников организаций в общей численности населения района (X ₁)	0,38	3,18	19,1
Среднемесячная начисленная заработная плата работников организаций, тыс. руб. (X ₂)	0,27	4,01	18,6
Инвестиции в основной капитал организаций, находящихся на территории Кировской области, млн. руб. (X ₃)	0,51	5,21	67,3
Удаленность от областного центра, км (X ₄)	-0,42	3,14	51,4

Выводы. Проведенное исследование вновь продемонстрировало удобство и эффективность применения метода планирования эксперимента при исследовании социально-экономических процессов. С момента первого исследования в 2012 г. значения первых трех факторов довольно существенно изменились, но общая тенденция сохранилась: по-прежнему наиболее влиятельным является фактор, характеризующий размер инвестиций в основной капитал. Значения коэффициентов в таблице 4 говорят о том, что все названные нами причины миграции можно считать значимыми.

Выделение причин какого-либо социального явления всегда требует проведения целой серии исследований, что связано, прежде всего, с динамичностью социальных процессов. Задача подобных исследований - выделить и обосновать наиболее существенные факторы, вызывающие изменения в системе. Но следует отметить, что ни один из выделенных факторов сам по себе не может считаться конечной причиной того или иного социального явления, то есть при анализе причин миграции особое внимание нужно уделять именно сочетанию факторов, что как раз и позволяет сделать метод активного эксперимента.

Список использованных источников

1. Сайт Главного управления по вопросам миграции МВД РФ. Режим доступа: https://mvd.rf/mvd/structure1/Glavnie_upravlenija/guvn.
2. Зайончковская Ж.А. Иммиграция: альтернативы нет / Нужны ли иммигранты российскому обществу? / Под ред. В.И. Мукомеля и Э.А. Паина. - М.: Фонд «Либеральная миссия», 2016. - С. 7-30.
3. Методология и методы изучения миграционных процессов / Под ред. Ж. Зайончковской, И. Молодиковой, В. Мукомеля - Центр миграционных исследований - М., ЦМИ, 2007. - 370 с.
4. Региональные особенности миграционных процессов в России // Демографическое развитие России в XXI веке / Л.Л. Рыбаковский и др. // Под ред. Осипова Г.В., Рыбаковского Л.Л.; Ин-т соц.-полит. исслед. РАН. - М.: Экон-Информ, 2009. - С. 203 - 239.
5. Рыбаковский О.Л. Миграции населения между регионами: проблемы методологии и методики анализа. - М.: Экон-Информ, 2008. - 287 с.
6. Воробьева О.Д. Методологические проблемы разработки и реализации государственной миграционной политики: автореф. дисс. ... на соиск. учен. степ. д-ра экон. наук. - М.: 2003. - 44 с.
7. Миграция населения: статистика, выборочные обследования, политика: сб. ст./ МГУ им. М. В. Ломоносова, Центр по изучению проблем народонаселения; под ред. М. Б. Денисенко. - М.: МАКС Пресс, 2006. - 280 с.
8. Чиркин, С.А. Факторы становления и развития кредитной системы Вятской губернии (XIX - начало XX вв.) // В мире научных открытий. - 2015. - № 7-4 (67). - С. 1355-1365.
9. Сайт Федеральной службы государственной статистики. Режим доступа: <http://www.gks.ru/> - (дата обращения 25.01.2019).
10. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Кировской области (Кировстат): Офиц. Сайт. -URL [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://kirovstat.kirov.ru/dg/dg6/dbinet/cgi#1>. - Загл. с экрана. - (дата обращения 22.01.2019).
11. Гришина Е.Н., Трусова, Л.Н. Применение метода планирования эксперимента при исследовании региональных миграционных процессов // Успехи современной науки. - 2017. - № 3. - С. 162-168.
12. Гришина Е.Н., Трусова, Л.Н. Рейтинговая оценка экологической обстановки в городах России // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2018. - № 2. - М.: ИД «Научная библиотека». - С. 81-86.

List of used sources

1. The website of the General Directorate for Migration of the Ministry of Internal Affairs Access mode: http://mvd.rf/mvd/structure1/Glavnie_upravlenija/guvn.
2. Zayonchkovskaya J.A. Immigration: no alternative / Do immigrants need Russian society? / Ed. IN AND. Mukomel and E.A. Pain - M.: Foundation "Liberal Mission", 2016. - P. 7-30.
3. Methodology and methods of studying migration processes / Ed. Z. Zayonchkovskaya, I. Molodikova, V. Mukomel - Center for Migration Studies - M., Center for Contemporary Art, 2007. - 370 p.

4. Regional features of migration processes in Russia // Demographic development of Russia in the XXI century / L.L. Rybakovsky and others // Ed. Osipova G.V., Rybakovsky LL; Inst. Social.-polit. researches RAS. - M.: Ekon-Inform, 2009. - P. 203 - 239.
5. Rybakovsky O.L. Population migrations between regions: problems of methodology and methods of analysis. - M.: Ekon-Inform, 2008. - 287 p.
6. Vorobieva OD Methodological problems of the development and implementation of state migration policy: author. diss. ... on the competition scholarly step. Dr. Econ. sciences. - M.: 2003. - 44 p.
7. Migration of population: statistics, sample surveys, policy: Coll. St. / Moscow State University MV Lomonosov, Center for the Study of Population; by ed. M. B. Denisenko. - M.: MAKS Press, 2006. - 280 p.
8. Chirkin, S.A. Factors of the formation and development of the credit system of the Vyatka province (XIX - early XX centuries) // In the world of scientific discoveries. - 2015. - № 7-4 (67). - P. 1355-1365.
9. Website of the Federal State Statistics Service. Access mode: <http://www.gks.ru/> - (appeal date 01/25/2019).
10. Territorial body of the Federal State Statistics Service for the Kirov region (Kirovstat): Offic. Site. -URL [Electronic resource]. Access mode: <http://kirovstat.kirov.com/dg/dg6/dbinet.cgi#1>. - Title from the screen. - (date of circulation 01/22/2019).
11. Grishina E.N., Trusova, L.N. Application of the experiment planning method in the study of regional migration processes // Advances in modern science. - 2017. - № 3. - P. 162-168.
12. Grishina E.N., Trusova, L.N. Rating assessment of the ecological situation in the cities of Russia // Economy and management: problems, solutions. - 2018. - № 2. - M.: Publishing House "Scientific Library". - Pp. 81-86.

УДК 332.05

МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНСТРУМЕНТОВ ЗАЩИТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

ВЕКЛЕНКО В.И.,

доктор экономических наук, профессор кафедры финансов, кредита и бухгалтерского учета Курского государственного университета; e-mail: viv-den@yandex.ru, тел. (4712)51-36-52.

НИКИФОРОВ-НИКИШИН А.Л.,

доктор биологических наук, профессор, и.о. директора Института биотехнологий и рыбного хозяйства, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва; e-mail: 9150699@mail.ru.

ШАТОХИН М.В.,

доктор экономических наук, профессор кафедры "Экологии и природопользования", Институт биотехнологий и рыбного хозяйства, Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (ПКУ), г. Москва; e-mail: shato-hinm@mail.ru.

ЖМАКИНА Н.Д.,

кандидат экономических наук, доцент, ФГБОУ ВО Юго-Западный государственный университет.

Реферат. В статье рассмотрены критерии и их характеристика для выбора инструментов защиты окружающей среды. Детальному анализу в статье подвергнут такой критерий, как экономическая эффективность, получивший наибольшее распространение на практике. Исследована взаимосвязь между экономической эффективностью и экономически эффективными инструментами борьбы с загрязнением окружающей среды. С помощью теоремы Р. Коуза доказано, что необходимым условием для снижения издержек является выравнивание предельных затрат на борьбу с выбросами по сравнению со всеми возможными способами уменьшения загрязнения. Рассмотрены методические особенности применения рассматриваемого подхода при использовании количественного регулирования процессов загрязнения, налога на выбросы, субсидий на сокращение загрязнения, передаваемых разрешений на выбросы. На гипотетическом примере показано решение проблемы защиты окружающей среды с наименьшими затратами.

Ключевые слова: окружающая среда, инструменты защиты, экономическая эффективность, предельные затраты.

METHODICAL BASES OF AN ESTIMATION OF ECONOMIC EFFICIENCY OF INSTRUMENTS OF ENVIRONMENTAL PROTECTION

VEKLENKO V.I.,

doctor of Economics, Professor of Finance, credit and accounting Department of Kursk state University; e-mail: viv-den@yandex.ru, tel. (4712)51-36-52.

NIKIFOROV-NIKISHIN A.L.,

doctor of Biological Sciences, Professor, Acting Director of the Institute of Biotechnology and Fisheries, Moscow State University of Technology and Management. K.G. Razumovsky (PKU), Moscow; e-mail: 9150699@mail.ru.

SHATOKHIN M.V.,

doctor of Economics, Professor of the Department of Ecology and Nature Management, Institute of Biotechnology and Fisheries, Moscow State University of Technology and Management. K.G. Razumovsky (PKU), Moscow; e-mail: shato-hinm@mail.ru.

ZHMAKINA N.D.,

candidate of Economic Sciences, Associate Professor, FSBEI HE South-West State University.

Essay. The criteria and their characteristics for the choice of environmental protection tools are considered. The detailed analysis in the article is subjected to such criterion as economic efficiency, which is the most common in practice. The interrelation between economic efficiency and cost-effective tools of pollution control is investigated. With the help of R. Coase's theorem it is proved that the necessary condition for cost reduction is the equalization of the marginal costs of abatement in comparison with all possible ways to reduce pollution. The methodical features of application of the considered approach when using quantitative regulation of pollution processes, the tax on emissions, subsidies on pollution reduction, the transferred decisions on emissions are considered. A hypothetical example shows the solution to the problem of protecting the environment at the lowest cost.

Keywords: environment, protection tools, economic efficiency, marginal costs.

Введение. Охрана окружающей среды, начиная с 1986 г., официально провозглашена одним из приоритетов политики, а в основные руководящие документы международных организаций было включено положение о необходимости оценки проектов на экологическую приемлемость [1. - С. 379].

Одной из наиболее актуальных проблем использования ресурсов и охраны окружающей среды является разработка механизмов управления природопользованием, включающих систему инструментов, прямо или косвенно побуждающих субъекты природопользования к более рациональному, экологически безопасному хозяйствованию [2. - С. 172].

Результаты исследования. В мировой практике охраны окружающей среды используется множество инструментов, призванных обеспечить достижение определенной цели в области загрязнения. Если целью является достижение максимальной защиты окружаю-

щей среды, то выбор инструмента будет относительно простым. Лучшим инструментом будет тот, который обеспечивает достижение этой цели с наибольшей надежностью. Но на практике обычно решение таких проблем имеет, как правило, несколько целей.

При выборе инструмента необходимо исходить из того, что они характеризуются различным воздействием на распределение доходов, имеют различную структуру стимулов для уменьшения загрязнения и предполагают разные издержки на проведения природоохранных мероприятий. Каждому инструменту может быть присвоена оценка в зависимости от того, насколько его характеристики соответствуют целям, стоящим перед пользователями природных ресурсов и обществом в целом. В таблице 1 приводится ряд критериев с краткими их характеристиками, которые дают представление об относительных достоинствах инструментов.

Таблица 1 - Критерии для выбора инструментов защиты окружающей среды [3]

Критерий	Краткая характеристика
Экономическая эффективность	Достигает ли цели инструмент с наименьшими затратами?
Долгосрочные эффекты	Усиливается, ослабевает или остается неизменным во времени влияние инструмента?
Динамическая эффективность	Создает ли этот инструмент постоянные стимулы для улучшения продукции или производственных процессов путем сокращения загрязнения?
Дополнительная выгода	Позволяет ли использование инструмента получить «двойной дивиденд»?
Справедливость	Какие последствия имеет использование инструмента для распределения доходов?
Надежность	В какой степени можно полагаться на этот инструмент для достижения поставленной цели?
Гибкость	Способен ли инструмент быстро и дешево адаптироваться по мере появления новой информации, изменения условий или изменения целей?
Затраты на использование в условиях неопределенности	Насколько велики потери эффективности при использовании инструмента в условиях неопределенной информации?
Информационные требования	Какой объем информации требуется для использования инструмента и каковы затраты на ее получение?

Наибольшее значение имеют, на наш взгляд, первые пять критериев. Остальные четыре критерия так или иначе связаны с принятием решений в условиях ограниченной информации или неопределенности. Однако по отношению ко всем приведенным критериям следует сделать следующие замечания.

Во-первых, использование любого инструмента может привести к конфликтам или компромиссам между альтернативными критериями. Поэтому выбор инструмента будет зависеть от относительных весов, связанных с критериями, используемыми организациями и государственными контролирующими органами.

Во-вторых, вполне вероятно, что веса (и поэтому выбор инструмента) будут варьировать в зависимости от различных типов загрязнения. Так в том случае, если речь идет об опасном и стойком токсине, то критерий экономической эффективности не будет иметь большого значения по сравнению с долгосрочным воздействием выбранного инструмента.

В-третьих, ни один инструмент не является наилучшим для борьбы со всеми видами загрязнения при любых обстоятельствах. Это особенно актуально, когда выбор инструмента происходит в условиях неопределенности.

Однако такой критерий, как экономическая эффективность, получил наибольшее распространение, особенно в литературе по экономике окружающей среды. Поэтому его рассмотрение заслуживает особого внимания.

В связи с этим рассмотрим взаимосвязь между экономической эффективностью и экономически эффективными инструментами борьбы с загрязнением. Предположим, что имеется перечень инструментов, использование которых позволяет достичь поставленную цель по охране окружающей среды. Если определенный инструмент может достичь этой цели при более низких затратах, чем любой другой, то этот инструмент является экономически эффективным. Важной составной частью инструмента является атрибут «Затраты-эффективность». Использование экономически эффективного инструмента предполагает выделение наименьшего объема ресурсов на борьбу с загрязнением при условии достижения цели. Он имеет минимальную альтернативную стоимость. Следовательно, использование экономически эффективных инструментов является необходимым условием для достижения экономически эффективного размещения ресурсов. Это и объясняет, почему кри-

терий экономической эффективности занимает столь видное место в экономической литературе.

Рассмотрим некоторые последствия использования критерия экономической эффективности. Предполагается, что имеется множество источников выбросов, и поэтому будут рассмотрены многие потенциальные возможности уменьшения загрязнения. В связи с этим возникает вопрос о том, каким образом общий целевой показатель должен распределяться между источниками. Принцип эффективности затрат предполагает, что необходимым условием для снижения по крайней мере затрат является выравнивание предельных затрат на борьбу с выбросами по сравнению со всеми возможными способами уменьшения загрязнения. Этот результат следует из теоремы Р. Коуза о наименьших затратах на борьбу с загрязнением [4]. Алгебраический вывод сформулированного результата состоит в следующем.

Есть N загрязняющих организаций, проиндексированных $i = 1, \dots, N$. Каждая организация сталкивается с фиксированной выходной ценой и фиксированными входными ценами, максимизирует прибыль соответствующим выпуском продукции (Q_i), имеет определенный уровень загрязнения (M_i). Выбросы состоят из равномерно смешивающегося загрязнителя, так что источник выбросов не имеет значения в том, что касается ущерба от загрязнения.

Пусть Π_i -максимальная прибыль i -й организации при отсутствии контроля над уровнем ее выбросов и при отсутствии сборов за ее выбросы. Это ее неограниченный максимальный уровень прибыли. При этом неограниченном максимуме прибыли уровень выбросов организации равен $\bar{M}_i$.

Пусть Π_i^* -максимальная прибыль i -й организации, когда требуется достичь уровня загрязнения $M_i^* < \bar{M}_i$. Это ее ограниченный максимальный уровень прибыли. Для сокращения выбросов необходимо осуществить некоторые дополнительные расходы или изменить уровень производства организации (или и то, и другое). Таким образом, ограниченный уровень прибыли будет меньше, чем неограниченный ее уровень, т.е. $\Pi_i^* < \Pi_i$.

Определим затраты организации на снижение выбросов (C_i), как ограниченная прибыль минус неограниченная ее величина:

$$C_i = \Pi_i - \Pi_i^* \quad (1)$$

Величина издержек будет зависеть от опасности загрязнений, лимита, который имеет у организации; чем ниже этот лимит, тем большие издержки будут у организации. Предположим, что функция изменения затрат квадратичная:

$$C_i = \alpha_i - \beta_i M_i^* + \delta_i M_i^{*2} \quad (2)$$

Функцию снижения затрат на борьбу с загрязнением проиллюстрируем на рисунке 1. Она определяется только левой ветвью квадратичной функции. Затраты на борьбу с загрязнением окружающей среды равны нулю, когда установлен предел выбросов $\dot{M}_i$, уровень, который организация сама выбрала бы для выбросов при отсутствии контроля. Затраты на борьбу с загрязнением максимальны при $M_i^* = 0$, и поэтому организации запрещено производить загрязнение совсем.

По поводу уравнения (2) следует сделать два замечания:

во-первых, поскольку каждый параметр индексируется по i , затраты на борьбу с загрязнениями могут варьироваться в зависимости от организации;

во-вторых, рассматриваемые аргументы не зависят от квадратичной функции затрат на борьбу с загрязнениями. Эта форма выбрана как наиболее простая из нелинейных функций.

Теорема наименьших затрат. Рассмотрим задачу контролирующих органов по охране окружающей среды по выполнению стандартов общего объема загрязнения (всеми N организациями) при наименьших затратах. Обозначим заданный объем выбросов через M^* . Переменные M_i^* должны интерпретироваться как эндогенные, значения которых не предопределены, а вытекают из предпринимаемых усилий по оптимизации объемов загрязнения.

Проблему можно сформулировать так:

$$\text{Min} \sum_{i=1}^N C_i \text{ при условии, что } M^* = \sum_{i=1}^N M_i^* \quad (3)$$

Функция Лагранжа для этой проблемы может быть записана следующим образом:

$$L = \sum_{i=1}^N C_i + \mu \left(M^* - \sum_{i=1}^N M_i^* \right) \quad (4)$$

$$L = \sum_{i=1}^N (\alpha_i - \beta_i M_i^* + \delta_i M_i^{*2}) - \mu \left(M^* - \sum_{i=1}^N M_i^* \right)$$

Необходимыми условиями для решения задачи о загрязнении с наименьшими затратами являются:

$$\frac{\partial L}{\partial M_i^*} = -\beta_i + 2\delta_i M_i^* + \mu^* = 0 \quad i=1,2,\dots,N \quad (5)$$

и

$$\frac{\partial L}{\partial \mu} = -M^* + \sum_{i=1}^N M_i^* = 0 \quad (6)$$

Уравнения (5) и (6) дают $N + 1$ уравнений с $N + 1$ неизвестными. Решение этих задач одновременно дает предел загрязнения каждой организацией M_i^* (который теперь следует рассматривать как оптимизированный предел загрязнения для организации) и оптимизированную теневую цену ограничения загрязнения (множитель Лагранжа) μ^* . Поскольку μ^* является постоянным для всех организаций, из уравнения (5) видно, что программа борьбы с загрязнением с наименьшими затратами требует, чтобы предельные затраты на борьбу с загрязнением были равны для всех организаций.

Существует сложная проблема, связанная со знаками в уравнении (5). Дело в том, что увеличение M_i^* соответствует ослаблению задачи борьбы с загрязнением (снижение в необходимости сокращения загрязнения), так что выражение $(-\beta_i + 2\delta_i M_i^*)$ – это предельные издержки сокращения выбросов загрязняющих веществ, требуемые от фирмы i . Это отрицательное количество, что следует из анализа угла наклона функции C_i на рисунке 1.

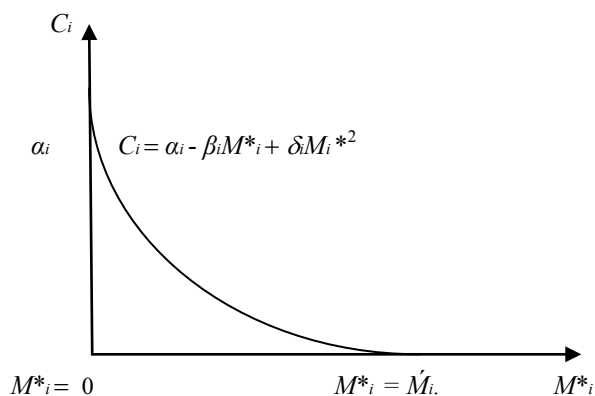


Рисунок 1 - Функция затрат организации по борьбе с загрязнениями

Умножая уравнение (5) на минус один, получаем

$$\beta_i - 2\delta_i M_i^* = \mu^* \quad (7)$$

Теперь выражение в левой части уравнения $(\beta_i - 2\delta_i M_i^*)$ – это предельные затраты организации на увеличение сокращения загряз-

нения, положительная величина. Из уравнения (7) следует, что μ^* также является положительной величиной.

Контроль загрязнения с наименьшими затратами с использованием количественного регулирования. Если контролирующий орган установил функции издержек по снижению выбросов для каждой организации (т.е. известна величина C_i для $i = 1, \dots, N$), тогда для достижения необходимого общего стандарта загрязнения M^* система уравнений (5) и (6) должна быть решена по M_i^* для каждой организации. По результатам решения до каждой организации может доведена предельная величина загрязнения. Общее количество выбросов из уравнения (6) не будет превышено, а целевой показатель, как показывает приведенная выше теорема, будет достигнут с наименьшими затратами.

Контроль загрязнения с наименьшими затратами с использованием налога на выбросы. В качестве альтернативы установлению количественного контроля за выбросами для каждой организации может быть использован налог на загрязнения. Если контролирующему органу известны функции затрат на борьбу с выбросами для каждой организации, то для достижения необходимого общего стандарта загрязнения M^* система уравнений (5) и (6) должна быть решена по величине теневой цены ограничения загрязнения μ^* . В отличие от M_i^* теневая цена постоянна для каждой организации. Контролирующий орган может установить налог в размере t^* на единицу выбросов и взимать его с каждой организации пропорционально размеру загрязнения. Максимизация прибыли приведет к тому, что каждая организация будет производить выбросы M_i^* с наименьшими затратами.

Минимум достигается в связи с тем, что в отсутствие каких-либо количественных ограничений на загрязнения действия организации, максимизирующие прибыль с учетом налога на выбросы подразумевают, что организация минимизирует сумму затрат на борьбу с загрязнением и уплату налога на загрязнение. Организация определяет такую величину M_i , при которой минимизируется сумма рассматриваемых затрат CT_i :

$$CT_i = C_i + tM_i \alpha_i - \beta_i M_i^* + \delta_i M_i^2 + t^* M_i \quad (8)$$

Необходимым условием является:

$$\frac{\partial CT_i}{\partial M_i^*} = -\beta_i + 2\delta_i M_i^* + t^* = 0, \quad i = 1, 2, \dots, N$$

Очевидно, что если t^* в уравнении (8) установлено равным μ^* в уравнении (5), то необходимые условия (5) и (8) идентичны, и таким образом налоговый инструмент достигает общего целевого показателя загрязнения по меньшей мере по затратам.

Роль налогового инструмента в условиях, когда функции по снижению издержек организациями неизвестны. В общем случае контролирующим органам не известна величина издержек. Однако, если установлена налоговая ставка Y , и каждая организация платит налоги с каждой единицы загрязнений, то общий объем загрязнения P будет достигнут по меньшей мере при наименьших затратах. Указанный объем загрязнения P будет в общем случае отличаться от M^* . Только тогда, когда $Y = t^*$, величина P будет идентично M^* . Итеративный (методом проб и ошибок) процесс изменения налоговой ставки может позволить контролирующему органу найти нужную налоговую ставку для достижения поставленной цели.

Контроль загрязнения с наименьшими затратами с использованием субсидий на сокращение выбросов. Еще одним методом получения наименее затратного решения для достижения целевого показателя загрязнения является использование субсидий на борьбу с выбросами. Предположим, субсидия s^* выплачивается каждой организации на каждую единицу сокращения выбросов ниже величины M_i при неограниченном уровне максимизации прибыли. В этом случае для максимизации прибыли организация должна максимизировать общие поступления субсидий за вычетом затрат на снижение загрязнения:

$$CS_i = s(M_i - M_i) - C_i = s(M_i - M_i) - (\alpha_i - \beta_i M_i^* + \delta_i M_i^2) \quad (9)$$

Необходимым условием является:

$$\frac{\partial CS_i}{\partial M_i^*} = \beta_i - 2\delta_i M_i^* - s = 0, \quad i = 1, 2, \dots, N \quad (9)$$

После умножения на -1, получим идентичное (8) уравнение, если $s = t$. Итак, если в уравнении (9) величина s устанавливается равной μ^* из уравнения (5), то условия (5) и (9) будут идентичными, и поэтому инструмент субсидии достигает целевых показателей сокращения выбросов при наименьших затратах. Более того, этот результат показывает, что с точки зрения их влияния на загрязнение, ставка налога t в расчете на единицу выбросов идентична ставке субсидии s с единицы сокращения выбросов при условии $s = t$.

Минимизация затрат на контроль за загрязнением при использовании передаваемых разрешений на выбросы. Предположим, что контролирующий орган выдает для каждой организации лицензии на L_i^0 единиц выбросов. Организации могут торговать друг с другом разрешениями. Тогда i -я организация будет торговать разрешениями таким образом, чтобы минимизировать сумму затрат на борьбу с выбросами и разрешениями, полученными в результате торговли:

$$CL_i = C_i + P(L_i - L_i^0) = \alpha_i - \beta_i M_i^* + \delta_i M_i^2 + P(L_i - L_i^0), \quad (10)$$

где P - рыночная цена одного разрешения на выбросы. Учитывая, что L_i - это количество выбросов, которое организация будет производить после торговли разрешениями, можно записать это как:

$$CL_i = C_i + P(L_i - L_i^0) = \alpha_i - \beta_i L_i + \delta_i L_i^2 + P(L_i - L_i^0). \quad (11)$$

Необходимым условием минимизации является:

$$\frac{\partial CL_i}{\partial L_i} = \beta_i - 2\delta_i L_i^* + P = 0, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (12)$$

Уравнение (12) может быть интерпретировано как функция спроса организации на разрешения на выбросы.

Если контролирующий орган устанавливает общий целевой показатель выбросов M^* , то M^* - это общий объем разрешений:

$$M^* = \sum_{i=1}^N L_i^0 = \frac{\partial L}{\partial \mu} = \sum_{i=1}^N L_i. \quad (13)$$

Теперь сравним уравнения (12) и (13) с уравнениями (5) и (6). Они идентичны, если $P = \mu^*$ (учитывая, что $L_i = M_i^*$). Кроме того, сравнение уравнений (12) с уравнениями (10) и (11) показывает, что $P = t = s$. Так, что на первоначальную выдачу разрешений (распространенную любым способом), равную целевому показателю выбросов, контролирующий орган может добиться цели с наименьшими затратами. Кроме того, он может сделать это без знания функций отдельных организаций по снижению издержек.

Наименьшие затраты на борьбу с неравномерно-смешиваемыми загрязнениями. В на-

стоящее время цель контролирующих органов заключается не в объемах выбросов, а в уровнях загрязнения окружающей среды. В частности, контролирующие органы требуют, чтобы:

$$A_j = \sum_{i=1}^N d_{ij} M_i \leq A_j^* \quad \text{для } j = 1, 2, \dots, J. \quad (14)$$

Задача контролирующих органов заключается в достижении этой цели с наименьшими затратами. При этом имеет место случай, когда одна и та же внешняя задача установлена для каждой используемой природной зоны. Эту проблему можно сформулировать так:

$$\text{Min } \sum_{i=1}^N C_i \text{ при условии, что } A_j = \sum_{i=1}^N d_{ji} M_i \leq A_j^* \text{ для } j = 1, 2, \dots, J. \quad (15)$$

Функция Лагранжа для этой проблемы:

$$L = \sum_{i=1}^N C_i + \mu_1 (A^* - \sum_{i=1}^N d_{1i} M_i^*) - \dots - \mu_j (A^* - \sum_{i=1}^N d_{ji} M_i^*), \quad (16)$$

где $C_i = \alpha_i - \beta_i M_i + \delta_i M_i^2$.

Необходимыми условиями для решения проблемы с наименьшими затратами являются:

$$\frac{\partial L}{\partial M_i^*} = \beta_i - 2\delta_i M_i + \sum_{j=1}^J \mu_j^* d_{ji} = 0 \quad \text{для } i = 1, 2, \dots, N, \quad (17)$$

и

$$\frac{\partial L}{\partial \mu_j} = -A^* + \sum_{i=1}^N d_{ji} M_i \quad \text{для } j = 1, 2, \dots, J. \quad (18)$$

Система уравнений (17) и (18) состоит из $N + J$ уравнений, которые могут быть решены для $N + J$ неизвестных ($M_i^*, i = 1, 2, \dots, N$ и $\mu_j^*, j = 1, 2, \dots, J$).

Уравнение (17) можно записать в виде:

$$\beta_i - 2\delta_i M_i = - \sum_{j=1}^J \mu_j^* d_{ji} \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (19)$$

Затем после умножения на -1, используя MC_i для обозначения предельных издержек снижения загрязнения i -й организации и раскрыв сумму в правой стороне, можно получить:

$$MC_i = \mu_1^* d_{1i} + \mu_2^* d_{2i} + \dots + \mu_j^* d_{ji}, \quad i = 1, 2, \dots, N. \quad (20)$$

Уравнения (19) и (20) можно сравнить с решением для случая равномерно смешивающегося загрязнения, с уравнением (5), умноженным на -1.

Рассмотрим ситуацию, при которой предельные затраты разных организаций на борьбу с загрязнением не равны. Предположим, что в настоящее время, осуществляя мероприятия по борьбе с выбросами, две организации *A* и *B* имеют предельные затраты 60 и 100 условных единиц соответственно. Очевидно, что если бы организация *B* увеличила выбросы на одну единицу, а организация *A* – снизила на одну единицу (с тем, чтобы общий объем выбросов не изменился), то суммарные расходы сократились бы на 40 условных единиц. Стоимость экономии средств будет увеличиваться при дальнейшем переключении усилий по борьбе с выбросами от организации *B* к организации *A* до тех пор, пока уменьшение загрязнения будет для *B* дороже, чем для *A*.

Предположим, что контролирующий орган стремится сократить общий объем загрязнения с текущего, неконтролируемого уровня $\dot{M}$ в 90 единиц до целевого уровня M^* в 50 единиц. Это означает, что целевой показатель сокращения загрязнения составляет за определенный период 40 единиц. Выбросы возникают в результате деятельности двух организаций *A* и *B*. Организация *A* в настоящее время производит 40 единиц загрязнения, а организация *B* – 50 единиц.

Используем следующие обозначения. Индекс *i* обозначает конкретную организацию (в рассматриваемом случае $i = A$ или *B*). M_i –

фактический объем выбросов *i*-й организации, который будет зависеть от того, какой режим контроля применяется. Особый интерес представляют два следующих уровня загрязнения: $\dot{M}_i$ – максимизирующий прибыль уровень выбросов организации *i* при отсутствии каких-либо мер контроля, установленных контролирующим органом, и при отсутствии каких-либо сборов за загрязнение; M_i^* – предел выбросов (верхний предел), установленный для организации. Объем уменьшения загрязнения *i*-й организацией составит $Z_i = \dot{M}_i - M_i^*$. C_i – величина общих затрат *i*-й организации.

Предположим, что функции общих затрат двух организаций составляют: $C_A = 100 + 1,5Z_A^2$ и $C_B = 100 + 2,5Z_B^2$. Следовательно, функции предельных затрат на сокращение выбросов будут равны: $MC_A = 3Z_A$ и $MC_B = 5Z_B$. Они приведены на рисунке 2. Наименьшие затраты будут достигнуты при таких уровнях Z_A и Z_B , которые в сумме дают целевой уровень загрязнения $Z = 40$, когда будут равны предельные издержки $MC_A = MC_B$.

На рисунке 2 приведено решение рассматриваемой проблемы с наименьшими затратами. При значениях $Z_A = 25$ и $Z_B = 15$ обе организации имеют одинаковые предельные издержки, равные 75 единицам. По графику можно установить минимальные общие затраты на борьбу с выбросами, составляющие 1700 усл. ед. Область на графике, обозначенная β , показывает общие затраты организации *B* на защиту окружающей среды (662,5 усл. ед.), в то время как область, обозначенная α , отображает общие расходы на борьбу с загрязнением организации *A* (1037,5 усл. ед.).

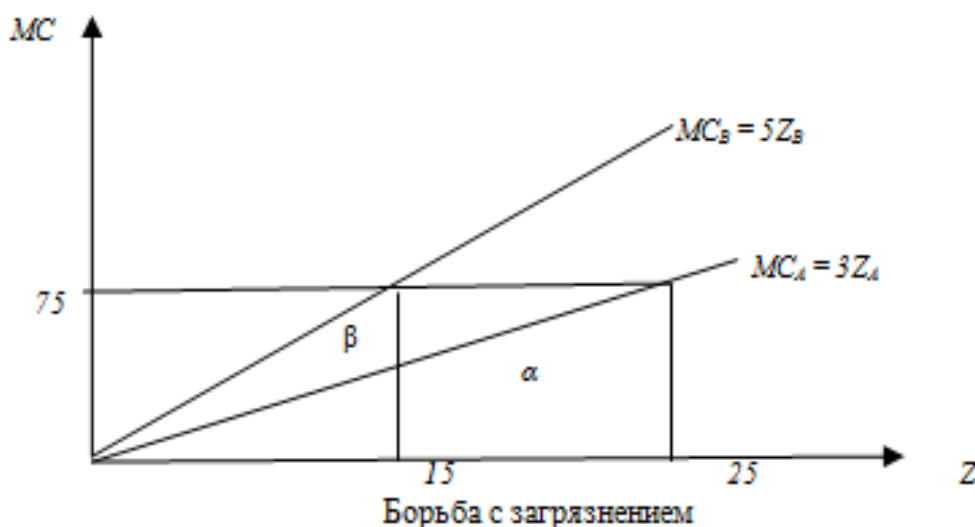


Рисунок 2 - Функции предельных издержек по борьбе с выбросами для двух организаций

Сравним полученное решение со следующими двумя другими вариантами:

1. Поскольку в организации *A* линия предельных затрат на борьбу с загрязнениями расположена на графике ниже, чем в организации *B*, то, следуя логике, ей следует взять на себя все снижение загрязнения на 40 единиц. Однако это приведет к более высоким затратам, составляющим 2500 условных единиц, по сравнению с их величиной в наименее затратном решении.

2. В соответствии с аргументом справедливости снижение объемов загрязнения целесообразно разделить поровну между двумя организациями. Но и это приведет к более высоким общим затратам, составляющим 1800 усл. ед. Если бы регулирующий орган стремился к такому справедливому результату, то это привело бы к дополнительным реальным затратам для экономики в 100 усл. ед. Следует отметить, что, чем больше разница по организациям в функциях, связанных с затратами на

борьбу с загрязнениями, тем больше будут убытки в результате неиспользования наименее затратного результата.

Выводы. Из проведенного анализа вытекают следующие выводы:

1. Режим контроля с наименьшими затратами подразумевает, что предельные затраты на борьбу с загрязнением должны быть выровнены по всем организациям, осуществляющим контроль за загрязнением.

2. Решение с наименьшими затратами, как правило, не предполагает равных усилий по борьбе с загрязнением со стороны всех загрязнителей.

3. Если затраты на борьбу с загрязнением отличаются, то критерий экономичности предполагает, что организации с относительно низкими затратами будут проводить большую часть из общего количества мероприятий по борьбе с загрязнениями, но не все указанные мероприятия.

Список использованных источников

1. Лукьянчиков Н.Н., Потравный И.М. Экономика и организация природопользования. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. - 687 с.
2. Кочуров Б.И., Юлинов В.Л. Экономика и управление природопользованием. - Архангельск: ИПЦ САФУ, 2013. - 215 с.
3. Perman R., Ma Yu., McGilvray J., Common M. Natural Resource and Environmental. - Economics Pearson Education Limited. Edinburgh Gate Harlow Essex CM20 2JE and Associated Companies throughout the world, 2003.
4. Коуз Р. Фирма, рынок и право / Пер. с англ. - М.: Дело ЛТД, 1993.

List of used sources

1. Lukyanchikov N.N., Potravny I.M. Economy and organization of environmental management. - M.: UNITY-DANA, 2015. - 687 p.
2. Kochurov B.I., Yulinov V.L. Economics and environmental management. - Arkhangelsk: Safu CPI, 2013. - 215 p.
3. Perman R., Ma Yu., McGilvray J., Common M. Natural Resource and Environmental. - Economics Pearson Education Limited. Edinburgh Gate Harbor Essex CM20 2JE and Associated Companies throughout the world, 2003.
4. Coase R. Firm, market and law / Per. from English - M.: Delo LTD, 1993.

УДК 338.242

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА В УСЛОВИЯХ ПОСТРОЕНИЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

МАМОНТОВА С.В.,

кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики, управления и аудита,
ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»; e-mail: efv05@mail.ru,
тел. + 7 960 674-99-99.

ПАНАРИНА Е.А.,

магистрант факультета экономики и менеджмента ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет»; e-mail: katyapanarina2011@yandex.ru; тел. + 7 919 212-53-37.

Реферат. Сегодня весь мир ориентирован на построение цифровой экономики, происходит трансформация производственных и социально-экономических систем, позволяя создавать автоматизированные процессы ведения бизнеса. В статье раскрывается понятие цифровой экономики, технологии, определяющие переход к цифровой экономике в различных сферах деятельности и, как результат сформировать среду высокотехнологичной цифровой платформы государственного управления, дана характеристика существующих моделей развития экономики. Проведён анализ развития информационного общества в России, где виден «перекос» внедрения IT-технологий, что в значительной степени влияет на занятость населения страны. Сегодня необходимо формировать у общества пирамиду «знание-общество-государство», только в этом случае возможен синергетический эффект и прорыв экономики и системы в целом. Выявлены механизмы совершенствования производственной и социально экономической системы в условиях построения «новой экономики».

Ключевые слова: цифровая экономика, инновационный производственный комплекс, информатизация, IT-технологии.

ANALYSIS OF THE SYSTEM OF PRODUCTION-ECONOMIC COMPLEX UNDER CONDITIONS OF BUILDING THE DIGITAL ECONOMY

MAMONTOVA S.V.,

Ph. D., associate Professor of the Department of Economics, management and audit
FGBOU VO «South-West state University»; e-mail: efv05@mail.ru; tel. + 7 960 674-99-99.

PANARINA E.A.,

master's student of the faculty of Economics and management FGBOU VO «South-West state University»; e-mail: katyapanarina2011@yandex.ru; tel. + 7 919 212-53-37.

Essay. Today the whole world is focused on building a digital economy, there is a transformation of production and socio-economic systems, allowing you to create automated business processes. The article reveals the concept of digital economy, technologies that determine the transition to the digital economy in various fields of activity and, as a result, to form the environment of high-tech digital platform of public administration, the characteristic of the existing models of economic development. The analysis of the development of the information society in Russia, where there is a «skew» introduction of IT-technologies, which largely affects the employment of the population. Today it is necessary to form a pyramid of society «knowledge-society-state», only in this case is possible a synergetic effect and a breakthrough of the economy and the system as a whole. The mechanisms of improving the production and socio-economic system in the conditions of building a «new economy» are revealed.

Key words: digital economy, innovative production complex, informatization, IT-technologies.

Введение. Цифровая экономика представляет собой некую модель, функционирующую в данный момент времени на определённом уровне. Эта экономика, создающая качественно инновационный производственный комплекс и производственную систему, обеспечивающая комфортные условия для жизни населения, так называемая киберфизическая система [1]. Понятие «цифровая экономика» нашло свое отражение в работах американского исследователя Н. Негропonte, в которых он, ознакомил своих коллег с достоинствами новой экономики, сопоставляя с ранее существовавшей системой и активным внедрением IT-технологий.

Трансформационные процессы необратимы, что объясняется глобальными изменениями национальных экономических систем, когда исчерпана эффективность социально-экономических отношений, исчерпан потенциал прогресса производственно-экономических связей и отношений хозяйствования, следовательно, необходимо искать новые пути развития экономической системы, механизмов управления, выявлять факторы происходящих изменений, а в результате находить резервы построения и совершенствования экономики нового типа. Сегодня, когда российская экономика имеет слабую управляемость и непредсказуемость конечных результатов различного рода проектов, серьёзная зависимость от промышленно-развитых стран, всё ещё топливно-сырьевой ориентации, делает Россию слабо конкурентной в мировой экономической системе.

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» и разработанная Стратегия развития в Российской Федерации на 2017-2030 годы, направлены на совершенствование технологий в различных отраслях деятельности.

Материал и методика исследования. В процессе написания работы использовались труды отечественных экономистов, зарубежных ученых занимающихся исследованием процессов трансформации экономики, ориентированной на цифровизацию различных систем, как в России, так и за ее пределами.

В исследовании были использованы методы: диалектический, статистико-экономический, сравнений.

Результаты исследования. Сущность цифровой экономики выражается в том, что наряду с реальными физическими товарами и

технологиями присутствует виртуальный мир данных вещей, имеющих такие же свойства, функционирующие в данной сфере, в которой существуют реальные товары [2].

Основными компонентами цифровой экономики выступают:

- электронная коммерция;
- интернет-банкинг;
- электронные платежи;
- интернет-рекламу;
- интернет-игры.

Вещественная составная обязана быть интегрирована с виртуальной, так как в рамках подобной интеграции формируется результативная производственная система [3], в которой будет создаваться новейшая продукция и реализовываться на рынках сбыта. В результате выявляются положительные качества товара, способы его улучшения. Возможность сделать целую виртуальную среду той области, в которой данная продукция будет применена.

Сведения, заложенные в виртуальном товаре, позволяют рационально использовать потребляемые ресурсы, а также временные.

В ряде государств (США, Япония, государства Западной Европы, Китай и Индия) оказалось, что объем вложений в год в развитие цифровой экономики, составляет около 960 млрд. долл. в год. Ежегодно доход от данных вложений составляет около пяти сот миллиардов долларов за счет экономии ресурсов, увеличения результативности производства, повышения качества товара и т.д. Примерно такая же сумма денежных средств в год – результаты, связанные с увеличением конкурентоспособности фирм и членов данного процесса, выходящие на другие рынки, получающие повышение объема продукции и т.д. [4].

Улучшение и производство современной продукции за счет самых различных факторов показывает то, что угнаться за этими с устаревшими технологиями и системами нельзя.

В работе были рассмотрены технологии, которые определяют переход к цифровой экономике в различных сферах (таблица 1).

Новые технологии дадут в ближайшей перспективе возможность создать среду высокотехнологичной цифровой платформы государственного управления, обеспечивающую автоматический сбор бухгалтерской, налоговой, статистической и другой отчетности, а также принятие решений на базе оценки реального положения.

Таблица 1 – Технологии, определяющие переход к цифровой экономике

Сфера	Технологические тренды
Промышленность	- ввод интеллектуальных датчиков в оборудование и линии производства; - переход на автоматизированное производство; - переход на «облачные» технологии; - интеграция производственных и административных процессов в единую информационную систему; - переход на обязательную цифровизацию технической документации и документооборот в электронном виде; - прогнозирование качества; - отслеживание состояния и т.д.
Сельское хозяйство	- биопестициды для интегрированной обороны от вредителей; -нано биотехнологическая ремедиация воды и земли; - интегрированные системы контроля агропроизводства и др.
Торговля	-характеристики по отечественному электронному рынку B2C, B2B и B2G отображают положительный финансовый эффект электронной торговли, обусловленный значительным сокращением затрат на проведение операций в торговле, решению задач, которые связаны с подходящими условиями для установления прямых контрактных отношений между заказчиками и поставщиками, продавцами и покупателями.
Связь и телекоммуникации	- программно-определяемая мобильная сеть нового поколения с виртуальной реализацией сетевых функций. Подход к созданию цифровой инфраструктуры на данной основе позволит, результативно оценивать сведения, защищать сеть от атак хакеров.
Транспорт и логистика	- применение сервисов по автоматическому заказу расходных материалов для изготовления товаров; - автоматизированная поставка готовых продуктов покупателю.
Финансовые услуги	- платежи и переводы; - краудфандинг; - управление активами; - финансовый маркетплейс; - блокчейн.
Энергетика	- применению идеи Smart Grid присущи такие признаки, как: - насыщенность сети интенсивными составляющими, которые позволяют изменять топологические характеристики сети; - огромное число датчиков, которые измеряют текущие режимные характеристики для анализа состояния сети в разных состояниях деятельности энергетической системы; - система сбора и обработки данных и способы управления активными составляющими сети; - способы автоматического анализа текущей ситуации деятельности сети; - высокое быстродействие управляющей системы и информационного обмена.
Жилищно-коммунальное хозяйство	- распределенные сенсорные системы (контроль потребления и электрической энергии); - сетевые системы трафика и автономные варианты транспортировки будут революционизировать массовый транспорт и логистику; - современные средства проектирования смогут применяться для построения интеллектуальных зданий, максимизирующие эффективность нагрева, охлаждения и освещения.

В итоге внедрения выше перечисленных трендов можно увеличить результативность экономики современного поколения при помощи:

1) минимизации коррупционного элемента за счет минимизации человеческого фактора в управляющей системе;

2) оптимизации налогообложения за счет применения интеллектуальных агентов, которые работают по принципу «умных контрактов»;

3) развития адаптационной модели автоматической приоритизации части бюджетных расходов;

4) оказания государственных услуг через единую цифровую платформу, которые имеют открытые интерфейсы межмашинного взаимодействия [5, 6].

Следовательно, Правительству необходимо развить оптимальные условия для увели-

чения конкретности государственной цифровой сферы с целью привлечения иностранных предпринимателей в отечественную юрисдикцию цифровой экономики.

Модель экономического развития представляет собой направление развития экономических объектов, которые приводят к конкретному экономическому результату [7].

В современном экономическом развитии выделяют пять типичных моделей рыночной экономики, основывающейся на разнообразных формах собственности, которые представлены в таблице 2.

В настоящее время были разработаны новейшие технологии изготовления основных видов продуктов животноводства.

Данная сфера производства переведена на новейшие технологии: в 2017 г. 32,5 % свинины было произведено на промышленных комплексах; молока – 6,3 %; говядины – 9,3 %.

Таблица 2 – Модели развития экономики

Наименование модели	Характеристика
1. Модель Соединенных Штатов Америки	- высокая эластичность финансового механизма, который ориентируется на изменяющуюся <u>конъюнктуру рынка</u> ; - высокий уровень предпринимательской активности и ориентации на новшества, который обусловлен наиболее большими возможностями выгодного использования капитала.
2. Социально-ориентированная рыночная экономика	- интенсивное влияние государства на существование государственного рыночного хозяйства; - мощная система социального обеспечения; - значительный удельный вес национальной собственности в <u>валовом национальном продукте</u> .
3. Японская модель	- точное и действенное взаимодействие труда, денежных средств и страны в интересах достижения государственных целей; - дух коллективизма на производстве; - внушительный упор на человеческий фактор.
4. Латиноамериканская модель	- мощное и прямое вмешательство страны в экономику; - коррупция общества; - ориентация производства на удовлетворение спроса государств мира, которые используют три предшествующие модели экономики, на природные ресурсы и недорогую рабочую силу.
5. Африканская модель	- эксплуатация труда без квалификации; - использование силовых способов прямого вмешательства в производство «сверху»; - неразвитость трудовых отношений; - невысокая результативность.
6. Социалистическая модель	- главенствующее состояние национальной формы собственности; - централизованное распределение средств; - полное отсутствие рынка и конкуренции; - фиксированная стоимость, которая устанавливается органами власти.

Молочное скотоводство

- создание и введение современных автоматических машинных технологий и систем управления технологическими процессами на основе применения роботов, микропроцессорной техники.

Свиноводство

- создание цехов-автоматов для откорма свиней на комбикормах, автоматизированных ферм для совхозов и подсобных хозяйств тех или иных организаций.

Птицеводство

- создание автоматизированных компактных цехов с поточной технологией подачи кормов, уборки помета, получения яиц и мяса птицы.

Овцеводство

- использование современных технологий, которые обеспечат увеличение уровня комплексной механизации до 50 % и производительности труда в 2,5 раза.

Рисунок 1 – Технологии в отраслях животноводства

Таблица 3 – Цифровая трансформация в различных сферах деятельности

Сфера деятельности	Пример технологии
Производство	- MES на «1С» в «Ford Sollers».
Торговля и сфера услуг	- сеть информационных систем из продуктов 1С для цифровизации сервисов и товаров Почты России. - «1С: Бизнес-сеть. Торговые предложения» – «B2B маркет». - голосовая технология комплектования Voice Picking, Pick-by-Voice.
Транспорт	- «1С: TMS Логистика. Управление перевозками».- «1С: Центр спутникового мониторинга ГЛОНАСС/GPS». - Агрохолдинг «АСБ».
Сельское и лесное хозяйство	- цифровые поля в «1С:ERP Агропромышленный комплекс». - «1С: Селекция в животноводстве. КРС». - «1С: Управление лесозаготовительным предприятием. Модуль для 1С:ERP и 1С:КА2».
Строительство	Технологии информационного моделирования (BIM). Проект: инвестиционно-строительная компания Setl City.

Примеры технологий в разных отраслях животноводства представлены на рисунке 1.

Фундаментом возведения «цифровой организации» выступает интенсивное применение SMAC-технологий, но само применение данных технологий не делает ее цифровой [8]. Для этого нужно соответствовать условиям цифровой среды - фирмам нужна перестройка своей информационной инфраструктуры.

Примерами цифровой трансформации в разных сферах деятельности выступают следующие технологии, представленные в таблице 3 [9].

Была проведена статистическая оценка показателей мониторинга развития информационного общества в России, представленная на рисунке 2 [10].

Таким образом, наибольшие изменения в сторону увеличения по сравнению 2017 г. к 2013 г. произошли в абонентской плате за доступ к сети Интернет на 6,09 %; в удельном весе принципиально новых технологий на 27,10 % в доле предприятий, которые использовали ERP-системы, на 62,67 %, а также изменения в сторону снижения в удельном весе занятых в IT-сфере в общей численности занятого населения на 19,05 %; в доле предприятий промышленности и сферы услуг, которые осуществляют технологические инновации на 15,73 % и в доле предприятий, которые размещали заказы на продукцию в Интернете на 5,07 %.

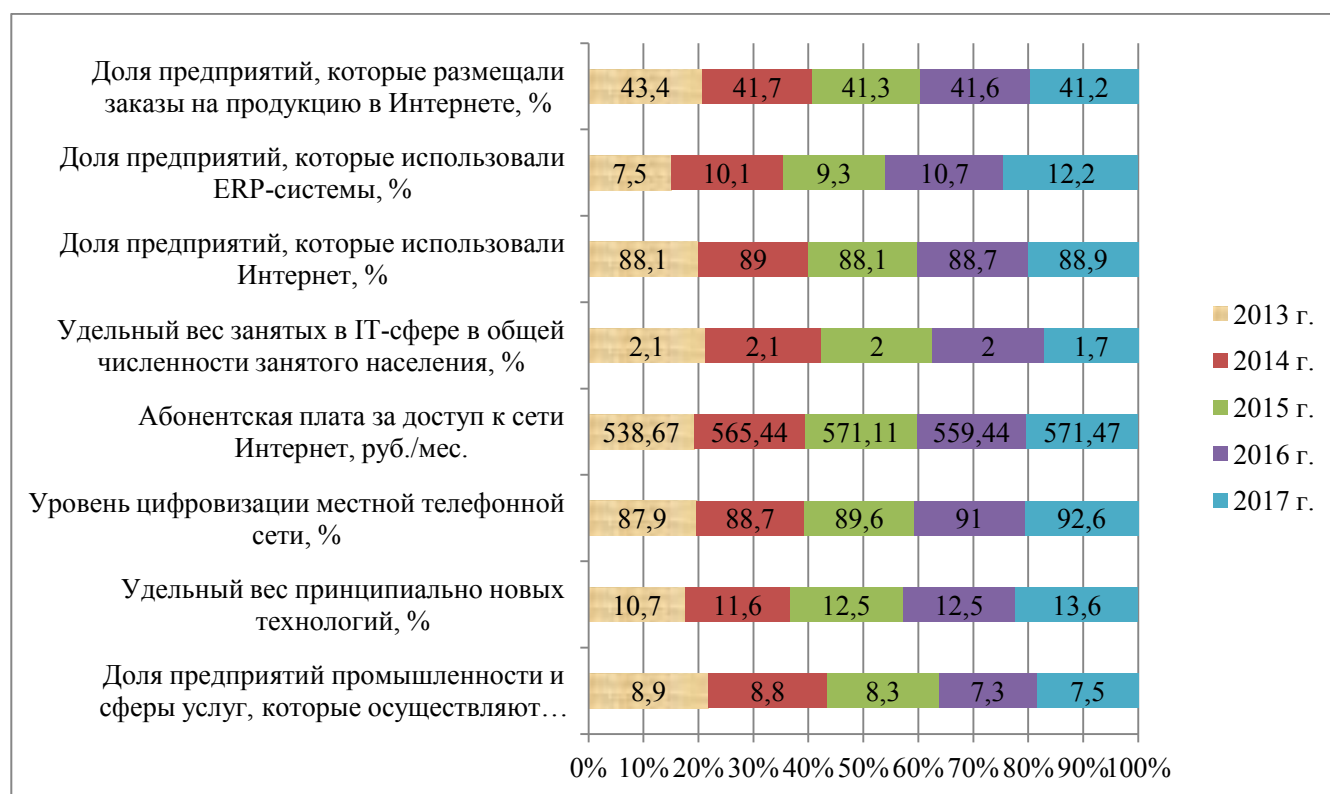


Рисунок 2 - Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации за 2013-2017 гг.

На стадии образования цифровой экономики, в отсутствие необходимой практики для анализа внедрения конкретных ограничительных мер, ограничительная регулировка приводит к сдерживанию становления экономики современного технологического поколения и к отставанию государства от основных мировых экономик в сфере модернизации классических производственных сфер и сфер услуг, а также модернизации процедур администрирования.

Выводы. Проведенный анализ позволил обобщить и выявить механизмы совершенствования производственной и социально экономической системы в условиях построения «новой экономики»:

- 1) создание нормативно-правовой базы цифровой экономики;
- 2) регулирование деятельности базовых институтов цифровой экономики, а также:
 - определение единого метода идентификации населения и предприятий;

- определение условий применения технологий «блокчейн» в отечественной экономике и управления;

- 3) снятие законодательных преград для функционирования цифровой экономики в соприкасающихся сферах законодательства и сферах, которые имеют главное значение для совершенствования предпринимательской деятельности, базирующейся на принципах цифровой экономики;

- 4) создание специального законодательного режима для предприятий, которые обладают конкретной степенью информатизации процессов и согласных раскрыть их для страны, а также:

- показатели перехода фирм под специальный законодательный режим;
- углубленный процесс анализа принятых ранее норм на фирме, которые находятся под специальным законодательным режимом.

Всё это позволит избежать гипертрофированных форм инновационных преобразований.

Список использованных источников

1. Ковальчук Ю.А., Степнов И.М. Цифровая экономика: трансформация промышленных предприятий // Инновации в менеджменте. – 2017. – № 11. – С. 32-43.
2. Глухова Л.В., Митрофанова Я.С. Цифровизация экономики и особенности ее приложения в деятельности интегрированных производственных структур // Вестник Поволжского государственного университета сервиса. Серия: Экономика. – 2017. – № 3 (49). – С. 155-160.
3. Давиденко Л.М. Цифровая трансформация экономики промышленного комплекса // Grand Altai Research & Education. – 2018. – № 2 (8). – С. 13-19.

4. Харченко А.А., Конюхов В.Ю. Цифровая экономика как экономика будущего // Молодежный вестник ИрГТУ. – 2017. – № 3 (27). – С. 17.
5. Колодей Ю.С., Коршунова О.С. Цифровая экономика как одно из перспективных направлений развития экономики РФ // Вестник профессионального бухгалтера. – 2017. – № 4-6 (199-201). – С. 50-56.
6. Миллер А.Е., Реутова Т.И. Оценка состояния и развития производственных технологий в обрабатывающей промышленности // Вестник Сибирского государственного автомобильно-дорожного университета. – 2018. – Т. 15. – № 1 (59). – С. 132-140.
7. Соложенцев Е.Д. Цифровое управление государством и экономикой // Актуальные проблемы экономики и управления. – 2018. – № 1 (17). – С. 136-153.
8. Соловьев А.К. Социальные риски цифровой экономики // Вестник факультета управления СПбГЭУ. – 2018. – № 5. – С. 194-196.
9. Нестеров А. Цифровая экономика и «1 С: Предприятие» - первые успешные проекты, перспективные направления развития [Электронный ресурс] – Режим доступа: WWW. URL: <https://docplayer.ru/71251661-Cifrovaya-ekonomika-i-1s-predpriyatie-pervye-uspeshnye-proekty-perspektivnye-napravleniya-razvitiya.html>. – Дата обращения: 15.02.2019.
10. «Мониторинг развития информационного общества в Российской Федерации» (по состоянию на 03.10.2018) – Режим доступа: WWW. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/anketa1-4.html. – Дата обращения: 15.02.2019.
11. Железников С.С., Евченко А.В., Донченко Ю.В. Социально-экономические аспекты оценки и регулирования территориальной асимметрии в развитии административных районов // Вопросы статистики. – М. - 2004. – № 8. – С. 56-61.

List of used sources

1. Kovalchuk Yu.A., Stepnov I.M. Digital Economy: Transformation of Industrial Enterprises // Innovations in Management. - 2017. - № 11. - P. 32-43.
2. Glukhova L.V., Mitrofanova I.S. Digitization of the economy and the peculiarities of its application to the activities of integrated production structures // Bulletin of the Volga Region State University of Service. Series: Economy. - 2017. - № 3 (49). - P. 155-160.
3. Davidenko L.M. Digital Transformation of the Industrial Complex Economy // Grand Altai Research & Education. - 2018. - № 2 (8). - Pp. 13-19.
4. Kharchenko A.A., Konyukhov V.Yu. Digital economy as an economy of the future // Young herald of ISTU. - 2017. - № 3 (27). - P. 17.
5. Kolodey Yu.S., Korshunova O.S. Digital economy as one of the promising directions for the development of the Russian economy // Bulletin of professional accountant. - 2017. - № 4-6 (199-201). - P. 50-56.
6. Miller A.E., Reutov T.I. Evaluation of the state and development of production technologies in the manufacturing industry // Bulletin of the Siberian State Automobile and Highway University. - 2018. - T. 15. - № 1 (59). - Pp. 132-140.
7. Solojentsev E.D. Digital state and economy management // Actual problems of economics and management. – 2018. - № 1 (17). - P. 136-153.
8. Solovyov A.K. Social risks of the digital economy // Bulletin of the Faculty of Management SPbGEU. - 2018. - № 5. - P. 194-196.
9. Nesterov A. Digital Economy and “1 C: Enterprise” - the first successful projects, promising development directions [Electronic resource] - Access mode: WWW. URL: <https://docplayer.ru/71251661-Cifrovaya-ekonomika-i-1s-predpriyatie-pervye-uspeshnye-proekty-perspektivnye-napravleniya-razvitiya.html>. - Date of appeal: 02/15/2019.
10. “Monitoring the development of the information society in the Russian Federation” (as of 03.10.2018) - Access mode: WWW. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/figure/anketa1-4.html. - Date of appeal: 02/15/2019.
11. Zheleznikov, S.S., Evchenko, A.V., Donchenko, Yu.V. Socio-economic aspects of the assessment and regulation of territorial asymmetry in the development of administrative districts // Questions of statistics. - M. - 2004. - № 8. - P. 56-61.

УДК 332.3

**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ
ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ НА МУНИЦИПАЛЬНОМ УРОВНЕ
(НА ПРИМЕРЕ КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКОЙ РЕСПУБЛИКИ)**

ЯРОЦКАЯ Е.В.,

кандидат экономических наук, профессор кафедры землеустройства и земельного кадастра ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина»,
e-mail: yarockaya_ev@mail.ru.

ЦОРАЕВА Э.Н.,

кандидат сельскохозяйственных наук, старший преподаватель кафедры землеустройства и земельного кадастра ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина», e-mail: elionora@list.ru.

КАРДАШ А.В.,

студент 4 курс, землеустроительный факультет ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина», e-mail: lesja23@mail.ru.

Реферат. Управление земельными ресурсами играет важную роль в стратегическом планировании развития страны в целом и каждого региона в отдельности. От эффективности управления земельными ресурсами зависит не только эффективность и рациональность их использования, но и благополучие муниципального образования в целом. Социально - экономическая эффективность управления земельными ресурсами выражена в обеспечении социальной стабильности, повышения уровня и комфортности жизни населения муниципального образования. Организация управления земельными ресурсами в рамках муниципального образования направлена на обеспечение эффективной деятельности Комитета по управлению имуществом и земельным отношениям по предоставлению в аренду земель; получения бюджетом города доходов от реализации и аренды земельных участков; проведении постоянного мониторинга муниципального имущества и земель и т.д.

В статье рассматриваются проблемы, связанные с управлением земельными ресурсами на муниципальном уровне, в частности, на примере Карачаево-Черкесской Республики. В рамках статьи проводится анализ основных показателей функционирования территории муниципального образования и рассматриваются инструменты управления земельными ресурсами. Предложены пути применения комплексного зонирования для повышения эффективности управления земельными ресурсами на землях населенных пунктов.

Ключевые слова: управление земельными ресурсами, комплексное зонирование, земельные платежи, вид разрешенного использования, муниципальное образование.

**INCREASE OF EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF LAND RESOURCES
AT THE MUNICIPAL LEVEL (ON THE EXAMPLE OF THE KARACHAY-CHERKESS
REPUBLIC)**

YAROTSKAYA, E. V.,

candidate of Economic Sciences, Professor of the Department of Land Management and Land Cadastre of the Kuban State Agrarian University. I.T. Trubilina", e-mail: yarockaya_ev@mail.ru.

TSORAEVA E.N.,

candidate of Agricultural Sciences, Senior Lecturer of the Department of Land Management and Land Cadastre of the Kuban State Agrarian University named after I.T. Trubilin,
e-mail: elionora@list.ru.

KARDASH A.V.,

student of 4 course land management Department of the "Kuban state agrarian University named after I.T. Trubilin", e-mail: lesja23@mail.ru.

Essay. Land administration plays an important role in the strategic planning of the development of the country as a whole and each region individually. From the effectiveness of land management depends not only the efficiency and rationality of their use, but also the welfare of the municipality as a whole. Socio - economic efficiency of land management is expressed in ensuring social stability, improving the level and comfort of living of the population of the municipality. The organization of land management within the municipality is aimed at ensuring the effective work of the Property Management Committee and land relations in the provision of leased land; city budget revenues from the sale and lease of land; conducting continuous monitoring of municipal property and land, etc.

The article discusses the problems associated with land management at the municipal level, in particular, on the example of the Karachay-Cherkess Republic. The article analyzes the main indicators of the functioning of the territory of the municipality and examines the tools of land management. The ways of using complex zoning to improve the efficiency of land management on the lands of human settlements are proposed.

Keywords: land management, integrated zoning, land payments, type of permitted use, municipality.

Введение. Земельные ресурсы являются постоянным и уникальным средством производства в сельском хозяйстве и, обладающим рядом незаменимых свойств, например, таких как плодородие. Земля оказывает активное воздействие на функционирование общества, в частности, удовлетворяет его потребности в качестве пространственной основы жизнедеятельности и средства производства. В связи с этим управление земельными ресурсами – дело не только важное, но и достаточно сложное, предполагающее создание четкой и эффективной системы управления.

В России формирование современной системы управления земельными ресурсами является ключевой проблемой земельной реформы, которая до последнего времени не нашла окончательного решения. Поэтому требуется совершенствование теоретических и методических положений управления земельными ресурсами, позволяющих увеличить налогооблагаемую базу и сбор бюджетных доходов, привлечь инвестиции в развитие муниципальных образований и регионов, создать эффективную систему обеспечения прав гарантий для субъектов земельных отношений [1].

Создание и поддержка системы земельных отношений и землепользования, позволяющие учесть права всех субъектов земельных отношений и при этом получить максимальное поступление земельных платежей в бюджет – это основная задача управления земельными ресурсами любого региона [2, 3].

Формирование процессов использования земли в границах региона, обеспечивающих все многообразие потребностей его жителей будет

являться предметом управления в данном случае. А земельные ресурсы, находящиеся в собственности субъекта Российской Федерации, муниципальных образований - объектом управления.

Материал и методика исследования. Рассмотрим основные существующие проблемы, связанные с управлением земельными ресурсами территории Карачаево-Черкесской Республики:

- отсутствие полной и актуализированной информации о количественном и качественном состоянии земель сельскохозяйственного назначения;
- несоблюдение правообладателями земельных участков установленных ограничений и обременений, наложенных на земельные участки, что ведет к высоким темпам деградации земель;
- существующие недостатки землепользования (чересполосица, вкрапливания, дальнотельность, вклинивания и т.д.);
- недобор земельных платежей, связанный с различными факторами (земельные участки, сведения о которых не содержатся в ЕГРН, использование земель не в соответствии с видами разрешенного использования);
- несоответствие правил землепользования и застройки фактическому использованию земельных участков;
- отсутствие полной информации о разграничении собственности на земельные участки;
- неэффективное использование земельных ресурсов и т.д.

Так же, считаем, к проблемам управления земельными ресурсами можно отнести низкий

уровень жизни и миграцию населения из муниципальных образований и региона в целом.

Результаты исследования. Для наглядного представления существующих проблем в управлении земельными ресурсами рассмотрим ситуацию, сложившуюся на данный момент в селе Архыз Архызского сельского поселения Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики.

Население поселка Архыз – более четырехсот жителей, основа существования которых – Кавказский биосферный заповедник, лесное хозяйство, рекреационно-туристская деятельность и т.д. На территории данного поселения действует ряд рекреационно-оздоровительных комплексов. Село Архыз расположено в непосредственной близости горнолыжного курорта «Архыз», что делает его еще более привлекательным в сфере туризма [4].

Для анализа проблем в управлении земельными ресурсами, существующих на данной территории, был произведен анализ территории населенного пункта.

В первую очередь, с помощью различных средств информатизации были выявлены существующие и функционирующие объекты сферы предоставления гостиничных услуг. Было выявлено, что на территории данного населенного пункта находится большое число объектов капитального строительства, предназначенных для размещения гостиниц, гостевых домов, заведений общественного питания, ресторанов, гостиничных комплексов и т.д.

В результате выполнения работ по комплексному зонированию на территории Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики было выделено 44 земельных участка. Были проанализированы кадастровые кварталы территории населенного пункта с кадастровыми номерами: 09:06:0050101, 09:06:0050102, 09:06:0050103, 09:06:0050104, 09:06:0050105, 09:06:0050106, 09:06:0050107. Данные кварталы составляют каркас территории населенного пункта, следовательно, анализ этих кварталов достаточен, для надежности суждений о территории села Архыз. Информация о кварталах (кадастровые планы территории) 09:06:0050101, 09:06:0050102, 09:06:0050103, 09:06:0050104, 09:06:0050105, 09:06:0050106, 09:06:0050107 была предоставлена Управлением государственной регистрации кадастра и картографии по Карачаево-Черкесской Республике.

Далее, в соответствии с адресом каждого объекта капитального строительства, был вы-

полнен поиск земельных участков, на которых расположен каждый изучаемый объект.

Анализ показал, что в данном населенном пункте имеется ряд серьезных нарушений, касающихся управления земельными ресурсами. В том числе:

- большинство объектов гостиничной и ресторанной сферы обслуживания расположены на земельных участках, предназначенных для ведения личного подсобного хозяйства;

- часть объектов капитального строительства гостиничной и ресторанной сферы обслуживания находятся на землях, сведения о которых не содержатся в ЕГРН;

- ничтожно мало количество земельных участков, сведения о которых содержатся в ЕГРН с видом разрешенного использования, соответствующему их фактическому использованию;

- ничтожно мало количество объектов капитального строительства гостиничного и рекреационного назначения, сведения о которых содержатся в ЕГРН;

- другие незначительные нарушения, несущественно влияющих на управление земельными ресурсами (ошибки в адресах земельных участков и объектов капитального строительства, незначительные пересечения границ земельных участков).

Для понимания проблемы, данные представлены на рисунке 1.

Таким образом, из проведенного анализа видно, что на территории всего населенного пункта практически равномерно расположились объекты туристско-рекреационной принадлежности. Однако, земельные участки под данными объектами капитального строительства имеют вид разрешенного использования «Для ведения личного подсобного хозяйства», что в крайней степени не соответствует действительности. Так же, отметим, что в Единый государственный реестр недвижимости не внесены сведения о таких объектах капитального строительства, следовательно, данные объекты можно характеризовать как самовольные постройки [5].

Считаем, решение данной проблемы заключается в выборе одного из двух решений. Первое - признать данные постройки самовольными, и принудить собственников ликвидировать объекты недвижимости. Второе - признать данные постройки самовольными и принудить собственников внести сведения о данных объектах в ЕГРН и оформить должным образом, в соответствии с Федеральными законами, права на земельные участки и объекты капитального строительства [1].



Рисунок 1 – Объекты капитального строительства гостиничного бизнеса, совмещенные со сведениями ЕГРН



Рисунок 2 – Схема расположения объектов на схеме функционального зонирования Архызского сельского поселения

Таблица 1 – Расчет объемов земельных платежей после изменения видов разрешенного использования земельных участков

Вид разрешенного использования	Общая площадь земельного участка, га	Удельный показатель кадастровой стоимости, руб./га	Кадастровая стоимость земельного участка, руб.	Ставка земельного налога, %	Суммарный земельный налог, руб.
Для ведения личного подсобного хозяйства	116950	1826	213550700	0,3	640 652,1
Гостиницы и иные объекты временного проживания	116950	1826	213550700	1,5	3 203 261

Считаем, что второй подход к решению данной проблемы наиболее приемлемый и эффективный с экономической и социальной точки зрения. Поэтому, рассмотрим возможность изменения видов разрешенного использования земельных участков. Для этого необходимо изучить генеральный план и правила землепользования и застройки Архызского сельского поселения Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики.

Согласно схемы функционального зонирования Архызского сельского поселения, большинство рассматриваемых объектов туристско-рекреационной сферы расположены в зоне С.Х. (зона сельскохозяйственного использования), что не соответствует как фактическому использованию объектов недвижимости (гостиницы и иные объекты временного проживания), так и виду разрешенного использования данных земельных участков (для ведения личного подсобного хозяйства). Схема расположения рассматриваемых объектов капитального строительства представлена на рисунке 2.

Таким образом, можно сделать вывод, что для данной территории необходим пересмотр земельной политики и корректировка утвержденного генерального плана. Для дальнейшего развития территории, считаем, необходимо выделить в границах данного населенного пункта зоны с видом разрешенного использования «гостиницы и иные объекты временного проживания». Отметим, что зоны размещения объектов рекреации следует выделять локально, но исходить из интересов всех участников земельных отношений.

Так же есть другое решение – для всей территории населенного пункта установить условно разрешенный вид использования «гостиницы и иные объекты временного проживания». Для принятия решения о смене вида разрешенного использования с «для ведения личного подсобного хозяйства» на «гостиницы и иные объекты временного проживания» по каждому земельному участку в таком случае понадобится проведение публичных слушаний, что по-нашему мнению исключит ущемление прав третьих лиц [5].

Таким образом, изучив ситуацию в селе Архыз Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики, можно сделать вывод, что территории, где стремительно развивается туристская деятельность, подвержены множеству нарушений в сфере земельного законодательства и градостроительства. Поэтому, на данных территориях необходимо с большей серьезностью относиться к размещению и постановке на учет объектов капитального строительства.

Отметим, что решение данных проблем благоприятно скажется на поступлении земельных платежей в бюджеты муниципальных образований. При изменении вида разрешенного использования земельных участков ежегодный земельный налог будет гораздо больше. Это связано с тем, что ставка земельного налога на земли с видом разрешенного использования «для ведения личного подсобного хозяйства» намного ниже, чем при виде разрешенного использования «гостиницы и иные объекты временного проживания».

Для представления в количественном выражении увеличения объема поступлений земельных платежей были произведены расчеты, представленные в таблице 1.

Вывод. Реализация предложенных мероприятий позволит в значительной степени повысить эффективность использования земель на территории Карачаево-Черкесской Республики, создать условия для увеличения производственного и инвестиционного потенциала, а также обеспечения устойчивого развития поселений. В качестве одного из факторов повышения эффективности можно констатировать о высоких объемах увеличения поступлений земельного налога в местный муниципалитет – более трех миллионов двухсот тысяч рублей, что в пять раз больше имеющихся

шестисот сорока тысяч рублей. Данные показатели говорят о несомненности в эффективности принимаемых решений, выполненных

на основе анализа села Архыз Зеленчукского района Карачаево-Черкесской Республики.

Список использованных источников

1. Яроцкая Е.В., Патов А.М. Проблемы применения ГИС в управлении земельными ресурсами на муниципальном уровне // В кн.: Информационные технологии в экономике, бизнесе и управлении: материалы III Международной научно-практической конференции ФГОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина, 2016. – С. 255 - 261.
2. Гражданский кодекс Российской Федерации часть первая от 30 ноября 1994 г. № 51-ФЗ, часть вторая от 26 января 1996 г. № 14-ФЗ, часть третья от 26 ноября 2001 г. № 146-ФЗ и часть четвертая от 18 декабря 2006 г. № 230-ФЗ (с изменениями) // правовая система КонсультантПлюс. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
3. Градостроительный кодекс Российской Федерации" от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 03.08.2018) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2018) [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/
4. Вдовенко А.В. Регулирование земельных отношений на территории муниципальных образований с использованием комплексного зонирования // Вестник Тихоокеанского государственного университета. Научный журнал № 4 (19). - 2010. - С. 85-90.
5. Асаул А.Н. Оценка собственности. Оценка объектов недвижимости [Электронный ресурс]: учебник / А.Н. Асаул [и др.]. - Электрон. текстовые данные. - СПб.: институт проблем экономического возрождения, 2012. - 270 с. - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18207.-> ЭБС «IPRbooks», по паролю.
6. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 N 136-ФЗ (ред. от 31.12.2017) [Электронный ресурс] // Министерство сельского хозяйства РФ – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
7. Шувалова Е.Н. Особенности управления муниципальными земельными ресурсами // Имущественные отношения в Российской Федерации, 2013. - № 4 (139). – С. 90-93
8. Яроцкая Е.В., Патов А.М. Применение геоинформационных систем в землеустройстве и кадастре для управления земельными ресурсами на муниципальном уровне в Карачаево-Черкесской Республике // Национальные интересы: приоритеты и безопасность, 2017. – Т. 13. - Вып. 4. – С. 660-670.

List of used sources

1. Yarotskaya E.V., Patov A.M. Problems of GIS application in land management at the municipal level // In the book: Information Technologies in Economics, Business and Management: Proceedings of the III International Scientific and Practical Conference of the Federal State Educational Institution of Higher Education "Tambov State University named after G.R. Derzhavina, 2016. - P. 255 - 261.
2. Civil Code of the Russian Federation, part one of November 30, 1994 No. 51-FZ, part two of January 26, 1996 No. 14-FZ, part three of November 26, 2001 No. 146-FZ and part four of December 18 2006 No. 230-FZ (with changes) // legal system ConsultantPlus. http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_5142/
3. Urban Development Code of the Russian Federation "dated December 29, 2004, N 190-FZ (edition of August 3, 2018) (as amended and added., Entered into force on September 1, 2017) [Electronic resource]: Access mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_51040/
4. Vdovenko A.V. Regulation of land relations in the territory of municipalities using complex zoning // Pacific State University Bulletin. Scientific journal number 4 (19). - 2010. - P. 85-90.
5. Asaul A.N. Property valuation. Property Valuation [Electronic resource]: textbook / A.N. Asaul [et al.]. - Electron. text data. - SPb.: institute of problems of economic revival, 2012.- 270 c.- Access mode: <http://www.iprbookshop.ru/18207.-> EBS "IPRbooks", by password.
6. Land Code of the Russian Federation of 25.10.2001 N 136-FZ (ed. On 12/31/2017) [Electronic resource] // Ministry of Agriculture of the Russian Federation - Access Mode: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_33773/
7. Shuvalov E.N. Features of municipal land management // Property relations in the Russian Federation, 2013. - № 4 (139). - P. 90-93
8. Yarotskaya E.V., Patov A.M. Application of geographic information systems in land management and cadastre for land management at the municipal level in the Karachay-Cherkess Republic // National interests: priorities and security, 2017. - V. 13. - Issue. 4. - P. 660-670.