Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Ассоциация аграрных вузов Центрального федерального округа

Министерство сельского хозяйства Курской области

Курский ГАУ

Агротехнологический факультет

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

(материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курск, 31 марта 2023 г., ч. 2)

Курск
Издательство Курского ГАУ
2023

УДК 664:633/635(06)
ББК 4я5
А 437

Актуальные вопросы современных технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции (материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, г. Курск, 31 марта 2023 г., ч. 2) [Текст]. – Курск: Изд-во Курского ГАУ, 2023. – 220 с.

ISBN 978-5-7369-0901-8

Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, проведенной в Курской государственной сельскохозяйственной академии 31 марта 2023 г. содержат статьи: по актуальным вопросам повышения плодородия почв и совершенствования технологий возделывания полевых культур; селекции и семеноводству сельскохозяйственных растений; современным достижениям и актуальным проблемам возделывания садовых, овощных и декоративных культур; хранению, переработке и управлению качеством продукции; природоохранной деятельности в условиях интенсивной техногенной нагрузки; социально-экономическим аспектам развития приоритетных отраслей в агрономии.

Для научных работников, профессорско-преподавательского состава, аспирантов и студентов высших учебных заведений.

Редакционная коллегия: Жиляков Д.И., д. э. н., доц. (председатель); Пигорев И.Я., д. с.-х. н., проф.; Засорина Э.В., д. с.-х. н., проф.; Ишков И.В., к. с.–х. н., доцент.

Ответственный за выпуск Жиляков Д.И.

ISBN 978-5-7369-0901-8

© Курский ГАУ, 2023

ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

УДК 637.3.07

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА СЫРНОГО ПРОДУКТА С РАСТИТЕЛЬНЫМИ КОМПОНЕНТАМИ

Закипная Е.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: elenazakipnaya@mail.ru,
Фурсова К.И., магистр, e-mail: kseniyagits@mail.ru,
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, Россия

Аннотация. Приведены рецептуры сырного продукта с растительными компонентами. Исследовано качество сырного продукта с растительными компонентами по физико-химическим и органолептическим показателям. Результаты исследования показывают, что разработанныйфункциональный сырный продукт не тольковосполнит дефицит незаменимых веществ организма, но и повыситего иммунитет, а такжефизическую и умственную активность.

Ключевые слова: исследование, сырный продукт, качество, показатели, безопасность, органолептические показатели.

Введение. Перспективным направлением при производстве молочных продуктов является технологияпроизводства мягких сыров, которые являются источником белка иуникального комплекса пищевых микро- и макронутриентов. Исходя из этого перспективным направлением является включение врецептуру пищевых компонентов, обогащенных этими ценными биологически активными пищевыми веществами до уровня, соответствующего физиологическим потребностям человека [1, 4].

Цель. Исследовать качество сырного продукта с растительными компонентами функциональной направленности.

Материал и методика определения. Органолептические и физико-химические показателиопределяли с помощью общепринятых методик:

- при исследовании органолептических показателей определяли внешний вид, консистенцию, вкус, запах, цвет (в баллах);

- при исследовании физико-химических показателей определяли содержание жира кислотным методом (ГОСТ 5897-90), содержание соли методом азотнокислым серебром (ГОСТ 3627-81), содержание

влаги высушиванием в сушильном шкафу (ГОСТ 3627-73). За контрольный образец был принят сыр Адыгейский.

Результаты исследования. Обогащение продуктов питания биологически активными веществами на данный момент, является одним из перспективных и основным требованиемпо совершенствованию ассортимента продуктов питания. В связи с недостаточным содержанием в рационах пищевых продуктов, витаминов, микро- и макроэлементов, а также неблагополучной экологической обстановкой и заболеваемости среди людей среднего и пожилого возраста, появляется потребность использования при производстве молочных продуктов обогатителей на основе растительного сырья. Нами подобраны пшеничная, кукурузная мука, чернослив,курага и изюм с целью обогащения мягких сыров и создания функционального продукта питания. Этиингредиенты обладают достаточно высокой пищевой ценностью и содержат микро-, макроэлементы и пищевые волокна.

Преимуществомэтих растительных компонентов является, их доступность и относительно низкая себестоимости.

Для полученияфункционального сырного продукта подобрано такое соотношение компонентов, которое позволяет создать продукт высокой пищевой ценности с высокими товарными свойствами [2].

Отличительной особенностью технологического процесса производства сырного продукта с растительными компонентами от производства традиционного Адыгейского сыра является то, что после формования сырного теста добавляются предварительно подготовленные растительные компоненты: чернослив, курага, изюм, мука пшеничная и кукурузная термически обработанная) [3].

Рецептуры сырного продукта с растительными компонентами представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептуры сырного продукта с растительными компонентами

Сырье	Содержание, кг на 100 кг	
	1	2
Сыр Адыгейский	71,5	71,5
Мука пшеничная термически обработанная	-	3,5
Мука кукурузная термически обработанная	3,5	-
Молоко пастеризованное	7,0	7,0
Изюм	7,0	7,0
Курага	6,0	6,0
Чернослив	5,0	5,0
Итого	100	100

При оценке органолептических показателей использовали качественные методы. Образцы хранили при температуре 8-10°С, анализы проводили через 6 часов после изготовления.

При проведении органолептической оценки необходимо было отмечать пороки вкуса и запаха (горький, с посторонним вкусом и ароматом, кислый, отсутствие аромата), пороки внешнего вида (подкорковая плесень, неравномерное окрашивание теста), пороки консистенции (твердая, крошливая, мажущая, резинистая).

В результате полученных данных органолептической оценки опытных образцов можно сделать вывод о том, что опытные образцы с пшеничной и кукурузной мукой отличаются от контрольного образца вкусом, цветом и внешним видом, а их консистенция очень близка к консистенции контрольного образца.

На рисунке 1 представлены органолептические показатели опытных образцов.

Рисунок 1 – Органолептические показатели опытных образцов

При введении в состав растительных компонентов, в частности муки пшеничной и кукурузной, обеспечивается однородная консистенция и улучшается структура теста, так как гидратированная мука обеспечивает создание вязкой консистенции и равномерного распределения компонентов. Это обусловлено произошедшим в результате тепловой обработки увеличением водосвязывающей способности, а также увеличением содержания клейковины, которая связывает белок и жиры, способствуя повышению однородности продукта [3].

Массовую долю жира определяют с помощью кислотного метода, который заключается в выделении жира под действием концентрированной серной кислоты и изоамилового спирта с последующим центрифугированием и измерении объема выделившегося жира в градуированной части жиромера.

В таблице 2 представлены данные о содержании массовой доли жира в пересчете на сухое вещество опытных образцов.

Таблица 2 – Содержание жира в пересчете на сухое вещество в опытных образцах сырного продукта

Образец	Содержание жира, %
Контрольный образец	43,2
Образец с пшеничной мукой	45,7
Образец с кукурузной мукой	49,9

Массовую долю влаги сухого вещества определяют методом высушивания навески исследуемого продукта при постоянной температуре.

В таблице 3 представлены результаты содержания влаги в опытных образцах сырного продукта.

Таблица 3 – Содержание влаги в опытных образцах сырного продукта

Образец	Содержание влаги, %
Контрольный образец	59,5
Образец с пшеничной мукой	58,7
Образец с кукурузной мукой	59,1

Также определяли количество поваренной соли методом с азотнокислым серебром, который основан на реакции обмена между избытком азотнокислого серебра и роданистого калия или аммония.

Содержание поваренной соли в контрольном образце составило 1,53 %, в образце с пшеничной мукой 0,78 % и в образце с кукурузной мукой 0,95 %.

Исходя из полученных данных, можно отметить, что полученные образцы с использованием в рецептуре, гидратированной кукурузной и пшеничной видов муки обладают лучшими физико-химическими показателями, чем контрольный образец Адыгейского сыра, однако в тоже время имеют наиболее слабую соленость, за счет использования сухофруктов.

Выводы. На основании проведенных исследований нами сделаны выводы о том, что разработанный функциональный сырный продукт соответствует требованиям ГОСТ 32263-2013 «Сыры мягкие. Технические условия», а также восполняет дефицит незаменимых веществ организма, повышает его иммунитет, а также физическую и умственную активность.

Список использованных источников

1. Закипная Е.В. Разработка технологии и оценка качества комбинированного пастообразного творожного продукта с использованием кедровой муки // В кн.: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития. Тезисы докладов всероссийскойнаучно-практической конференции - 2019. - С. 66.

2. Решетник Е.И., Савина А.В., Загорная О.К. Исследование качества мягкого сыра, обогащенного функциональными ингредиентами // В кн.: Инновации в пищевой промышленности: образование, наука, производство: материалы V всероссийской (национальной) научно практической конференции. – Благовещенск, 2022. – С. 142-148.

3. Фурсова К.И. Повышение пищевой и биологической ценности мягких сыров, обогащенных растительными компонентами // В кн.: Студенческие исследования – производству: материалы 30-й студенческой научной конференции по естественным, техническим и гуманитарным наукам. – Благовещенск, 2022. – С. 330-335

4. Zakipnaya E., Parfyonova S. Fortified sour-milk beverages with the use of the far eastern region's wild berries // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Aqriculture in the Far East. Aqriculture Innovation Systems, Volume 1. – Ussuriysk, 2022 – C. 602-610.

5. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза. - Брянск, 2018. – 81 с.

6. Качество молока красно-пестрой породы и перспективы его использования в производстве мягких сыров комбинированного состава / А.А. Дерканосова, Е.Е. Курчаева, Е.С. Артемов и др. // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. - 2021. - Т. 83. - № 4 (90). - С. 117-125.

7. Обоснование использования порошка шпината в технологии мягкого сыра / А.Н. Негреева, Н.А. Грачева, Е.Н. Третьякова, А.Г. Нечепорук // Проблемы конкурентоспособности потребительских товаров и продуктов питания: сборник научных статей 3-й Международ-

ной научно-практической конференции, Курск, 09 апреля 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 273-275. – EDN MDIGLP.

8. Особенности производства функциональных молочных продуктов с растительными наполнителями из эфиромасличных растений семейства LAMIACEAE / Ю.О. Лящук, А.Б. Мартынушкин, С.А. Пехнов и др. // Вестник КрасГАУ. - 2022. - № 8 (185). - С. 207-214.

INVESTIGATION OF THE QUALITY OF ACHEESE PRODUCT WITH VEGETABLE COMPONENTS

Zakipnaya E.V., Fursova K.I.

*Abstract.*Therecipes of the cheese product with vegetable ingredients are given. The quality of the cheese product with the growing components according to physico-chemical and organoleptic indicators is investigated. The results of the study show that the developed product makes up for the deficiency of essential substances, increases the body's resistance to various situations, and normalizes mental and physical performance.

Key words: research, cheese product, quality, indicators, safety, organoleptic indicators.

УДК 637.146.34

КАЧЕСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С РАСТИТЕЛЬНЫМ ИНГРЕДИЕНТОМ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО РЕГИОНА

Закипная Е.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: elenazakipnaya@mail.ru,
Ван-Ды Д.В., магистр, e-mail: darya.van97@mail.ru,
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, Россия

Аннотация. Разработана рецептура кисломолочного продукта. Установлено, что доза вносимых ягод жимолости при производстве продукта должна составлять 5 % от массы продукта. Определены органолептические, физико-химические показатели. Также установлено, что использование ягод жимолости с высоким содержанием биологически активных веществ в рецептуре кисломолочного продукта позволит расширить ассортимент продукции, повысить пищевую ценность и использовать готовый продукт в профилактическом питании.

Ключевые слова: качество, жимолость, показатель, растительный ингредиент, продукт.

Введение. Расширение ассортимента кисломолочных продуктов достигается за счет совершенствования технологии производства, разработки продуктов питания с функциональными ингредиентами, с различными органолептическими и физико-химическими показателями. Йогурт является одним из самых известных и популярных кисломолочных продуктов. Употребление йогурта положительно влияет на пищеварительную систему, улучшает микрофлору кишечника, повышает иммунитет [1, 4].

Цель. Исследование качества йогурта, обогащенного растительным ингредиентом, соответствующим требованиям качества и безопасности.

Материал и методика исследования. При определении органолептических и физико-химических показателей применяли общепринятые методики:

- определение органолептических показателей по ГОСТ 31981-2013;
- определение кислотности по ГОСТ 3624-92;
- определение массовой доли жира по ГОСТ 5867;
- массовую долю белка в продукте определяют по ГОСТ 23327;
- определение вязкости на синусоидальном вискозиметре;
- активную кислотность электрометрическим методом на pH-метре.

Объектами исследований являлись:

- молоко цельное ГОСТ 31449-2013 «Молоко питьевое. Технические условия»;
- молоко обезжиренное ГОСТ 31658-2012 «Молоко обезжиренное - сырье. Технические условия»;
- закваска «Altalact»;
- жимолость ГОСТ Р 58012-2017 «Жимолость свежая съедобная. Технические условия».

Результаты исследования. Кисломолочные продукты - это неотъемлемая часть рациона человека, начиная с детства. Технология их приготовления базируется на сквашивании молока, которое получают от разных животных. Такие продукты как кефир, масло, йогурты, творог и многие другие хорошо нам знакомы и часто употребляются в пищу. Все они - это результат ферментации молока разного вида и его производных (сливок, обезжиренных продуктов, сыворотки) [3].

В качестве функционального ингредиента для производства кисломолочного продукта использовали ягоды жимолости. Жимолость съедобных сортов обладает довольно необычным вкусом.

Основная цель этапа исследований заключалась в изучении комплекса показателей модельных продуктов и определении предельных доз ягодного ингредиента в рецептуре кисломолочного продукта.

Рецептура кисломолочного продукта с использованием жимолости представлена в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура кисломолочного продукта с использованием жимолости

Образец	Молочная основа, %	Жимолость, %
Контрольный образец	100	-
Образец № 1	95	5
Образец № 2	90	10
Образец № 3	85	15

Для определения оценки органолептических показателей использовали качественные методы. Образцы хранили при температуре 8-10°С, анализы проводили через 6 ч после изготовления. Температура образцов йогурта для дегустации составляла 8 °С.

При проведении органолептической оценки необходимо было отмечать пороки такие как, излишняя кислотность, замедление процесса сквашивания, тягучесть сгустка.

Результаты органолептической оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические показатели опытных образцов

Показатель	Контрольный образец	Образец № 1 5 %	Образец № 2 10 %	Образец № 3 15%
Цвет	белый	красноватый	красный	ярко-красный
Вкус	кисломолочный, без посторонних привкусов и запахов	кисломолочный с привкусом наполнителя	кисловатый с привкусом наполнителя	кислый
Запах	свойственный данному продукту	свойственный добавленному наполнителю	свойственный добавленному наполнителю	свойственный добавленному наполнителю
Консистенция	однородная, в меру вязкая	однородная, в меру вязкая	однородная с включением ягод	однородная с включением ягод

В результате полученных данных органолептической оценки опытных образцов можно сделать вывод о том, при оценке вкусовых достоинств опытных образцов с наполнителями было установлено, что 1 образец с внесением 5 % наполнителя практически не влияет на вкусовые качества продукта, цвет продукта приобретает красноватую окраску, 2 образец с внесением 10 % продукт обладает кисловатым привкусом, цвет продукта становится более ярче, 3 образец с внесением 15 % наполнителя, продукт приобретает кислый вкус, ярко-красный цвет [2].

Титруемая кислотность отражает содержание в продукте всех соединений, имеющих кислый характер. Результаты исследований титруемой кислотности в кисломолочных продуктах представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Титруемая кислотность кисломолочного продукта

Образец	Титруемая кислотность, °Т
Контрольный образец	125
Образец № 1	110
Образец № 2	116
Образец № 3	120

Результаты исследований, представленные в таблице 3 по определению титруемой кислотности в кисломолочном продукте, показывает, что при увеличении концентрации ягод жимолости с 5 % до 15 % в опытных образцах кислотность увеличивается.

Изучив влияние дозы ягодного наполнителя при внесении его в кисломолочный продукт выявлено, что наиболее оптимальные органолептические показатели имеет образец 1 с содержанием наполнителя 5 %.

По результатам исследований была составлена рецептура кисломолочного продукта с процентным содержанием ягод жимолости, которая представлена в таблице 4.

Таблица 4 - Рецептура кисломолочного продукта (йогурта с растительным ингредиентом ягодами жимолости)

Наименование ингредиента	Масса, кг
Молоко цельное	740
Жимолость	50
Молоко обезжиренное	160
Закваска (altalact)	50

Выводы. На основании проведенных исследований нами сделаны выводы о том, что ягоды жимолости характеризуются высоким содержанием и сбалансированным соотношением витаминов, сахаров, фенольных соединений и многих других биологически активных веществ. Ценность ягод и сиропов подтверждена наличием витамина А, витамином С. Благодаря богатому химическому составу ягоды жимолости могут служить прекрасным сырьем для производства функциональных кисломолочных продуктов.

Список использованных источников

1.Закипная Е.В., Парфенова С.Н. Модифицированные кисломолочные напитки с использованием компонентов дикорастущих ягод Дальневосточного региона // В кн.: Охрана и рациональное использование лесных ресурсов. Сборник тезисов докладов XI международной научно-практической конференции. - Благовещенск, 2021. - С. 103-105.

2. Парфенова С.Н., Закипная Е.В. Перспективы использования растительного сырья в производстве кисломолочных продуктов // В кн.: Агропромышленный комплекс: проблемы и перспективы развития: материалы всероссийской научно-исследовательской конференции. В 2 частях, отв. Редактор А.А. Муратов. - Благовещенск, 2021. – С. 420-425.

3. Уточкина Е.А., Решетник Е.И. Внесение комбинированной смесей в состав рецептуры кисломолочного напитка // В кн.: Ресурсосберегающие технологии и технические средства для производства продукции растениеводства и животноводства. Сборник статей VII Международной научно-практической конференции. Под научной редакцией Н.П. Ларюшина, О.Н. Кухарева. – Пенза, 2022. – С. 114-117.

4. Zakipnaya E., Parfyonova S. Fortified sour-milk beverages with the use of the far eastern region’s wild berries// В сборнике: Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East. Agricultural Innovation Systems, Volume 1. -Ussuriysk, 2022. -С. 602-610.

5. Иванюк В.П., Гулаков А.Н. Ветеринарно-санитарная экспертиза молока и молокопродуктов: учебно-методическое пособие для проведения лабораторных занятий по дисциплине: «Ветеринарно-санитарная экспертиза. - Брянск, 2018. – 81 с.

6. Галочкина Н.А., Глотова И.А., Глинкина И.М. Квалиметрическое моделирование в разработке рецептурно-компонентного состава пищевых систем на молочной основе // В кн.: Производство и пере-

работка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения ВГАУ. - 2018. - С. 287-292.

7. Сухарева Т. Н., Толстова Н.Ю. Разработка рецептуры 2,5 % кефира с сиропом из облепихи // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. № 3. – С. 337. – EDN NUHOXX.

8. Грибановская Е.В., Туркин В.Н., Баранова Д.Э. Технология производства сыра адыгейского с морепродуктами // В кн.: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия: материалы Всероссийской научно-практической конференции. - Рязань: Изд-во РГАТУ. - 2020.- С. 648-651.

QUALITATIVE CHARACTERISTICS OF A FERMENTED MILK PRODUCT WITH A VEGETABLE INGREDIENT OF THE FAR EASTERN REGION

Zakipnaya E.V., Van-Dy D.V.

Abstract. The formula of fermented milk product has been developed. It is established that the dose of the introduced honeysuckle berries in the production of the product should be 5 % of the product weight. Organoleptic, physico-chemical indicators were determined. It is also established that the use of honeysuckle berries with a high content of biologically active substances in the formulation of a fermented milk product will expand the assortment of products, increase nutritional value and use the finished product in preventive nutrition.

Key words: quality, honeysuckle, indicator, growing ingredient, product

УДК 001:641.561

ИНТЕГРАЦИЯ ПРИНЦИПОВ «БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА» НА ПРЕДПРИЯТИЯХ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ

Кизиёва А.С., кандидат техн. наук, доцент,
e-mail: nosowa88@yandex.ru,
Фоменко О.С., кандидат техн. наук, доцент,
e-mail: fomenkoos@mail.ru,
ФГБОУ ВО «Вавиловский университет», Россия

Аннотация. В данной статье были рассмотрены вопросы, связанные с внедрением концепции «бережливого производства», применяемой в индустрии питания. Были представлены принципы

«бережливого производства». Сделаны выводы об эффективности их внедрения на современном предприятии индустрии питания.

Ключевые слова: бережливое производство, управление производственными ресурсами, клиентоориентированность, конкурентоспособность.

Введение. В соответствие с требованиями стандарта ГОСТ Р ISO 22000, положенного в основу системы ХАССП, обязательной к внедрению на всех пищевых предприятиях Российской Федерации, в задачи каждого пищевого предприятия входит обеспечение стабильного роста показателей качества и безопасности. Перед руководством предприятий питания встает неизбежный вопрос о поиске вариантов достижения конечного результата при минимальных вложениях материальных, трудовых и финансовых ресурсов [1]. Производимый продукт должен отвечать растущим требованиям потребителя и при этом соответствовать нормативно-техническим требованиям в области качества и безопасности. Соблюдение всех этих аспектов позволяет обеспечить внедрение в работу предприятия индустрии питания принципов «Бережливого производства».

Цель работы: рассмотреть возможности интеграции принципов «бережливого производства» на предприятиях индустрии питания.

Результаты исследования: Бережливое производство – концепция управления производственным предприятием, в основе которой стремление к устранению всех видов потерь. Данная концепция предполагает участие в процессе оптимизации работы как рядового сотрудника, так и руководителя предприятия, а также максимально возможную клиентоориентированность [2].

В основе популяризации «Бережливого производства» лежит рост посещаемости предприятия на фоне снижения издержек, что в целом носит положительный характер: увеличивает рентабельность производства, повышает конкурентоспособность предприятия [3].

В концепции бережливого производства сложились принципы, определяющие ход ее внедрения. Они представляют собой производственные системы, основанные на постоянном стремлении устранить различного рода потери при производстве, реализации продукции и организации обслуживания на предприятии общественного питания.

Основными принципами бережливого производства на предприятии является [4]:

1. Детекция ценности производимой продукции для потребителя.

В первую очередь определяется ценность продукта, стоимость его создания, что формируется конечным потребителем данного продукта. Под понятием «ценность» в данном случае подразумевается степень удовлетворенности потребителя свойствами конечного продукта в совокупности с его ценой в определенный момент времени.

2. Определение потока создания ценности для выпускаемой продукции.

Основной посыл системы «бережливого производства» - разработка такой организационно-производственной системы на предприятии, при деятельности которой будут исключены все возможные потери на протяжении всего пути по созданию продукта высокой ценности. Следовательно, руководство каждого предприятия должно разработать четкие критерии ценности для производимого продукта, а также обозначить все возможные потери и стремится к их минимизации.

3. Обеспечение непрерывности обновленного производства продукта.

В основе этого принципа лежит постоянное движение потока ценности, обусловленное следующим принципом данной концепции.

4. Стремление сделать конечный продукт максимально удовлетворяющим запросы потребителя.

Изменения запросов потребителя - непрекращающийся процесс, зависящий от множества внешних и внутренних факторов.

5. Организация безостановочного процесса совершенствования всех аспектов деятельности, как в производственной сфере, так и в сфере управления, организации потребления и маркетинга.

Этот принцип говорит о цикличности применения предыдущих четырёх этапов.

Данные принципы отражают сущность внедрения методик «бережливого производства». Для построения оптимального потока по принципам «бережливого производства» предприятию необходимо внести соответствующие изменения в организационную структуру, осуществить технические изменения в процессе создания продукта, обеспечить финансово-складской учет и планирование.

Выводы. Посредством непрерывного внедрения принципов «бережливого производства» возможно достичь повышения эффективности производственной деятельности, усилить контроль за качеством выпускаемой продукции, снизить все виды затрат, сократить время достижения конечного результата. Система «Бережливого производства» обладает высокой эффективностью при регулярном соблюдении

ее принципов, однако, для ее реализации необходимо изменить качественный подход к модели производства и обеспечить заинтересованность персонала на всех этапах ее внедрения.

Список использованных источников

1. Шепляков В.С., Ярыгина И.В. Современные методы контроля качества пищевой продукции // В кн.: Качество продукции: контроль, управление, повышение, планирование: сборник научных трудов 4-й Международной молодежной научно-практической конференции. В 3-х томах, Курск, 15 ноября 2017 года / Ответственный редактор Е.В. Павлов. Том 3. – Курск: Закрытое акционерное общество «Университетская книга», 2017. – С. 201-204. – EDN YOLZXS.

2. ГОСТ Р 56407-2015 Бережливое производство. Основные методы и инструменты (Переиздание). Введ.: 2015-06-02. Официальное издание. - М.: Стандартинформ, 2020 г. - 16 с.

3. Долматова И.А. Актуальность организации «бережливого производства» на предприятиях общественного питания / И.А. Долматова, Д.Э. Миллер, М.Д. Лаптева, А.А. Быстрова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2015. - № 23 (103). - С. 137-140. - URL: https://moluch.ru/archive/103/23968/ (дата обращения: 28.11.2022).

4. Кизиёва А.С., Урезалов И.А. Актуальность организации «бережливого производства» на предприятиях общественного питания // Материалы II Международной научной конференции «Актуальные вопросы переработки и формирование качества продукции АПК». - Красноярск, 2022 г.

5. Васькин, В.Ф. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона / В.Ф. Васькин, О.Н. Коростелева, А.А. Кузьмицкая // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

6. Буровникова Ю.В. Конкурентный анализ бизнес-среды и рыночных позиций предприятия / Ю.В. Буровникова, Д.В. Зюкин, Д.И. Жиляков // Наука и практика регионов. - 2020. - № 3 (20). - С. 14-22.

7. Влияние отклонений напряжения на работу осветительных приборов / Е.В. Полковников, Е.А. Высоцкая, А.С. Корнев, Е.А. Кащенко // В кн.: Энергоэффективность и энергосбережение в современном производстве и обществе»: материалы международной научно-практической конференции. – 2018. - С. 158-164.

8. Соловьева Т.А., Мусьял А.В. Источники финансирования инвестиций в сельское хозяйство региона // Принципы и технологии

экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: материалы 68-ой международной научно-практической конференции, Рязань, 26–27 апреля 2017 года. Том Часть 3. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 348-354.

9. Абрамова М.В., Казакова Е.Н., Туркин В.Н. Особенности работы предприятий общественного питания в фуд-кортах торговых центров // В кн.: Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Национальной научно-практической конференции.- Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. - С. 11-15.

INTEGRATION OF THE PRINCIPLES OF "LEAN PRODUCTION" IN THE FOOD INDUSTRY

Kizieva A.S., Fomenko O.S.

Abstract. In this article, issues related to the introduction of the concept of "lean manufacturing" used in the food industry were considered. The principles of "lean manufacturing" were presented. Conclusions are drawn about the effectiveness of their implementation at a modern enterprise of the food industry.

Key words: lean manufacturing, production resource management, customer orientation, competitiveness.

УДК 612.392.72

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ НА КАЧЕСТВО ЭКЗОТИЧЕСКИХ ФРУКТОВ

Лопаева Н.Л., доцент, кандидат биол. наук,
e-mail: lopaeva77@mail.ru,
ФБГОУ ВО Уральский ГАУ, Россия

Аннотация. Экзотические фрукты в последнее время стали популярны среди общества. Людям стало интересно какие они на вкус, полезны ли и в каком количестве их можно употреблять. В статье описаны полезные свойства экзотических фруктов. Также приведены конкретные примеры и указаны правила их транспортировки и хранения.

Ключевые слова: экзотические фрукты, транспортировка, хранение, качество, плод.

Введение. Фрукт – это яркий съестной плод дерева либо растения, главным природным предназначением которого считается поддержка зёрен с целью последующего распространения. Отталкиваясь из утверждения, огурцы, бананы, а также орешки причисляются к данному определению. Классифицировать плоды возможно согласно различным множественным аспектам. На сегодняшний день имеется дисциплина, которая данным увлекается, именуется она – помологией.

Значительную долю овощей, а также плодов ввозится в Россию из Турции, Египта, Марокко, а также государств Латинской Америки. С целью восточной доли государства важны подобные поставщики как Китай или же Индия. Вплоть до 2014 года в перечне наикрупнейших экспортеров возможно существовало отыскать и европейские государства, однако согласно общественно-политическим обстоятельствам импортерам понадобилось изменить географию. Однако, региональный разброс среди государств поставщиками был и вплоть до санкций. Объясняется он сезонностью [4].

Цель – изучить влияние транспортирования и хранения на качество экзотических фруктов.

Материал и методика исследования. Экзотические фрукты - необычные для данной местности фрукты, привезённые из других стран и регионов. Цены на фрукты зависят от страны произрастания, сезона сбора урожая, сорта.

В основном в России приветствуются такие экзотические фрукты как: ананас, гранат, помело, манго, личи, авакадо, и так далее. Популярность таких фруктов обуславливается их необычной для России формы, вкуса и полезных свойств. Некоторые из этих причудливых фруктов крайне дорогие, а некоторые даже под запретом, так как в них содержатся в токсичные вещества, которые в больших количествах вредны, но в малых полезны и используются в медицине [3].

Результаты исследования. Давайте рассмотрим, на некоторых конкретных примерах как транспортируют и хранят фрукты.

290 лет назад, в 1732 г., в России впервые начали продавать ананасы, причем отечественного производства. Постепенно «царя плодов» стали выращивать в оранжереях по всей империи, а со временем поставлять не только российским потребителям, но и за границу. Знатоки-гурманы неизменно отмечали их особые качества. В настоящее время изготовление ананасов сосредоточено в основном в государствах с тропическим, а также субтропическим климатом —

Бразилии, Гавайях, Мексике, Филиппинах, Таиланде и иных. Выращивать ананасы далее считается значимой областью аграрного хозяйства, значительная доля урожая вывозится в прочие государства в сыром виде либо в виде консервов.

Ананасы доводят только до физиологической зрелости и собирают урожай. Связано это с тем, что ананасы, доведенные до потребительской зрелости не пригодны к экспорту на дальние расстояния. Перевозят этот фрукт в картонных коробках с отверстиями для вентилирования. Обязательно маркируют, указывая страну произрастания, степень зрелости, количество плодов и так далее. Транспортировку производят при температуре 7-8 градусов Цельсия – для созревших, и 10-13 градусов Цельсия – для несозревших [3].

Хранение фрукта можно производить рядом с другими фруктами. Условия для хранения - температура 10 градусов Цельсия и относительная влажность воздуха – 90 %. Срок хранения 3-5 дней.

Если говорить о гранате, то уже несколько лет ведутся постоянные споры о том, ягодой является гранат или фруктом. Гранат – это фрукт, внутри которого находится множество сочных зерен и покрытый плотной коркой. Растет на кустарнике или небольшом дереве до 10 метров в высоту. Предпочитает теплый климат и влажную почву. Во время цветения (с мая по август) дерево покрывается крупными цветами до 4 сантиметров похожими на колокольчики белого, розового, желтого или красного цвета. В Россию гранат ввозят из Узбекистана, Азербайджана, Чили, Перу, а также к странам-экспортёрам относятся Египет, Турцию, Испанию и другие. Фрукт пользуется популярностью в нашей стране, так как имеет множество полезных свойств. Плоды граната положительно влияют на сердечно-сосудистую систему, желудочно-кишечный тракт, а также на эндокринную и мочеполовую системы. Перед транспортировкой гранат срезают с дерева, калибруют по размеру и укладывают в деревянные ящики. Если гранат предназначен для употребления в свежем виде, то его посыпают древесной стружкой. Если его будут использовать в переработке, то могут перевозить насыпью.

Перевозку производят в рефрижераторах при температуре 2-5 градусов Цельсия. Хранят в плодохранилищах при температуре 1-2 градуса и относительной влажности воздуха 85-90%. Количество сахара во фрукте влияет на срок его хранения. Кислые хранятся 8-9 месяцев, сладкие – 5-6.

Авокадо. Этот плод настолько загадочен, что непонятно это овощ или фрукт? Авокадо относят к фруктам. Оно имеет сочный

плод и крупную косточку внутри, покрыто неплотной кожурой. В плодах авокадо содержится витамин Е, полезные растительные жиры, большое количество калия, антиоксидант глутатион, а также пигмент лютеин, который очень полезен для глаз. По наблюдениям специалистов, люди, которые регулярно едят авокадо, остаются спокойными и собранными, лучше переносят стрессы и сохраняют оптимизм даже в непростые моменты жизни.

В Россию авокадо поставляют в основном из Кении, Перу и Израиля, а также Вьетнама, Таиланда и Доминиканской Республики. Перед началом транспортировки фрукты укладывают в картонные коробки, предварительно раскалибровав по размеру и массе. Плоды, уложенные в один ряд, разделяют картоном. Чтобы снизить потери при перевозке, прибегают к шоковой обработке плодов углекислым газом. Такая обработка помогает снизить дыхание и выделение этилена.

Хранят и перевозят фрукт при 7-13 градусах Цельсия. Температура хранения зависит от места произрастания авокадо. Плоды из Мексики, Индонезии, Доминиканской Республики хранят при 13 градусах, а плоды из Южной Африки и Израиля хранят при более низких температурах – примерно 4-7 градусов. Срок хранения 2-4 недели при +7 градусах [1].

Вывод. Фрукты, в том числе и экзотические, это неотъемлемый продукт питания в рационе человека, поэтому очень важно соблюдать все правила начиная со сбора урожая и заканчивая хранением.

Список использованных источников

1. Влияние транспортировки и хранения на потерю массы и влаги экзотических фруктов / Н.А. Величко, Е.А. Рыгалова, Л.П. Шароглазова, К.А. Сутугина // Техника и технология пищевых производств. - 2019. - № 1. - URL: https://cyberleninka.ru/ article/n/vliyanie-transportirovki-i-hraneniya-na-poteryu-massy-i-vlagi-ekzoticheskih-fruktov

2. ГОСТ 34270-2017. Межгосударственный стандарт плоды авокадо свежие Технические условия.

3. ГОСТ 34266-2017. Межгосударственный стандарт ананасы свежие Технические условия

4. Веревкина М.Н., Рыбалко Е.Е. Импортные фрукты и овощи на российском рынке // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации. – 2019.

5. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

6. Анализ логистики ягод черешни / В.П. Солодков, В.Н. Туркин, В.В. Горшков, Е.А. Шитиков // В кн.: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (Национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - Курск, 2020. - С. 364-370.

THE IMPACT OF TRANSPORTATION AND STORAGE ON THE QUALITY OF EXOTIC FRUITS

Lopaeva N.L.

Abstract. Exotic fruits have recently become popular among society. People began to wonder what they taste like, whether they are useful and in what quantity they can be consumed. The article describes the beneficial properties of exotic fruits. Specific examples are also given and the rules for their transportation and storage are specified.

Key words: exotic fruits, transportation, storage, quality, fruits.

УДК 641.432

ХРАНЕНИЕ И ПОДГОТОВКА К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОДУКЦИИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

Лопаева Н.Л., кандидат биол. наук, доцент,
e-mail: lopaeva77@mail.ru,
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, Россия

Аннотация. В данной статье рассматривается хранение и подготовка к использованию на предприятиях общественного питания быстрого типа. Качество продукции общественного питания это самое главное. Ведь здоровье людей, которых вы обслуживаете это главный пункт в использовании продукции. Поэтому необходимо рассмотреть все требования к использованию продукции в общественном питании.

Ключевые слова: хранение, свежая продукция, мясные полуфабрикаты, куриные полуфабрикаты, общественное питание.

Введение. Качество продукции очень сильно влияет на опыт посещения предприятия и является немаловажной частью работы

самого предприятия. Каждый отдельно-стоящий ресторан сталкивается с проблемой хранения и организации подготовки к приготовлению блюд, которые могут понравиться гостю. Для этого каждая сеть создает собственную схему поставок продукции, их частоту, правила приема, и схему разгрузки. После приема поставки, продукцию переносят в специальные склады для временного хранения. И по мере необходимости это используется. Помимо правил заготовок для большого объема продукции, есть также правила контроля качества на самом предприятии [3. – С. 445-448].

Цель – изучить хранение и подготовку к использованию продукции на предприятии общественного питания.

Материал и методика исследования. Рассмотрим отдельный ресторан принадлежащей большой сети предприятий. Для удобства распределения по сети и контроля за количеством продукции в ресторанах, организуется специальный распределительный центр, в который каждый поставщик будет поставлять продукцию, а из РЦ она будет уходить комплектом по ресторанам.

Результаты исследования. Для правильной работы этой системы, каждый ресторан должен знать сколько продукции он использует за время определенное время. Такие подсчеты проводятся с различной периодичностью. На ежедневной основе считают ту продукцию, которая будет основной на предприятии, и всю пищевую продукцию. На еженедельной основе считается та часть продукции, которая будет медленнее использоваться. На ежемесячной основе проводят полную ревизию, считается вообще все, что есть в ресторане, начиная от мясных полуфабрикатов (которые мы и так считаем на ежедневной основе), до каждой салфетки и подноса. Это делается для того, чтобы вовремя откорректировать следующую поставку и подтвердить заказ на нее, а также для понимания, хватит ли предприятию до следующей поставки или необходимо будет решать проблему с помощью дополнительного дохода или трансфера из одного ресторана в другой. Также большая частота поставок гарантирует использование свежей продукции.

При разгрузке машины, принимающий должен:

1) Принять документы и свериться по документам с количеством приехавшей продукцией;

2) Проверить температуру внутри машины и правильность распределения груза;

3) Обеспечить быструю разгрузку машины.

Далее в систему добавляется пришедшая продукция и подтверждается заказ следующей машины с учетом этой поставки.

Начиная с замороженных полуфабрикатов начинается распределение по складам внутри предприятия. Вся замороженная продукция хранится в большом морозильнике- фризере, температура которого от -18°С до -23°С. Соблюдается товарное соседство, и разная продукция хранится на разных полках. Вся замороженная продукция приезжает упакованная в полиэтиленовые мешки и в картонные коробки. В коробках она хранится на в складе, а в мешках уже их можно доставлять на место изготовления (без коробок!).

То, что поступает в рестораны свежим (помидоры, лук, салат) хранится в холодильниках. У этого также упаковка состоит из коробки и плотной вакуумной упаковки.

Все, что не требует специальных температурных режимов для хранения и может храниться при комнатной температуре хранится на так называемом сухом складе. Сухим он называется только потому, что там хранится по большей части не пищевая продукция.

Для сохранения качества продукции большое количество людей занимаются анализом сколько и чего должно находиться на производственной части, а что должно лежать в складах до определенного момента. Для этого существуют специально рассчитанные таблицы 24/2 и 24/7, в этих таблицах написано сколько должно быть на производственной части продукции, исходя из того, что складами не надо будет пользоваться 2 и 7 часов соответственно.

Для удобства использования свежая продукция фасуется по более мелким тарам. Время хранения салата, свежего лука при температуре от +2°С до +4°С составляет 6 часов. Во сремя использования конкретной тары, ее достают из холодильника и время ее хранения при температуре комнатной(~+20°С) составляет 1 час. При фасовке свежую продукцию аэрируют, для того чтобы воздух спокойно перемещался по таре. При необходимости, возможно частично расфасовать на мелкие тары, но время хранения вскрытого пакета в плотной пищевой пленке 16 часов при температуре холодильника.

Помидоры перед выносом в зону производства, сначала промывают от механических загрязнений, а потом замачивают в солевом растворе (7 литров воды на 0,7 кг соли на 10 минут). Хранятся они в не нарезанном виде сутки в таре примерно на 10 кг при температуре холодильника. Нарезаются по факту, хранится в нарезанном виде они могут 1 час при комнатной температуре.

Помидоры черри перед использованием также промывается в растворе соли (1,3 л воды на 3 чайные ложки соли) и хранятся также сутки [2. - С. 228-230].

Сыр хранится и используется в зависимости от вида сыра. Плавящиеся сыры по типу чеддера, сначала хранятся в холодильнике, затем достаются из него для того чтобы они дошли до температуры +18°С и только тогда они будут готовы к использованию. Во вскрытой упаковке они хранятся всего 2 часа, если сыр был вскрыт, то его можно плотно упаковать в пищевую пленку и отправить в холодильник на время не больше суток. Твердый крупнокусковой сыр хранится вне упаковки всего 1 час, мелкий сыр хранится 3 часа

Бекон поступает на предприятие в замороженном, но готовом виде. Его укладывают в тару слоями (важно чтобы они не соприкасались в таре). Время его разморозки 20 минут, а хранения вне холодильника 4 часа, включая время разморозки. По нормам складирования, высота от пола должна быть не менее 15 см, расстояние от стен от 5см, расстояние между коробками не менее 2,5 см. Каждые 4 часа измеряется температура всех морозильников и холодильников.

Булочки поставляются в замороженном виде. Время их разморозки 4 часа на стеллаже для разморозки. Размороженные булки хранятся 6 суток.

Молоко хранится в холодильнике при 0°С-4°С в рамках сроков хранения, при использовании (вскрытой упаковке) хранится сутки при температуре холодильника.

Картофель хранится в замороженном виде и отправляется на приготовление так же в замороженном виде. Нахождение в комнатной температуре максимум 8 минут.

Куриная продукция хранится в морозильнике в рамках сроков хранения, в готовом виде хранится 20 минут при температуре 93°С.

Мясная продукция также хранится в морозильнике, но время ее хранения 15 минут при температуре 75°С. Пастеризованный меланж (омлетная смесь) хранится в холодильнике 24 часа. В приготовленном виде омлет хранится 30 минут при температуре 75°С.

Ветчина штучная хранится 60 часов, включая время разморозки 24 часа. При комнатной температуре хранится 2 часа.

Перед приготовлением яиц их обрабатывают. Обработка яиц проводится в специально отведенном месте в маркированных ваннах или емкостях. Яйца обрабатывают по такому алгоритму:

Прежде всего, необходимо осмотреть продукт. Поврежденные яйца утилизируют.

В первой емкости яйца обрабатывают в 1-2 % теплом растворе кальцинированной соды на протяжении 5-10 минут. Раствор гото-

вят следующим образом: на 10 литров воды 100-200 г соды. При наличии загрязнений на скорлупе, ее счищают щетками.

Во второй емкости обрабатывают в разрешенном для этой цели растворе дезинфицирующего средства. Используется специальное средство для обработки яиц с замачиванием на 5 минут.

В третьей емкости ополаскивают проточной водой на протяжении 5 минут до полного вымывания дезсредства. Вымытые яйца выкладывают в чистую емкость с нанесенной маркировкой «яйцо сырое, обработанное». Хранятся яйца 4 часа при комнатной температуре. В готовом виде хранятся при температуре при 75°С в течение 20 минут. Также очень важно поддерживать полную чистоту на производстве. Крупное оборудование моется 1 раз в сутки, мелкое каждые 2 часа. Все остальное моется по мере загрязнения.

Моется это методом 3 ванн:

1. Прополаскивается от мелких загрязнений и убирают остатки продукции.

2. Замачивают в мыльном растворе во 2 ванне на 10 минут, отдельные загрязнения могут вымываться щетками, а также специальными средствами для удаления пятен.

3. Ополаскивается в 1 ванне от мыльного раствора.

4. Замачивается в растворе санитайзера также на 10 минут.

5. Ополаскивается горячей водой, и отправляется на сушку до полного выхыхания.

6. Готово к использованию.

Тряпочки для протирания поверхностей замачиваются в растворе хлорки и каждые два часа раствор меняется [1. – С. 111-115].

Вывод. Хранение продукции общественного питания требует большого внимания. Необходимо тщательно следить за качеством данной продукции и выполнять все требования, которые описаны в данной статье.

Список использованных источников

1. Кольман О.Я., Иванова Г.В., Никулина Е.О. Санитария и гигиена: учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2019. - 184 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/157645 (дата обращения: 22.02.2023).

2. Торопова Н.Д. Организация производства на предприятии общественного питания: учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 348 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/206630 (дата обращения: 22.02.2023).

3. Технология продукции общественного питания: учебник / М.Н. Куткина, С.А. Елисеева, И.В. Симакова, О.И. Иринина. – СПб.: Троицкий мост, 2022. - 676 с. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: https://e.lanbook.com/book/ 180957 (дата обращения: 19.01.2023).

4. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

5. Жиляков Д.И., Лукьянчикова С.В. Рынок животноводческой продукции и обеспечение продовольственной безопасности в регионе // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2011. – № 34 (127). – С. 51–62.

6. Товароведение упаковочных материалов и тары для продовольственных товаров // Е.А. Стебенева, Н.А. Каширина, Н.В. Байлова и др. – Воронеж: ВГАУ, 2017. – 259 с.

7. Технологические приемы обработки и холодильного хранения полуфабрикатов из зелени / Д.А. Благодерова, А.А. Миронова, М.Л. Прокуда, В.Н. Туркин // В кн.: Интеграция научных исследований в решении региональных экологических и природоохранных проблем. Актуальные вопросы производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы научной студенческой конференции. - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2018. - С. 122-127.

8. Иванова Е.В. Продукты функционального питания и их место в перерабатывающей промышленности // В кн.: Агробиофизика в органическом сельском хозяйстве: сборник материалов международной научной конференции. Том 1. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 70-74.

STORAGE AND PREPARATION TO USE OF THE CATERING ESTABLISHMENT

Lopaeva N.L.

Abstract. This article discusses storage and preparation for use in fast-type catering establishments. The quality of public catering products is the most important thing. After all, the health of the people you serve is the main point in using products. Therefore, it is necessary to consider all the requirements for the use of products in public nutrition.

Key words: storage, fresh products, meat semi-finished products, chicken semi-finished products, public catering.

УДК 620

РАЗРАБОТКА ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ОСНОВЕ СЫРЬЯ ЖИВОТНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

Лапсарь О.М., аспирант, e-mail: o.lapsary@rgau-msha.ru,
Научный руководитель: Гайдар С.М., доктор техн. наук, профессор,
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева

Аннотация. Одной из актуальных проблем в пищевой отрасли являются рациональная переработка скапливающегося жирового сырья и утилизация жировых отходов. Известно, что в основном отходы подлежат захоронению на полигонах или сжиганию. Однако, органические отходы, в частности жиросодержащие, не подлежат захоронению на полигонах и их сжигание проблематично.

С точки зрения экологии и экономики более предпочтительным является использование данных отходов в качестве сырья в производстве вторичной продукции.

Ключевые слова: жиросодержащие отходы, мясоперерабатывающая промышленность, поверхностно-активные вещества, технический жир, моноэтаноламин, триглицерид, жир-сырец.

Введение. В настоящее время значительная часть вторичных ресурсов, образуемых в результате промышленной переработки сельскохозяйственного сырья, используется неэффективно, нередко идет в отвалы или выливается в водоемы, что наносит природе большой экологический ущерб. При ежегодной переработке 110-115 млн. тонн сельскохозяйственного сырья образуется более 50 млн. тонн побочных продуктов, которые являются значительным резервом для получения различных видов продукции.

Современный уровень развития мясной отрасли АПК требует принципиально нового подхода к проблеме комплексного использования всех видов сырья - не только основного, но и побочного.

В настоящее время сбор и переработку побочного сырья осуществляют только крупные предприятия. По нормативам может быть получено порядка 1888 тыс. т. побочных ресурсов, однако фактически собирается только около 30 % этого объема.

Утилизация побочного сырья вместо его переработки - это не только потери продукции, но и огромные денежные убытки, приводящие к повышению себестоимости мяса.

Таким образом, эффективное использование побочного сырья позволяет обеспечить высокие показатели рентабельности произ-

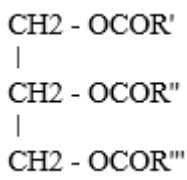
водства. На промышленных предприятиях рентабельность составляет максимально 3-4 % из-за низкого уровня переработки побочного сырья.

Цель. Разработка технологии получения неионогенных поверхностно-активных веществ и производства на их основе новых материалов.

Материал и методика исследования.Животные жиры представляют сложные эфиры трехатомного спирта глицерина и высших жирных кислот. В составе триглицеридов животных жиров присутствуют насыщенные и ненасыщенные жирные кислоты.

В животных жирах преимущественное распространение имеют жирные кислоты с четным числом углеродных атомов, а также пальмитиновая (С16), стеариновая и олеиновая (С18) кислоты.

Формула триглицеридов:



Аминоспирты как продукты нефтехимического синтеза из окиси этилена, пропилена, аммиака, алкиламинов известны давно и широко используются для производства ПАВ.

ЭА имеют большое практическое значение. Крупнейшей областью использования ЭА является производство ПАВ. Эта подотрасль химической промышленности потребляет 50-60 % выпускаемых в стране ЭА. Они используются как сырье в органическом синтезе, как поглотители кислых газов и серосодержащих соединений (CO_2, H_2S, SO_2), в качестве реактивов в аналитической химии, для синтеза модификаторов и антистатических препаратов, а также при производстве эмульгаторов, ИК и технических моющих средств.

Известны следующие ЭА, выпускаемые промышленностью: моноэтаноламин (МЭА), диэтаноламин (ДЭА) и триэтаноламин (ТЭА).

Для органического синтеза был использован МЭА, структурная формула, технические характеристики и основные свойства которых приведена в таблице 1.

Благодаря особенностям строения атома В, имеющего на внешней оболочке 3 электрона и не имеющего в трехвалентных соединениях полного электронного октета, атом бора обладает боль-

шим сходством с электронодонорными реагентами, образуя с ними молекулярные соединения, вследствие чего он становится тетракоординационным и конфигурацию.

Таблица 1 – Технические характеристики МЭА (H2N – CH2 – CH2 – OH)

Наименование показателя	Норма
Внешний вид	бесцветная или слегка желтоватая прозрачная жидкость. Допускается легкая опалесценция.
Массовая доля этаноламинов (в пересчете на 2-аминоэтанол), %, в пределах	97.3 – 100.0
Плотность при 20^0С, г/$см^3$, в пределах	1.017 – 1.025
Показатель преломления $П_д^{20}$, в пределах	1.4535 – 1.4560
Температура кристаллизации, ^{0}С, не ниже	9
Температура кипения ,^{0}С	171
Растворимость в воде	удовлетворяет испытанию
Растворимость в бензине, толуоле, эфире	малорастворим

При получении амидов жирных кислот использовалось соединение бора - борная кислота H_3BO_3.

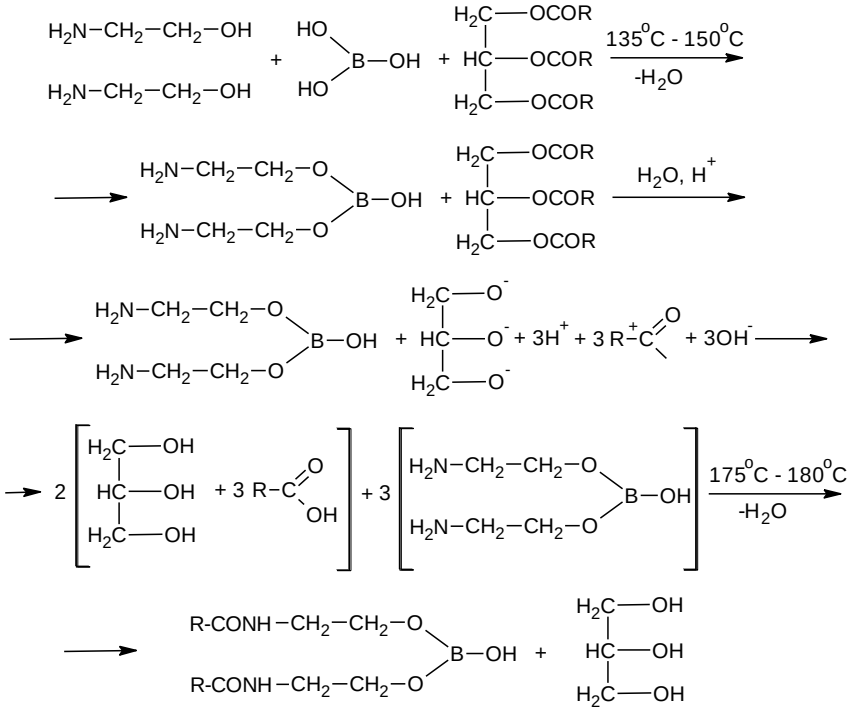
Увеличение защитной способности боратов моно-, ди- и триэтаноламина по сравнению с АС, по-видимому связано с формированием на поверхности металла более тонкой пассивной пленки, образуемой одновременно по донорно-акцепторному механизму через ОН - группу АС с хемосорбцией борат-ионов.

Метод переработки жиросодержащих отходов мясной отрасли состоит из двух этапов. На первом этапе необходимо решить проблему отделения жира от воды. Так как сточные воды предприятий общественного питания и мясомолочной отрасли содержат значительное количество жировых компонентов в эмульгированном состоянии. Известно устройство отделения жира от воды, изобретение РФ № 2034912 от 09.04.1991г., МПК С11В 13/00 опубл. 10.05.1995г.

На втором этапе реализуется органический синтез амидожирных кислот в процессе триглицеридов.

Способ получения амидов жирных кислот включает стадию нагревания животного жира, моно- или диэтаноламина и борной кислоты до температуры 180оС в течение 1,5 ч при соотношении животного жира, моно- или диэтаноламина и борной кислоты мас. %: 65,3 - 72,4; 14,5 ÷ 170; до 100.

Реакция гидролитического расщепления жира и получения амида жирных кислот реализуется по схеме:



В свою очередь следует отметить, что при гидролизе триглицеридов происходит разрыв связей ацил-кислород, а неакил-кислород. Вследствие чего к спиртовому остатку присоединяется Н+, а к ацильной группе ОН-.

При повышении температуры реакционной массы до температуры 180^{o}С происходит реакция конденсации с образованием амидов жирных кислот. В готовом продукте получаем смесь амидов жирных кислот и глицерина.

Трибологические показатели определялись на четырехшариковой машине трения КТ-2 с помощью температурного метода оцен-

ки смазочной способности, в котором реализована низкая скорость относительного перемещения трущихся тел (0,24 мм/с) и практически отсутствие фрикционного нагрева, а температура в узле трения задаётся от внешнего источника тепла. Внешний вид машины трения представлен на рисунке 1.

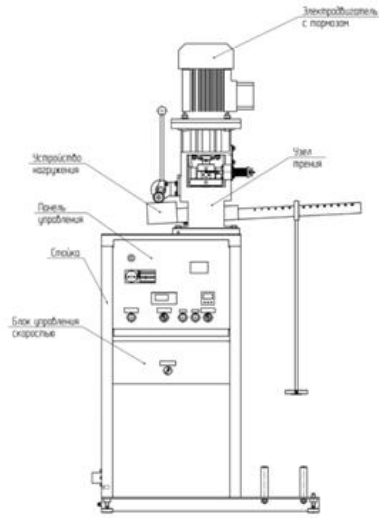


Рисунок 1 – Внешний вид машины трения

Исследование проводили в диапазоне температур 30-300 °С. Температура узла трения ступенчато повышалась со скоростью ~4 °С в минуту. Коэффициент трения оценивался в течение 60 с через каждые 10 °С. Осевая нагрузка на узел трения составляла 108,4 Н (то есть, контактная нагрузка на один шар была равна 44,2 Н). Для испытаний использовали стандартные подшипниковые шарики из стали 100Cr6 (аналог отечественной стали ШХ15) диаметром 7,94 мм. В качестве регистрируемых параметров выступали температура смазочного материала и значение момента трения, на основе которого определяли коэффициент трения. Графики зависимости коэффициента трения от температуры строились по результатам трех повторных испытаний.

После трибологических испытаний шарики промывали в растворителе для удаления остатков смазочного материала, и на оптическом микроскопе измеряли диаметр пятен износа и делали фотографии, для оценки степени повреждения поверхности шариков.

Результаты исследования. Результаты трибологических испытаний представлены на рисунке 2 в виде зависимостей коэффициента трения от температуры.

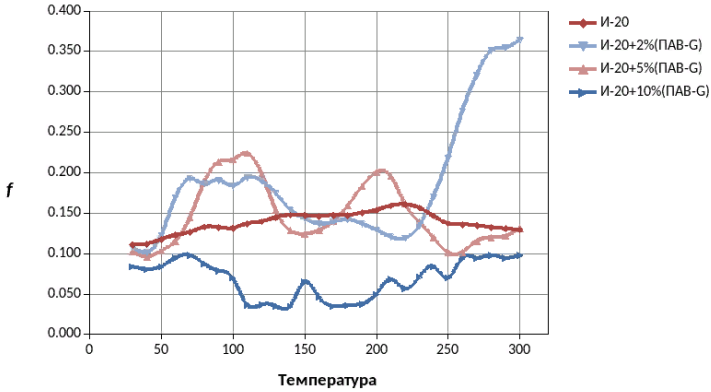


Рисунок 2 - Зависимость коэффициента трения от температуры

Использование полученной композиции дало снижение коэффициента трения при концентрации активного вещества 10 % в составе.

Следовательно, износ определялся для десятипроцентной композиции и составил для контрольного образца (масло И-20) - 207 мкм, а для смазочной композиции - 167 мкм.

Выводы. Результаты экспериментальных исследований показали существенное влияние полученной добавки на трибологические свойства смазочной композиции. Износ по сравнению с минеральным маслом И-20 уменьшился в 1,2 раза.

Список использованных источников

1. Гайдар С.М. Защита сельскохозяйственной техники от коррозии и износа с применением нанотехнологий: автореф. на соиск. уч. степ. докт. техн. наук - Московский государственный агроинженерный университет им. В.П. Горячкина. - Москва, 2011.

2. Теория и практика создания ингибиторов атмосферной коррозии / С.М. Гайдар, Р.К. Низамов, С.А. Гурьянов, М.И. Голубев // Техника и оборудование для села. - 2012. - № 4. - С. 8-10.

3. Гайдар С.М., Петровская Е.А. Обеспечение износостойкости узлов трения // В кн.: Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России. Сборник статей Международной научно-

практической конференции молодых ученых, посвященная 65-летию ФГБОУ ВО Пензенская ГСХА, 2016. - С. 99-102.

4. Карелина М.Ю., Гайдар С.М., Пыдрин А.В. Исследование влияния наноструктурирования поверхностей трибосопряжений на эксплуатационные характеристики двигателей // Грузовик. - 2015. - № 2. - С. 29-37.

5. Гайдар С.М., Кононенко А.С. Ингибированные составы для хранения сельскохозяйственной техники // Техника в сельском хозяйстве. - 2011. - № 3. - С. 21-22.

6. Полифункциональные ингибиторы биокоррозии - эффективное средство повышения сохраняемости машин в животноводстве / С.М. Гайдар, Л.Ю. Дёмина, А.Л. Дмитревский, Е.А. Петровская // Техника и оборудование для села. - 2014. - № 4. - С. 26-29.

7. Гайдар С.М. Модификация консистентных смазок с использованием нанотехнологии // Техника в сельском хозяйстве. - 2010. - № 2. - С. 38-40.

8. Гайдар С.М., Волков А.А., Карелина М.Ю. Адсорбция фторпав и ее влияние на смазку трибосопряжений в условиях граничного и гидродинамического трения // Труды ГОСНИТИ. - 2015. - Т. 118. - С. 113-124.

9. Гайдар С.М., Карелина М.Ю. Инновационное техническое средство для нанесения защитной молекулярной пленки на поверхность машин // Техника и оборудование для села. - 2015. - № 3. - С. 26-28.

10. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

11. Конкина В.С., Виноградов Д.В., Лупова Е.И. Направления повышения конкурентноспособности отрасли молочного скотоводства // Формирование организационно-экономических условий эффективного функционирования АПК - БГАТУ, 2017. – С. 179-181.

DEVELOPMENT OF SURFACTANTS BASED ON RAW MATERIALS OF ANIMAL ORIGIN

Lapsar O.M., Gaidar S.M.

Abstract. One of the urgent problems in the food industry is the rational processing of accumulated fatty raw materials and the disposal of fatty waste. It is known that most of the waste is subject to burial in landfills or incineration. However, organic waste, in particular fat-

containing waste, cannot be disposed of in landfills and its incineration is problematic. From the point of view of ecology and economy, it is more preferable to use these wastes as raw materials in the production of secondary products.

Key words: fat-containing waste, meat processing industry, surfactants, industrial fat, monoethanolamine, triglyceride, raw fat.

УДК: 664.34:339.13(470.323.1-21)

АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ В МАГАЗИНАХ Г. КУРСКА

Мезенко А.А., студент, e-mail: konoplina12@yandex.ru,
Новикова О.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: oksana.no2011@yandex.ru,
Смоленкова О.В., кандидат биол. наук, доцент,
e-mail: olga.aminina@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Растительные масла являются неотъемлемой частью рациона питания человека. Годовое потребление растительного масла должно составлять не менее 12 кг на человека в год. Данный продукт на российском рынке представлен в широком ассортименте. Проведенные исследования были направлены на изучение конъектуры рынка растительного масла в магазинах города Курска. Анализ ассортимента растительных масел в тринадцати торговых точках представлен в данной статье.

Ключевые слова: ассортимент масел, масличное сырье, нерафинированное и рафинированное масло, производители продукта.

Введение. Сбалансированное питание человека достигается при суточной норме жиров в рационе около 30 %, что в два раза больше, чем норма белков и почти в два раза меньше чем углеводов (30 %:16 %:36 %) [1]. Такая потребность человека в жирах объясняется их большим физиологическим значением в организме и высокой калорийностью.

Основными источниками жиров в питании человека служат растительные масла, жиры животного происхождения и переработанные жиры (маргарин, спреды и т.д.). В последние годы в рационе питания населения стали доминировать растительные масла, в составе которых отмечается преобладающее содержание ненасы-

щенных жирных кислот (в отличие от животных жиров). Соотношение жирных кислот в растительном масле влияет на их пищевую и биологическую ценность и зависит, прежде всего, от вида масличного сырья, поэтому важно применять в питании масла различных культур [2].

Согласно мировой статистике из растительных масел на первом месте по использованию в пищевых целях стоит соевое масло, на его долю приходится 30 % от всех потребляемых масел. Соевое масло является одним из основных растительных масел в Китае, США, Бразилии, Аргентине. В России оно не пользуется таким спросом, хотя и заняло в 2022 г. третье место из всех произведенных в России растительных масел (10,4 % от общего количества). Основной доход переработчики сои в России получают от продажи жмыхов и шротов – ценных видов белкового корма [1, 3, 4, 5].

По производству растительных масел пальмовое масло не уступает соевому. Ни одна культура на планете не сравнится с масличной пальмой по выходу масла с единицы площади. Источником пальмового масла является масличная пальма. С каждого гектара получают около 4-х тонн пальмового масла и около 0,5 тонн пальмоядрового масла. Пальмовое дерево достигает зрелости в 3 года и плодоносит на протяжении 35 лет. Основными поставщиками данного продукта в мире являются Индонезия и Малайзия [1, 6].

Использование подсолнечного масла в мире стоит на третьем месте (18 % от общего потребления растительных масел). В России оно является растительным маслом номер один. По данным экспертно-аналитического центра Агробизнеса производство подсолнечного масла с января по август 2022 г. составляет 78,1 % от общего производимого объёма растительных масел в стране [4].

Россия долгое время занимала второе место в мире по производству подсолнечного масла, в 2022 г. вышла на первое по объемам выпуска продукта. Украина, уверенно возглавлявшая рейтинг последние несколько лет, потеряла первую строчку из-за продолжающегося конфликта в стране [3].

Согласно статистике производство рапсового масла в мире делят третье место с подсолнечным маслом. Безоговорочным мировым лидером по производству рапсового масла является Канада (21 % мирового производства). В России в 2022 г. по производству растительных масел рапсовое масло заняло вторую позицию, 11 % от общего производства растительных масел в стране [4].

Долгое время основное применение рапсового масла было на технические цели. Его использовали как смазочный материал при

высокотемпературных производствах, особенно в судостроении и судоходстве. В ряде стран его употребление в пищу было запрещено, это объясняется тем, что семена рапса содержат высокий уровень эруковой кислоты, которая относится к мононенасыщенным жирным кислотам и в больших количествах вредна для человеческого организма. Благодаря селекционерам рапс считается новым пищевым продуктом для России, т.к. в настоящее время выведены безэруковые сорта с малым содержанием глюкозинолатов: низкоэруковые (содержание эруковой кислоты не более 2 %); безэруковые (не более 0,5 %). Семена получились с пониженным содержанием эруковой кислоты, то есть полностью безопасны для человека и при этом полезные свойства рапса были сохранены. Помимо группы витаминов Е, А, В и К, которые в большей или меньшей степени содержатся во всех растительных маслах, в рапсе был обнаружен эстрадиол, аналог женского гормона, положительно влияющий на репродуктивное здоровье женщин. В настоящее время объёмы производства рапсового масла в России с каждым годом увеличиваются [1, 7].

Несмотря на популярность оливкового масла, его потребление в мире составляет около 3 %. В Россию оно импортируется с Испании, Италии, Греции и т.д. [1, 3].

Цель исследования состояла в изучении рынка растительных масел в городе Курске.

Результаты исследования. Анализ ассортимента растительных масел в магазинах города Курска был проведен в декабре 2022 г. по 13 торговым точкам. Из сетевых магазинов были выбраны: «Метро», «Линия», «Перекресток», «Европа», «Магнит», «Пятерочка», «Виват». Для сравнения ассортимента был проведен анализ имеющихся растительных масел в двух небольших магазинах.

Проведенный анализ ассортимента растительных масел по магазинам города Курска свидетельствует о том, что в 13 торговых точках города Курска ассортимент представлен более чем 14 видами растительных масел из различных масличных культур.

Наибольшее разнообразие растительных масел в зависимости от вида сырья, степени очистки масел, производителей отмечается в сетевых магазинах. В среднем ассортимент масел достигал в сетевых магазинах 24 видов, а в мелких всего 3 вида. Следует отметить, что преобладало подсолнечное растительное масло, на долю этого вида масла приходилось 49,5 % от общего количества представленных масел в сетевых магазинах, а в мелких данная цифра на 13 % выше.

Доминирующая позиция подсолнечного масла отмечается во всех магазинах города Курска и это неслучайно, т.к. основным сырьем для производства растительных масел является подсолнечник, который произрастает в Центрально-Черноземной зоне и показывает высокую урожайность и масличность [8].

Хорошая обеспеченность сырьём для производства подсолнечного масла, гастрономические привычки населения все это приводит к высокому проценту потребления данного продукта. Однако, несмотря на то, что в подсолнечном масле содержится до 40% олеиновой жирной кислоты, до 62 % - линолевой кислоты, которые входят группы омега-3 и омега-6, а так же содержит в себе высокий уровень витамина Е (α-токоферола) необходимо в рационе питания использовать и другие растительные масла [9].

В России нет сырья для промышленного производства оливкового масла, но данный продукт востребован населением, т.к. главное его достоинство – высокое содержание мононенасыщенных жирных кислот (в первую очередь олеиновой). Большое количество антиоксидантов в составе оливкового масла делают его превосходным средством для здоровья сердца и сосудов. Употребление масла предупреждает процессы воспаления и снижает риск образования кровяных сгустков, тромбов и, следовательно, возникновения инсультов. Только в оливковом масле холодного отжима содержится олеокантал (фенол олеиновой кислоты), который является сильным антиоксидантом и противовоспалительным средством. В настоящее время ведется изучение противораковых свойств олеокантала [10].

Оливковое масло довольно калорийно (884 калории на 100 г продукта). При его переизбытке в пище и отсутствии физической активности человека оно может привести к увеличению веса [5]. Анализ ассортимента растительных масел показал, что практически во всех магазинах присутствовало оливковое масло. На долю оливкового масла в сетевых магазинах приходилось – 14,1 %, что более чем в 2 раза больше, чем в небольших магазинах.

Исконно русское горчичное масло было представлено в крупных сетевых магазинах и составило 1,6 % от общего количества масел. Горчичное масло обладает антибактериальными свойствами, используется не только в чистом виде на пищевые цели, но и при производстве высококачественных рыбных и овощных консервов. Применение горчичного масла в хлебопекарном производстве приводит к продлению срока свежести продукта и улучшению его качества [11].

Ассортимент льняного масла был представлен во всех сетевых магазинах за исключением «Перекресток», «Линия» и «Виват», от-

сутствовало оно и в мелких магазинах. Средний процент льняного масла от общего количества представленных масел в сетевых магазинах составил 2,3 %. Следует отметить, что льняное масло богато микроэлементами, витаминами А, Е, фосфолипидами, а также полезными жирными кислотами, главным образом, это омега-3 (60-68 %), омега-9 (9-11 %) и омега-6 (до 16 %) [1, 12]. Однако, такие виды масел, как льняное, горчичное, рыжиковое, относятся к узконишевым и употребляются в пищу в ограниченном количестве в лечебных или профилактических целях.

Из наиболее редких, но представленных на прилавках супермаркетов отмечается масло авокадо (2,1 %), масло ореха макадамии (0,8 %), масло грецкого ореха (0,8 %) и рисовое (0,8 %).

Наибольший ассортимент растительных масел (в зависимости от используемого сырья) был представлен в торговой сети «Метро».

Большой интерес в последнее время представляют купажированные растительные масла. На их долю в общем разнообразии растительных масел в сетевых магазинах приходится почти 14% ассортимента, не отстают и мелкие магазины, где данная цифра составила 18,9 %.

Купажированное масло позволяет создать продукт, удовлетворяющий требованиям, которые предъявляются к пищевому жиру как продукту здорового питания. Для купажирования применяют масла с выраженным фармакологическим действием, так используют масло грецкого ореха, кедровое масло, масло розового дерева, которые обогащают состав масел дефицитными веществами, содержащиеся в маслах только этих растений: арахидоновую кислоту, гамма-линоленовую кислоту, маслорастворимые окислы аскорбиновой кислоты. В России значимыми являются купажи на основе отечественных масличных культур, таких как горчица, расторопша, рыжик, сафлор [13, 15].

Купажированные масла в курских магазинах представлены следующими видами: подсолнечное масло с добавлением оливкового, подсолнечное масло с добавлением чеснока, подсолнечное масло с зародышами пшеницы, подсолнечное масло с маслом миндаля, с добавлением базилика и томата.

Ассортимент растительных масел зависит не только от вида сырья используемого для их производства, но и от степени очистки масел. Было проанализировано представленное на прилавках магазинов подсолнечное масло. Согласно полученным данным наибольший процент приходится на рафинированное масло, в сетевых магазинах эта цифра составила 76,2 %, а в мелких на 1,2 % меньше.

Ассортимент нерафинированного масла был в 3 раза меньше, несмотря на то, что нерафинированное масло сохраняет аромат, характерный цвет и большее количество полезных компонентов, которые входят в химический состав семян подсолнечника [9].

Рафинированное масло получают путем многоступенчатой очистке, конечной продукт имеет светлый прозрачный оттенок, почти не пахнет, не пенится во время термического воздействия, но содержит меньшее количество биологически активных веществ.

Интересные цифры были получены по производителям растительных масел. Представленный ассортимент подсолнечного масла является продуктом многих предприятий России. Анализ подсолнечного масла произведенного на территории Курской области показал, что курские производители представили подсолнечного масла всего 2,8 % от общего его количества в ассортименте масел. В основном это продукция предприятия ООО «Солнечный край» п. Коренево под брендом «Ассолия». Надеемся, что в ближайшее время ситуация изменится, т.к. начал работать новый экстракционный завод, находящийся в Касторенском районе Курской области.

Наибольший процент производимого подсолнечного масла приходится на предприятия Белгородских производителей, в среднем 26,9 % всего ассортимента подсолнечного масла. Оно было представлено компанией АО «ЭФКО». Данное предприятие производит не только подсолнечное масло, но и купажированные масла под брендами «Слобода», «Altero Golden».

На долю подсолнечного масла произведенного в Воронежской области приходилось 11,4 % от общего анализируемого ассортимента.

Анализ остальных масел показал, что оливковые масла поступали из Испании, Италии, тыквенные из Австралии, Словении, виноградное из Италии, Испании и Грузии.

Вывод. Анализ рынка растительных масел города Курска показал, что ассортимент продукции расширяется. При сохранившемся приоритете подсолнечного масла наблюдается существенное увеличение доли других видов масел, особенно в крупных сетевых магазинах. Аналитики прогнозируют, а диетологи советуют разнообразие растительных масел в питании человека.

Список использованных источников

1. Гамаюрова В.С., Ржечицкая Л.Е. Сравнение пищевой и биологической ценности растительных масел // Масла и Жиры. – 2022. - № 7-8. – С. 22-27.

2. Определение биологической ценности растительных масел / Е.Л. Алькевич, Е.А. Стаценко, М.П. Королевич, Л.В. Кутняхова // Медицинский журнал. – 2009. – № 2(28). – С. 23-25.

3. Мировой рынок растительных масел. Как изменились объемы производства и экспорта в 2021/22 МГ? [Электронный ресурс]: сайт OleoScope 2023 https://oleoscope.com/analytics/mirovoj-rynok-rastitelnyh-masel-kak-izmenilis-obemy-proizvodstva-i-jeksporta-v-2021-22-mg/ URL: (дата обращения 22.02.2023).

4. О производстве растительных масел, жмыхов и шротов в 2022 году [Электронный ресурс]: сайт Агровестник. Отраслевая аналитика. Масличные Источник: АБ-ЦЕНТР - URL: https://agrovesti.net/lib/industries/oilseeds/o-proizvodstve-rastitelnykh-masel-zhmykhov-i-shrotov-v-2022-godu.html (дата обращения 22.02.2023).

5. Левкина О.В., Васильев В.В. Современные тенденции развития мирового соевого рынка // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии. – 2017. – № 3. – С. 12-18.

6. Сокольский И. Правда о пальмовом масле // Наука и жизнь. - 2015. - № 4. – С.102-105.

7. Селекция рапса озимого во ВНИИМК: история и новые результаты (обзор) / Э.Б. Бочкарева, Л.А. Горлова, Е.А. Стрельников, В.В. Сердюк // Масличные культуры. – 2021. – № 4(188). – С. 87-95.

8. Пикалова П.В., Морозова К.А., Новикова О.А. Производство масличного сырья и растительного масла в России и Курской области // В кн.: Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 30-летию подготовки специалистов-технологов, Курск, 08 февраля 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 208-214.

9. Болгова М.А., Клейменова Н.Л., Болгова И.Н. Сравнение жирнокислотного состава нерафинированного и рафинированного подсолнечных масел // Современная биотехнология: актуальные В кн.: вопросы, инновации и достижения: Сборник тезисов Всероссийской с международным участием онлайн-конференции, Кемерово, 21 октября 2020 года / Под общей редакцией А.Ю. Просекова. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2020. – С. 35-36.

10. Смит А.Б., Сперри Дж.Б., Хан К. Синтез олеокантала, натурального НПВП, содержащегося в оливковом масле первого отжима, деацетокси-олеуропеинового агликона и родственных анало-

гов. J Org Chem. 2007 31 августа;72 (18):6891-900. doi: 10.1021 / jo071146k. Epub 2007 8 августа. PMID: 17685574

11. Карабаева М.Э., Колотова Н.А. Использование разных видов горчичного масла в производстве хлебобулочных изделий // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. – 2022. – № 6 (77). – С. 88-96.

12. Панина Е.В., Королькова Н.В., Ральникова М.А. Сравнительная характеристика пищевой ценности льняного и горчичного масла // В кн.: Молодежный вектор развития аграрной науки: материалы 73-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Воронеж, 01 апреля – 31 2022 года / Воронежский государственный аграрный университет. Том Часть III. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 510-516.

13. Клейменова Н.Л. Разработка купажей растительных масел для здорового питания // Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. – 2021. – Т. 83 - № 1(87). – С. 187-191.

14. Исследование жирно-кислотного состава некоторых растительных масел и их купажей / Е.Ю. Вольф, В.М. Козырева, И.В. Симакова, А.А. Вольф // Ползуновский вестник. – 2021. – № 3. – С. 131-140.

15. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

16. Панина Е.В., Королькова Н.В., Ральникова М.А. Сравнительная характеристика пищевой ценности льняного и горчичного масла // В кн.: «Молодежный вектор развития аграрной науки. Материалы 73-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов». - ВГАУ. - 2022. - С. 510-516.

ANALYSIS OF THE VEGETABLE OIL MARKET IN KURSK

Mizenko A.A., Novikova O.A., Smolenkova O.V.

Abstract. Vegetable oils are an integral part of the human diet. The annual consumption of vegetable oil should be at least 12 kg per person per year. This product is presented in a wide range on the Russian market. The conducted research was aimed at studying the market conditions of vegetable oil in the shops of the city of Kursk. The analysis of the assortment of vegetable oils in twelve retail outlets is presented in this article.

Key words: assortment of oils, oilseed raw materials, unrefined and refined oil, product manufacturers.

УДК 346.544.44

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАРКИРОВКИ КОНСЕРВИРОВАННЫХ ТОВАРОВ

Потехин Г.А., кандидат с.-х. наук, e-mail: grigory.potehin@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье проанализированы особенности идентификации консервированной продукции путем нанесения маркировочных знаков. Обосновано, что для консервированной продукции большое значение имеют маркировочные знаки, нанесенные непосредственно на упаковку. Выявлена проблема отсутствия единых требований к нанесению цифровых и буквенных символов на банки. Даны рекомендации по совершенствованию и гармонизации требований к маркировке данных товаров.

Ключевые слова: маркировка, идентификация, качество продукта, безопасность товара, консервы.

Введение. Информация о товарах, которые представлены на рынке, регламентируется на законодательном уровне, требования к маркировке отражены в ГОСТах, технических регламентах ЕАЭС. Маркировкой принято считать текстовые или графические изображения, которые нанесены на упаковку или непосредственно на товар с целью его идентификации, выпуска в обращение на рынок, а также доведения до потребителя информации о количественных и качественных характеристиках продукта. Маркировка, благодаря специальным символам и знакам, позволяет защитить качественную продукцию от подделок, выявить нелегальные импортные и фальсифицированные товары. Она обеспечивает не только требования законодательства, но и служит основным способом для всех участников рынка к донесению достоверной информации о товаре. Ввиду насыщения отечественного рынка некачественными товарами, повышения ассортимента импортной продукции, существенно повышается роль маркировки [5. - С. 1].

Цель. Обоснование в разработке и унификации требований к содержанию и нанесению маркировки на потребительскую упаковку консервированной продукции.

Материал и методика исследования. Для анализа ситуации в сегменте требований к маркировке товаров использовались нормативно-техническая документация, ГОСТы, технические регламенты, а также литература, представленная в электронной научной базе Elibrary.

Результаты исследования. Основным средством донесения сведений о товаре является упаковка, требования к которой также регламентируются законодательством. Надо отметить, роль упаковки в целом существенно возросла на современном рынке обращения товаров. Упаковка является не только средством сохранения товара, но существенным инструментом маркетинга и идентификации товара. Стремительный рост торговых сетей самообслуживания значительно повышает роль упаковки для определения качества товара. Упаковка стала играть основную роль в сфере продаж, так как она непосредственно формирует образ товара. Современный потребитель более внимательно стал относиться к тому, что указано на упаковке.

Характерным примером является консервированная продукция. Консервы пользуются широким спросом у всех категорий населения. Маркировка и упаковка товара гарантируют его безопасность. Консервы, изготовленные с нарушениями ГОСТов или технических регламентов, действующих на территории ЕАЭС, могут стать причиной различных заболеваний. Некоторые продукты потребитель может оценить визуально, по органолептическим показателям, таким как вкус, цвет, запах. Что касается консервированной продукции, которая реализуется в непрозрачной упаковке, данная оценка качества невозможна. За последние годы развития так называемой рыночной экономики потребители не единожды сталкивались с тем, что в консервной баночке оказывается откровенная подделка.

Ассортимент консервов представляет собой мясную, рыбную, молочную, плодоовощную продукцию. В последнее время потребитель сталкивается с возрастающей сложностью продовольственных товаров, постоянно увеличивается их ассортимент. Отсюда еще большая роль в идентификации товара отводится маркировке продукции. Консервы – удобны по многим показателям, так как представляют собой конечный продукт, готовый к употреблению. Они герметичны, хранятся при широком диапазоне температур длительное время, не требовательны к условиям транспортировки. Информация о товарах размещается на бумажной этикетке или путем литографирования и методом рельефного или струйного мар-

кирования. Поскольку консервы могут храниться длительное время, то этикетка может прийти в негодность. В таком случае для идентификации товара большое значение приобретают литеры и цифровые обозначения, нанесенные непосредственно на банку.

К примеру, информация о мясных консервах регулируется, в частности, ГОСТ 32125-2013 «Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия». В части касающейся маркировки содержатся требования к нанесению информации на крышку или дно банки. Знаки маркировки наносят в два или три ряда в определенной последовательности: дата изготовления, номер смены, ассортиментный номер, индекс отрасли и номер предприятия-изготовителя [3. - С. 6].

По другим видам консервов ситуация в области маркировки неоднозначная. Согласно ГОСТ 31688-2012 «Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия» маркировку потребительской упаковки производят на основании Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции» [2. - С. 5]. Продукция может выпускаться и маркироваться согласно техническим регламентам, законодательными и нормативными правовыми актами, действующими на территории государств, принявший свой стандарт, не противоречащий требованиям в рамках документации ЕАЭС. В данных документах не указаны требования к информации, наносимой на нижнюю или верхнюю часть консервных банок за исключением данных о дате изготовления и сроке годности продукта [6. - С. 20; 7. - С. 19-20].

Требования к информации об овощных консервах регламентируются ГОСТ Р 52477-2005 «Консервы. Маринады овощные. Технические условия». В части касающейся маркировки в документе дана ссылка на ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования», в котором не содержится информация о правилах нанесения маркировочных знаков на банки. Нормативными документами установлены требования нанесения условных маркировочных обозначений на этикету потребительской упаковки. Причем, расположение элементов маркировки на крышках или донышках упаковки носит рекомендательный характер [1. - С. 9; 4. - С. 8-14].

Проанализировав Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011 «Пищевая продукция в части ее маркировки», можно узнать, что должно содержаться на этикетке или упаковке для иденти-

фикации товара, но тоже отсутствуют требования к маркировочным знакам на банках консервированных продуктов [7. - С. 5-20].

Проведя анализ нормативной документации, установлено, что при производстве консервов каждый изготовитель может маркировать продукцию на свое усмотрение, не соблюдая никаких требований. К тому же нередко встречается, что предприятие, выпускаемое продукцию в нашей стране, использует зарубежное маркировочное оборудование, соответственно и выполнение маркировки будет осуществляться по зарубежным стандартам.

Помимо разработок по совершенствованию требований к маркировочным знакам, установлению правил по единообразному их нанесению, важным остается и способ нанесения. К примеру, если на рыбных консервах маркировка нанесена краской, которая стирается под воздействием влаги, то, очевидно, перед нами фальсифицированный продукт.

Выводы. Таким образом, необходимо разрабатывать строгие и однозначные требования к маркировке консервированной продукции с применением стандартных международных требований к маркировке товаров, идентификационных знаков, которые смогли бы в сжатой форме донести до потребителя основную информацию о товаре. Система маркировки должна быть единой в странах Евразийского экономического союза.

Очевидно, подавляющее число российских граждан не в состоянии расшифровать все маркировочные знаки, нанесенные на крышки банок. Существующая неоднозначность трактовки буквенных или цифровых обозначений вводит в заблуждение потребителя, не дает полную и достоверную информацию о товаре.

Четкое регламентирование и ужесточение требований к маркировке консервов будет способствовать однозначному определению товара на перегруженном рынке и повысит доверие покупателей к консервированным продуктам отечественного производства. Это станет одним из способов избавить российских потребителей от фальсифицированной продукции. Следовательно, гармонизация законодательной базы в части, касающейся маркировки консервированной продукции, будет способствовать продвижению товара на рынке в условиях жесткой конкуренции.

Список использованных источников

1. ГОСТ Р 52477-2005. Консервы. Маринады овощные. Технические условия. – Введ. 2007-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 19 с.

2. ГОСТ 31688-2012. Консервы молочные. Молоко и сливки сгущенные с сахаром. Технические условия. – Введ. 2013-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 11 с.

3. ГОСТ 32125-2013. Консервы мясные. Мясо тушеное. Технические условия. Введ. 2014-07-01. – М.: Стандартинформ, 2013. – 19 с.

4. ГОСТ Р 51074-2003. Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования (с изменениями №1, 2). – Введ. 2005-07-01. – М.: ИПК Издательство стандартов, 2004. – 41 с.

5. Лучкин А.Г., Ельшаева В.А. Качество, безопасность и фальсификация молочной продукции в российской пищевой промышленности // В кн.: Инновационные технологии в промышленности - основа повышения качества, конкурентоспособности и безопасности потребительских товаров: материалы III Международной (заочной) научно-практической конференции (31 января 2016г). – М.: Изд-во «Канцлер», 2016. - С. 215-219.

6. Технический регламент Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» (ТР ТС 033/2013): [принят решением Совета Евразийской экономической комиссии по состоянию на 20.12.2017].

7. Технический регламент Таможенного союза ТР ТС 022/2011. Пищевая продукция в части ее маркировки: [утвержден Решением комиссии Таможенного союза по состоянию на 09.12.2011].

8.Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 124 с.

9. Направления развития российского экспорта кондитерских изделий / Е.И. Красавина, О.И. Ванюшина, О.В. Лозовая, Н.В. Барсукова // Проблемы и перспективы развития России: Молодежный взгляд в будущее: сборник научных статей 5-й Всероссийской научной конференции. – Курск: ЮЗГУ, 2022. - С. 186-189.

10. База данных 2020622168 Россия, База данных «Информационное обеспечение товароведения и экспертизы товаров» / Е.И. Рыжков, И.М. Глинкина; заявитель и правообладатель Воронежский ГАУ. - Номер заявки: 2020621215. Дата поступления заявки: 17.07.2020. Дата регистрации: 05.11.2020.

ACTUAL PROBLEMS OF LABELING CANNED GOODS

Potekhin G.A.

Abstract. The article analyzes the features of identification of canned products by applying markings. It is proved that for canned products, marking marks applied directly to the packaging are of great

importance. The problem of the lack of uniform requirements for the application of numeric and alphabetic symbols on banks has been identified. Recommendations are given for improving and harmonizing the requirements for labeling these goods.

Key words: labeling, identification, product quality, product safety, canned food.

УДК 637.1

ВЛИЯНИЕ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ПРОИЗВОДСТВА НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО ТВОРОГА

Смоленкова О.В., кандидат биол. наук,
e-mail: olga.aminina@mail.ru,
Новикова О.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: oksana.no2011@yandex.ru
Галкин А.И., студент, e-mail: sasha.galkin4230@gmail.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены разные способы производства творога. Показаны некоторые технологические особенности при производстве исследуемых образцов творога разными способами. Использование разных способов коагуляции белка приводит к получению творога с разными потребительскими качествами и физико-химическими показателями, а сроки хранения готового продукта в пределах 7 суток при температуре 4±2 °С. Отметили различия в выходе готового продукта в 20,6 кг с 1 т сырья. Уровень рентабельности при производстве творога кислотным способом был на 4,12 % выше по сравнению с кислотно-сычужным способом.

Ключевые слова: творог, кислотный способ, кислотно-сычужный способ, особенности технологии.

Введение. Одним из универсальных продуктов питания является творог, который содержит наибольшее количество легкоусвояемых белков из всех молочных продуктов. Творог является кисломолочным продуктом белковой природы, в котором обнаружены полезные для организма человека такие вещества, как кальций в количестве 140-164 мг на 100 г продукта, фосфор – 130-160 мг на 100 г продукта, а также железо, магнии и др. [1].

Можно отметить два способа производства творога – кислотно-сычужный и раздельный.

Для выработки продукта стандартной влажности и консистенции необходимо получить плотный белковый сгусток с необратимо разрушающимися связями, способствующими его синерезису [2].

Также творог можно получить способами, в основу которых положен способ свертывания белков молока. К ним относятся кислотный и кислотно-сычужный методы. При первом способе творог формируется в результате того, что белок молока свертывается под действием молочной кислоты, которая образуется в процессе молочнокислого брожения, вызванного жизнедеятельностью молочнокислых микроорганизмов в результате внесения закваски в молоко. При выработке творога кислотно-сычужным способом белки молока свертываются не только под действием вносимой закваски, но при участии молокосвертывающего фермента и хлористого кальция [3].

Цель. Изучить влияние различных способов производства на выход и качество творога.

Материал и методика исследования. В качестве объекта исследований были выбраны два способа производства творога (кислотно-сычужный и кислотный) и выработанные образцы творога.

Программа исследований включала два варианта опыта: в первом варианте творог вырабатывали кислотно-сычужным способом, во втором – кислотным. Была проанализирована выработка творога двумя способами с разной коагуляцией белков молока.

В каждой партии молока, идущей на выработку творога, исследовали химический состав и свойства. Также анализировали технологический процесс производства творога кислотно-сычужным и кислотным способом. На последнем этапе технологического процесса исследовали выход и качество произведенного творога по вариантам опыта.

Качество молока-сырья определяли по следующим показателям: массовую долю жира, белка, кислотность, плотность определяли на приборе анализатор молока «Эксперт-стандарт», механическую загрязненность устанавливали с помощью прибора «Рекорд», а также с помощью органов чувств исследовали органолептические показатели.

Заквасочную культуру, используемую для выработки творога, оценивали органолептически, обращая внимание на консистенцию и цвет.

Качество творога оценивали по приведенным ниже показателям:

- органолептические показатели – на соответствие ГОСТ 31453-2013; определяли консистенцию, цвет, вкус и запах с помощью органов чувств;

- массовую долю жира – согласно ГОСТ 5867-90 кислотно-бутирометрическим методом, который состоял в том, что молочный жир выделяется в виде сплошного слоя и объем его измеряется в градуированной части жиромера;

- массовую долю влаги – согласно ГОСТ 3626-73 методом, основанным на высушивании навески исследуемого продукта при постоянной температуре;

- массовую долю белка – согласно ГОСТ 34454-2018 методом Кьельдаля;

- кислотность – согласно ГОСТ 3624-92 методом с применением индикатора фенолфталеина, основанного на нейтрализации кислот, содержащихся в продукте, раствором гидроокиси натрия в присутствии индикатора фенолфталеина;

- выход готового продукта – расчетным способом.

Результаты исследования. При проведении нашего исследования мы использовали традиционный способ выработки творога, используя два способа коагуляции белков – кислотно-сычужный и кислотный.

Производство творога кислотным способом происходило по следующим технологическим этапам: приемка и оценка качества сырья; пастеризация молока; заквашивание и сквашивание смеси; обработка сгустка, которая включала в себя разрезание сгустка, его подогрев, а также отделение сыворотки; самопрессование и прессование сгустка; охлаждение творога; расфасовка и упаковывание творога; оценка качества готовой продукции.

А кислотно-сычужным способом – приемка и оценка качества сырья; пастеризация молока; заквашивание смеси; внесение сычужного фермента и хлорида кальция, сквашивание; обработка сгустка, которая включала в себя разрезание сгустка, отделение сыворотки; самопрессование и охлаждение творога; расфасовка и упаковывание; оценка качества готовой продукции.

При производстве исследуемых образцов творога разными способами нами были отмечены некоторые технологические особенности.

При производстве творога сычужно-кислотным способом особенности технологии заключаются в том, что коагуляция происходила под действием молочной кислоты и сычужного фермента.

Сычужный фермент усиливал процесс выделения сыворотки из сгустка, поэтому излом сгустка был с острыми и ровными краями, глянцевой поверхностью, плотный, а также хорошо отделял прозрачную сыворотку.

При кислотном способе образование сгустка происходит под действием молочной кислоты, которая образуется в процессе молочнокислого брожения при сбраживании лактозы молочнокислыми бактериями, внесенными с закваской в молоко. Молочная кислота снижает отрицательный заряд мицелл казеина, которые в изоэлектрическом состоянии (pH 4,6-4,8) теряют электрический заряд и гидратную оболочку, слипаются, формируют каркас, исчезает текучесть, образуется сгусток. Пространственная структура кислотного сгустка рыхлая, формируется слабыми связями между мелкими частицами казеина и плохо выделяет сыворотку.

Это объясняется неодинаковой дисперсностью белковых частиц, в сгустке, полученном при кислотно-сычужной коагуляции, белковые частицы крупных и средних размером составляют около 80 %, при кислотном способе крупные белковые частицы отсутствуют, а мелких до 55 %.

Сычужная коагуляция белка идет в 2 стадии – на первой стадии казеин переходит в параказеин, на второй – из параказеина образуется сгусток. Казеин при переходе в параказеин смещает изоэлектрическую точку с pH 4,6 до 5,2, то есть образование сгустка под действием сычужного фермента происходит при более низкой кислотности. Поскольку первая стадия опережает кислотное осаждение белка, поэтому образование сгустка под действием сычужного фермента происходит быстрее (за 4,5 ч), то есть на 2,5 ч ускоряется технологический процесс, полученный сгусток имеет меньшую кислотность (66,0 °Т), чем при осаждении белков молочной кислотой.

При сычужно-кислотной коагуляции кальциевые мостики, образующиеся между крупными частицами, обеспечивают высокую прочность сгустка. Такие сгустки лучше отделяют сыворотку, чем кислотные, так как в них быстрее происходит уплотнение пространственной структуры белка. Поэтому подогрев сгустка для интенсификации отделения сыворотки не требовался. Пространственная структура кислотного сгустка рыхлая, формируется слабыми связями между мелкими частицами казеина и плохо выделяет сыворотку. Для интенсификации отделения сыворотки требовался подогрев сгустка.

Из органолептических показателей творога исследовали консистенцию, вкус, запах и цвет. Данные по органолептической оценке показывают, что использование разных способов производства привело к получению различного по качеству творога.

Так при использовании кислотно-сычужной коагуляции белков был получен творог с рассыпчатой и плотной консистенцией, с нежным и приятным кисломолочным вкусом.

При кислотном способе производства творог приобрел нежную, мягкую и мажущуюся консистенцию, а также слегка кисловатый вкус.

Данные различия можно объяснить технологическими особенностями производства творога.

Более высокая кислотность сгустка при кислотном способе привела к образованию мажущейся консистенции творога и слегка кислому вкусу. Поскольку при нагревании сгустка происходят значительные потери жира в сыворотку, то кислотный способ обеспечил творогу более нежную консистенцию.

Применение сычужного фермента значительно сокращает потери жира, полученный творог приобретает более нежный и приятный вкус. При меньшей кислотности сгустка сформировалась рассыпчатая и плотная консистенция творога.

Таким образом, использование разных способов коагуляции белка приводит к получению творога с разными потребительскими качествами.

С целью установления влияния разных способов производства на качественные показатели творога нами были исследованы их физико-химические показатели – это массовая доля жира, белка, влаги и кислотность.

Анализ данных по физико-химическому составу исследуемых образцов творога показал, что способы производства непосредственно оказывают влияние на содержание массовой доли жира, белка, влаги и кислотность готового продукта.

Можно отметить снижение массовой доли жира и белка при производстве творога кислотным способом соответственно на 4,0 и 0,9 % в сравнении с кислотно-сычужным способом. При производстве творога кислотным способом отмечаются значительные потери жира и незначительный отход белка с сывороткой, поскольку при данном способе образуется непрочный творожный сгусток с отсутствием крупных частиц, который требует проведения нагревание с целью лучшего отхода сыворотки. А применение сычужного фермента при производстве творога кислотно-сычужным способом значительно сокращает потери жира.

Что касается массовой доли влаги и кислотности творога, то данные показатели были выше у исследуемых образцов при производстве кислотным способом соответственно на 18,1 % и 6,2 °Т.

Пространственная структура сгустков кислотной коагуляции белков менее прочная, формируется слабыми связями между мелкими частицами казеина и хуже выделяет сыворотку, что и ведет к повышению влажности в твороге.

При сычужно-кислотной коагуляции кальциевые мостики, образующиеся между крупными частицами, обеспечивают высокую прочность сгустка, такие сгустки лучше отделяют сыворотку, поскольку в них быстрее происходит уплотнение пространственной структуры белка, поэтому влажность в твороге более низкая.

При кислотно-сычужном способе получения творога образование сгустка происходит при более низкой титруемой кислотности, чем при кислотной коагуляции, что, в конечном счете, приводит к меньшей кислотности получаемого творога.

Таким образом, приведенные физико-химические показатели исследуемых образцов творога, выработанные разными способами, не превышают требований действующего стандарта.

С целью определения сохранения потребительских свойств выработанных образцов творога, мы исследовали их титруемую кислотность при температуре 4±2 °С на 3, 5, 7 и 10 сутки хранения.

Установили, что исследуемые образцы творога могут храниться при температуре 4±2 °С не более 7 суток, поскольку на 10-е сутки хранения кислотность как в первом, так и во втором варианте опыта была выше 220,0-230,0 °Т, что говорит о порче продукта.

Таким образом, использование разных способов коагуляции белка приводит к получению творога с разными физико-химическими показателями, значение которых соответствует требованиям действующего стандарта, а также сроки хранения готового продукта были установлены в пределах не более 7 суток при температуре 4±2 °С.

Чтобы установить эффективность выработки творога в зависимости от разных способов производства нами был рассчитан выход готового продукта в килограммах с 1 тонны сырья.

Отметили различия в выходе готового продукта в 20,6 кг с 1 тонны сырья при условии одинаковой массовой доли жира и белка в молоке. Так, наибольший выход был отмечен во втором варианте опыта при выработке творога кислотным способом, он составил 208,5 кг с 1 тонны сырья. Данное увеличение выхода творога связано с тем что, творог, полученный кислотным способом, имеет более высокую массовую долю влаги, что и повлияло на выход готового продукта.

Анализ экономической эффективности показал, что при выработке исследуемых образцов творога кислотным способом отмечалось увеличение прибыли на 1,6 тыс. рублей. Также можно отметить, что

уровень рентабельности при производстве творога кислотным способом был на 4,12 % выше по сравнению с кислотно-сычужным способом.

Выводы. При производстве исследуемых образцов творога разными способами нами были отмечены некоторые технологические особенности, что ведет к получению творога с разными потребительскими качествами. Способы производства творога непосредственно оказывают влияние на содержание массовой доли жира, белка, влаги и кислотность готового продукта, что приводит к получению творога с разными физико-химическими показателями, но значение которых соответствует требованиям действующего стандарта, а сроки хранения готового продукта были установлены в пределах не более 7 суток при температуре 4±2 °С. Отметили различия в выходе готового продукта в 20,6 кг с 1 т сырья. Анализ экономической эффективности показал, что все варианты опыта были рентабельны и принесли прибыль, но уровень рентабельности при производстве творога кислотным способом был на 4,12 % выше по сравнению с кислотно-сычужным способом.

Список использованных источников

1. Солдатова Л.И., Иванова О.Е., Солдатова А.П. Рынок молочных продуктов: состояние и перспективы // Международный научно-исследовательский журнал. – 2013. – № 8-3 (15). – С. 68-71.

2. Никифорова Н.И., Волков Е.С., Конакова А.Э. Сравнение различных методов коагуляции белков при производстве творога // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2018. – № 20. – С. 273-276.

3. Зенина Д.В., Будрик В.Г., Обласов А.Н., Щипунов А.И. Производство творога и творожных продуктов // Переработка молока. – 2017. – № 7. – С. 14-19.

4. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

5. Сысоева М.Г., Глотова И.А., Калашникова С.В. Разработка творожных продуктов на основе козьего молока с растительными наполнителями // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. - 2013. - № 2-3 (332-333). - С. 19-22.

THE INFLUENCE OF DIFFERENT PRODUCTION METHODS ON THE OUTPUT AND QUALITY OF COTTAGE CHEESE

Smolenkova O.V., Novikova O.A., Galkin A.I.

Abstract. The article discusses different methods of cottage cheese production. Some technological features are shown in the production of the studied samples of cottage cheese in different ways. The use of different methods of protein coagulation leads to the production of cottage cheese with different consumer qualities and physico-chemical parameters, and the shelf life of the finished product is within 7 days at a temperature of 4 ± 2 ° C. Differences in the output of the finished product of 20.6 kg per 1 ton of raw materials were noted. The level of profitability in the production of cottage cheese by the acid method was 4.12 % higher compared to the acid-rennet method.

Key words: cottage cheese, acid method, acid-rennet method, technology features.

УДК 664.641.12: 664.665

ПРОБЛЕМЫ ФИЗИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЦЕЛЬНОЗЕРНОВОЙ МУКИ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Тарасов А.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: tarasovaa46@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Показано, что использования в рецептуре цельнозерновой муки для повышения биологической ценности хлебобулочных изделий снижает пористость мякиша и удельный объем. Определены способы повышения органолептических и физических показателей качества изделий, выпекаемых на основе использования цельнозерновой муки.

Ключевые слова: хлебобулочные изделия, цельнозерновая мука, клейковина, пористость мякиша, удельный объем изделия.

Введение. Хлебобулочные изделия доступны для всех слоев населения страны и востребованы как незаменимые продукты питания в рационе человека [1. - С. 181]. В то же время хлебобулочные изделия, произведенные по традиционным технологиям на основе сортовой муки, не являются идеальными продуктами питания. В них недостаточно высокое содержание белков, минеральных веществ, пищевых волокон и витаминов, избыточное содержание уг-

леводов и относительно высокая калорийность. Повышение биологической ценности хлебобулочных изделий достигается за счет использования в рецептуре соответствующих по химическому составу ингредиентов, а также муки низких сортов, цельнозерновой муки и различных хлебопекарных мучных смесей.

Одной из проблем, которая проявляется при использовании в хлебопечении муки из цельносмолотого зерна, является недостаточно благоприятные органолептические и физические свойства готовых изделий, в частности, недостаточно привлекательный внешний вид, невысокая пористость мякиша, низкий удельный объем. Поэтому актуальной задачей хлебопекарного производства является использование приемов и разработка технологий, обеспечивающих повышение органолептических и физических показателей качества готовой хлебопекарной продукции, полученной на основе использования цельнозерновой муки.

Цель – оценка влияния использования муки из цельносмолотого зерна на показатели качества хлебобулочных изделий, и изыскание способов повышения органолептических и физических показателей качества.

Материал и методика исследования. Объект исследования – цельнозерновая мука как сырье и технологические приемы хлебопекарного производства на ее основе. В качестве метода исследования использован анализ научных публикаций, связанных с применением муки из цельносмолотого зерна в производстве хлебобулочных изделий, выявление проблем, возникающих при ее использовании, и изыскание способов их решения.

Результаты исследования. В общем объеме производства на долю пшеничной муки высоких сортов приходится более 80 % [2. - С. 81], и в настоящее время такая мука является основным сырьем для производства хлебобулочных изделий. Благодаря относительно высокому содержанию клейковины с хорошими упругими свойствами пшеничная мука высоких сортов обеспечивает получение теста с благоприятными реологическими свойствами. За счет клейковины образуется необходимая газо- и формоудерживающая способность, обеспечивается высокий подъем теста при брожении, что способствует получению изделий с высокой пористостью и удельным объемом. Пшеничная мука высоких сортов наиболее технологична и адекватно вписывается в разработанную технологию хлебопекарного производства, с ней удобно работать пекарям.

В пшеничной муке, полученной из цельносмолотого зерна, содержание клейковины на 4-5 % меньше, чем в муке высшего сорта,

полученной из этого же зерна. Это связано с тем, что клейковина сосредоточена только в центральной части зерна – эндосперме, из которого и получают сортовую муку. В цельнозерновой муке концентрация клейковины снижается из-за того, что в виде муки извлекается не только центральная часть зерна, но и периферийные части, где клейковина отсутствует. В исходном зерне пшеницы, которая используется для производства сортовой муки, содержание клейковины должно быть не менее 25-26 %, с учетом того, что в муке пшеничной хлебопекарной экстра и высшего сорта содержание клейковины регламентировано в пределах не менее 28,0 %, и в муке 1 сорта – не менее 30,0 % [3. - С. 4].

При использовании муки низких сортов и цельнозерновой пшеничной муки в производстве хлебобулочных изделий невысокие органолептические и физические показатели качества готовой продукции, прежде всего, связаны с пониженным содержанием клейковины. Решая проблему повышения биологической ценности хлебобулочных изделий за счет использования муки низких сортов или цельнозерновой муки, в то же время проявляется другая проблема – заметное снижение органолептических показателей качества продукции, пористости мякиша и удельного объема. Этот недостаток готовой хлебобулочной продукции нельзя недооценивать, мотивируя тем, что внешний вид изделий хотя и невзрачный, непривлекательный, но в них больше полезных веществ. Известно, что высокая пористость и удельный объем хлеба стимулирует выделение пищеварительных соков и повышает усвояемость изделия организмом человека [4. - С. 608]. Поэтому параллельно с повышением биологической ценности хлебобулочных изделий необходимо позаботиться и об их благоприятных органолептических и физических показателях качества.

В стандарте на изделия хлебобулочные из пшеничной муки различных сортов регламентируются требования к пористости мякиша. Характерно, что с повышением сортности муки снижаются требования к пористости мякиша. Если используется мука пшеничная хлебопекарная экстра, то пористость мякиша должна быть не менее 70,0 %, мука высшего сорта и крупчатка – не менее 68,0 %, мука 1 сорта – не менее 65,0 %, 2 сорта – не менее 63,0 % и мука обойная – не менее 54,0 % [5. - С. 5]. В настоящее время стандарт на зерновой хлеб еще не разработан, находится в стадии проекта. В проекте стандарта предлагается классификация такого хлеба в зависимости от используемых видов зерна и продуктов их переработки. Определяются понятия: цельнозерновой, зерновой и мультизерновой хлеб. Цельнозерновой хлеб получается на основе использо-

вания в рецептуре цельносмолотой муки из зерна одной культуры, или же обойной муки. Зерновой хлеб производится на основе использования в рецептуре помимо муки максимум двух видов зерна и продуктов их переработки. Мультизерновой хлеб вырабатывается на основе использования помимо пшеничной и ржаной муки, трех и более видов зерна и продуктов их переработки [6].

Для повышения пористости и объемного выхода хлеба, произведенного на основе использования муки из цельносмолотого зерна, имеется множество различных способов. Наиболее радикальным из них является использование сухой пшеничной клейковины. Установлено, что при вводе в рецептуру сухой пшеничной клейковины в количестве от 2,0 до 8,0 % улучшаются реологические свойства теста, пористость мякиша и удельный объем хлеба [7. - С. 237]. Дополнительным приемом, улучшающим технологические свойства клейковины, является применение добавок антиоксидантного действия. При использовании в рецептуре изделий янтарной кислоты в количестве 0,01-0,2 % к массе муки повышаются упругие свойства клейковины, возрастает водопоглотительная способность и упругость теста [8. - С. 218]. Хороший эффект в отношении повышения физических свойств хлебобулочных изделий, вырабатываемых на основе использования муки из цельносмолотого зерна, достигается при формировании различных мучных хлебопекарных смесей. Замена сухой клейковины в составе хлебопекарной смеси с мукой из биоактивированного зерна пшеницы пшеничной хлебопекарной мукой 1 сорта значительно улучшает органолептические и физические показатели качества хлебобулочных изделий [9. - С. 251]. Это объясняется тем, что в пшеничной муке 1 сорта содержание клейковины допускается не менее 30,0 %.

Выводы. При использовании в производстве хлебобулочных изделий цельнозерновой пшеничной муки с целью повышения их биологической ценности отмечается заметное ухудшение органолептических свойств, а также пористости и удельного объема готовой продукции из-за снижения в такой муке содержания клейковины. Улучшить физические свойства изделий можно за счет использования в рецептуре сухой клейковины, добавок антиоксидантного действия и составления мучных хлебопекарных смесей с вводом пшеничной муки 1 сорта.

Список использованных источников

1. Батура Н.Г. Тенденции развития технологии цельнозернового тестоведения // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. - 2022. - № 1 (178). - С. 180-188.

2. Николаева М.А., Карташова Л.В. Рынок зерномучных товаров: состояние и перспективы развития // Food industry. - 2018. - Т. 3. - № 1. - С. 77-85.

3. ГОСТ 26574-2017 Мука пшеничная хлебопекарная. Технические условия [Электронный ресурс]. - М.: Стандартинформ, 2017. - URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/65490 (дата обращения 17.03.2023).

4. Донченко Л.В. Сокол Н.В., Влащик Л.Г. Обогащение хлеба биологически активными веществами профилактического назначения // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 125. - С. 597-610.

5. ГОСТ 31805-2018 Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия [Электронный ресурс]. - М.: Стандартинформ. 2019. - URL: https://internet-law.ru/gosts/gost/69820/ (дата обращения 17.03.2023).

6. Роскачество разработало стандарт для зернового хлеба [Электронный ресурс]. Сетевое издание 360tv.ru. - URL: https://360tv.ru/news/obschestvo/roskachestvo-razrabotalo-standart-dlja-zernovogo-hleba/ (дата обращения 17.03.2023).

7. Агзамова Л.И., Решетник О.А. Перспектива применения глютена при производстве хлеба // Вестник Казанского технологического университета. - 2014. - Т. 17. - № 21. - С. 236-237.

8. Исследование реологических характеристик теста с использованием добавки антиоксидантного действия / О.В. Старовойтова, А.А. Садриева, З.Ш. Мингалеева, О.А. Решетник // Вестник Казанского технологического университета. - 2013. - Т. 16. - № 18. - С. 216-218.

9. Алёхина Н.Н. Разработка технологии хлеба функционального назначения на основе зерновой хлебопекарной смеси // Вестник Мурманского государственного технического университета. - 2021. -Т. 24. - № 3. - С. 245-258.

10. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

11. Изучение хлебопекарного потенциала цельносмолотой муки из амаранта / Н.М. Дерканосова, И.Н. Пономарева, Н.И. Золотарева, В.Н. Куралесина // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2016. - № 3 (50). - С. 175-182.

12. Перфилова О.В. Разработка нового способа приготовления теста из пшеничной муки высшего сорта с использованием яблочно-

го и тыквенного порошков // Новые технологии. – 2019. – № 1. – С. 141-148. – DOI 10.24411/2072-0920-2019-10114. – EDN ZSUKFN.

13. Соловьева Т.Н., Петрушина О.В., Золотарева А.А. О некоторых аспектах функционирования рынка хлебопродуктов (муки) в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1. – С. 37-39.

14. Горшков В.В., Туркин В.Н. Совершенствование технологии средств механизации при производстве сдобных изделий на предприятиях общественного питания // В кн.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных ресурсосберегающих технологий в АПК: материалы Международной научно-практической конференции. - Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 53-57.

15. Долгополова Н.В., Стужная Т.А., Дедкова Е.В. Влияние рецептурных компонентов на показатели качества хлебобулочных изделий // Региональный вестник. - 2016. - № 3 (4). - С. 39-41

PROBLEMS OF PHYSICAL INDICATORS OF THE QUALITY OF BAKERY PRODUCTS FROM WHOLE GRAIN FLOUR AND WAYS TO SOLVE THEM

Tarasov A.A.

Abstract. It is shown that the use of whole grain flour in the recipe to increase the biological value of bakery products reduces the porosity of the crumb and the specific volume. Methods for improving the organoleptic and physical indicators of the quality of products baked on the basis of the use of whole grain flour are determined.

Key words: bakery products, whole grain flour, gluten, crumb porosity, product specific volume.

УДК664.691/.694:664.863.813

ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ С ВНЕСЕНИЕМ В РЕЦЕПТУРУ НАТУРАЛЬНЫХ ОВОЩНЫХ СОКОВ

Котельникова М.Н., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: marinaf_84@mail.ru,
Веретенникова Е.А., преподаватель,
e-mail: veret046@icloud.com,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучено воздействие естественных добавок в виде овощных соков: сока свеклы, тыквы и томатов, на органолептические и физико-химические характеристики макаронных изделий (паста равиоли), включая цвет, вкус и качество продукции с дан-

ными включениями в рецептуру, а также их польза и соответствие стандарту.

Ключевые слова: паста равиоли, тыквенный сок, свекольный сок, сок томатов.

Введение. Макаронные изделия в силу своей невысокой стоимости, хорошей усвояемости организмом человека и высокой пищевой ценности, являются весьма распространёнными и выгодными продуктами питания. Рацион российских семей практически не возможен без того или оного вида макаронных изделий, так как их приготовление не занимает много времени, в сухом виде макаронные изделия могут долго храниться и в уже готовом виде сочетаются с множеством продуктов. Они обладают рядом преимуществ даже перед более привычными нам продуктами питания. Так, продукция не портится в ходе длительного хранения, как хлеб, макаронные изделия наименее гигроскопичны в отличии от сухарей, удачно транспортируются, а хранение (до года и более) протекает без снижения показателей качества продукта. Так как макаронные изделия производят из пшеничной муки с предельным содержанием белковых препаратов, они получаются выше по пищевой ценности, например, пшеничного хлеба. В них находится 9 - 13 % белков, 75 - 79 % усвояемых углеводов, 0,9 % жиров, 0,6 % минеральных препаратов и витамины В1, В2, РР и др. На макаронные изделия приходится 360 ккал на 100 г. Человеком они усваиваются лучше крупы. Усвояемость белков 85 %, углеводов - 98 % и жиров 95 %. Продукт можно быстро приготовить, ведь варка занимает 5 - 15 мин. [1. - С.10].

В данной работе рассмотрено изучение макаронных изделий с натуральными добавками. В качестве добавок применяли тыквенный сок, свекольный сок и сок томатов. Тыквенный сок способствует нормализации работы внутренних органов и улучшает общее физическое состояние организма. Благодаря витамину А, входящему в состав напитка, сок помогает ускорить процесс заживления порезов и ран, повышает тонус кожи, улучшает зрение и уменьшает вероятность появления и развития катаракты. В составе тыквы (в 100 г): 4,4 г - углеводов, 1,1г - белков, 0,1 г - жиров, кроме того мякоти тыквы обнаружены клетчатка, соли калия, кальция, магния, железа; микроэлементы: медь, кобальт и др.; витамины С, В1, В2, В5, Е, РР и каротиноиды. В тыкве содержание каротинов в 4-5 раз больше, в сравнение с морковью. В организме человека они преобразуются в витамин А, который полезен для зрения, а также являет-

ся мощным антиоксидантом. Свекольный сок влияет на образование эритроцитов, улучшение памяти, расширение кровеносных сосудов. А еще он необходим при малокровии, гипертонической болезни, неврозах, при бессоннице, фарингите и ангине. В составе свеклы (в 100 г)**:** вода - 85 г, белки - 1,6 г, углеводы - 11,6 г, жиры - 0,2 г. Свекла в своём составе имеет витаминный комплекс группы В (В2, В6, В1, В5), РР, А, С, Е, а еще богата огромной дозой калия, кальция, фосфора, цинка, магния, железа. Большому количеству в свекле органических кислот - яблочной, фолиевой, лимонной, винной, щавелевой и молочной, предназначена важная роль в переваривании пищи. Помимо вышеперечисленного, свекла содержит пектины, клетчатку, которые усиливают и нормализуют работу кишечника и желудка. Томатный сок, как и сами томаты, в своём составе содержит такой антиоксидант, как ликопин, потребление которого, полезно при сердечно-сосудистых заболеваниях, болезнях желудка, малокровии, повышенном уровне холестерина, ослаблении памяти, при общем упадке сил. Томаты также оказывают положительное влияние на работу почек, обменные процессы и способствуют выводу из организма ненужных токсинов и шлаков. В томатном соке есть фактор (Р3), который ограничивает «слипание» тромбоцитов в крови и образование тромбов. Состав томатов (в 100 г) следующий: вода - 95 г, белки - 0,9 г, жиры - 0,2 г, углеводы - 2,7 г. В большом количестве присутствуют сахара, клетчатка, пектины, бета-каротин, витамины В1, В2, В5, В6, В9, С, К, Н и РР, а еще минеральные вещества: калий, кальций, магний, цинк, железо, хлор и сера, йод, фосфор, фолиевая и аскорбиновая кислота.

Данные исследования преследуют цель оценить пользу применения натуральных добавок при изготовлении пасты равиоли. Чтобы макаронные изделия не получались разваренными, в рецептуру вносят яйцепродукты. Такой вид макаронных изделий чаще всего применяется на маленьких предприятиях. [2. - С. 110-111]

Цель. Исследовать влияние натуральных добавок из соков тыквы, свеклы и томатов на качество лапши домашней. В состав рецептуры пасты равиоли входят: мука пшеничная высшего сорта, соль поваренная, яйцо свежее.

Материал и методика исследования. Результаты исследования. Первый вариант предстал в виде контрольной лапши без добавок. При втором варианте в тесто на этапе замеса добавили тыквенный сок в соотношении 1 % от массы муки. Для третьего варианта также внесли свекольный сок, а для четвертого - сок томатов. Наши испытания проводились в научно-исследовательской лабора-

тории на кафедре технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции ФГБОУ ВО Курская ГСХА. По окончанию исследований сухие макаронные изделия, с различными натуральными добавками, отличались по органолептическим показателям. Так, наиболее выраженный вкус добавки ощущался в третьем варианте, а паста обрела бордовый цвет. Во втором варианте домашняя лапша получила мраморный окрас и слега-выраженный вкус тыквы. В четвертом варианте продукт обрел бледно-оранжевый цвет и слабовыраженный вкус томатов. Включение этих натуральных добавок не оказало отрицательного влияния на характеристики изделий после варки. В варианте № 1, № 2, № 3 и № 4 формы изделий не склеивались между собой.

Таблица 1 - Органолептические показатели

Показатель	Вариант № 1 (контроль без добавок)	Вариант № 2 (добавление сока тыквы)	Вариант № 3 (добавление сока свеклы)	Вариант № 4 (добавление сока томатов)
Вкус	Вкус характерный изделию, без привкусов	Присутствует слабо выраженный вкус тыквы	Присутствует выраженный вкус свеклы	Присутствует слабовыраженный вкус томатов
Внешний вид	Слегка шероховатая поверхность макаронных изделий, не наблюдается наличие непромесов, надрывов и бугристости			
Запах	Присутствует запах пшеничной муки	Присутствует запах пшеничной муки и слегка выражен запах тыквы	Присутствует запах пшеничной муки и слегка выражен запах свеклы	Присутствует запах пшеничной муки и слегка выражен запах томатов

Итоги опыта показали, что физико-химические характеристики лапши домашней всех вариантов соответствовали требованиям ГОСТ Р 31743-2017. Все добавки в сравнение с контролем оказали разный результат на физико-химические показатели. Нормы влажности для пасты равиоли не более 13 %, а кислотность не выше 5 градусов. При этом влажность изделий с соком тыквы составила 10 %. Влажность изделий с соком свеклы составила 9,7 %. А влажность с

томатным соком - 10 %. По требованиям стандарта кислотность изделий должна не превышать 4 - 6 градусов. При этом кислотность изделий с добавками чуть больше контроля на 0,2 - 0,3 %. В варианте № 2 кислотность увеличилась, так как добавили сок тыквы. Когда ввели свекольный сок кислотность уменьшилась в сравнении со вторым вариантом. С добавлением сока томатов кислотность немного повысилась в сравнении с вариантом № 3. Во время производства макаронных изделий из пшеничной муки, согласно требованию стандарта, показатели качества сохранности макаронных изделий не больше 95 %, а количество сухого вещества в пределах 6 - 9 %. В наших исследованиях все изделия с добавками на 100 % сохранили форму после варки, а в контрольном варианте 97 %. [3. – С. 4. – С. 5. С].

Рисунок 1 - Физические показатели макаронных изделий

Рисунок 2 - Оценка показателей качества образцов

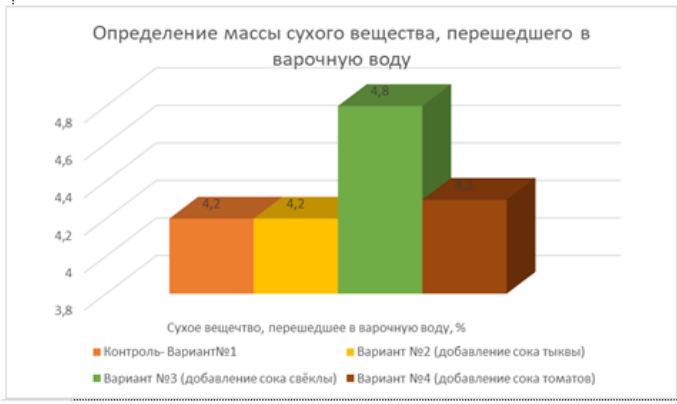


Рисунок 3 - Определение массы сухого вещества, перешедшего в варочную воду

Выводы. Естественные добавки повлияли на вкус и цвет пасты равиоли. Он оказался более приятным, необычным, ярко проявляющимся. С применением натурального сока тыквы, свеклы и томатов физико-химические характеристики не отходили от стандарта. При этом изменяется пищевая и энергетическая ценность изделий.

Список использованных источников

1. Медведев Г.М. Технология макаронного производства. - 2-е изд., стереотип. - М.: Колос, 1998. - 272 с.

2. Пащенко Л.П., Санина Т.В., Столярова Л.И. Практикум по технологии хлеба, кондитерских и макаронных изделий (технология хлебобулочных изделий). - М.: Колос, 2007. – 215 с.

3. ГОСТ 31743-2017 Изделия макаронные. Общие технические условия. Англ. название: Macaroniproducts. Generalspecifications. Область применения: Настоящий стандарт распространяется на макаронные изделия из пшеничной муки и воды с добавлением или без добавления дополнительного сырья и/или пищевых добавок. Нормативные ссылки: ГОСТ 31743-2012.

4. Рензяев О.П. Технологическое оборудование предприятий макаронной промышленности: учебное пособие. - Часть 1. - Изд.: КТИПП, 2004. - 96 с.

5. Рензяев О.П. Технологическое оборудование предприятий макаронной промышленности: учебное пособие.- Часть 2.- Изд.: КТИПП, 2004. - 136 с.

6.Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 124 с.

7. Дерканосова Н.М., Сорокина И.А. Качество макаронных изделий из новых сортов пшеницы // Пищевые технологии. Сборник тезисов докладов. - 2006. - С. 12-13.

8. Производство функциональных макарон на основе водных вакуумных экстрактов из растительного сырья / Г.В. Рыбин, С.И. Данилин, Д.А. Матвеев, Д.В. Никитин // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5. - № 2. – EDN HZFVWW.

9. Соловьева Т.Н., Петрушина О.В., Золотарева А.А. О некоторых аспектах функционирования рынка хлебопродуктов (муки) в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2011. – № 1. – С. 37-39.

10. Евсенина М.В., Лупова Е.И., Курочкина Е.Н. Применение пищевой добавки в технологии мучных кондитерских изделий // IV Межд. пенитенциарный форум «Преступление, наказание, исправление». Сб. тез. - Рязань, 2019. - С. 63-66.

INVESTIGATION OF THE QUALITY INDICATORS OF PASTA PRODUCTS WITH THE INTRODUCTION OF NATURAL VEGETABLE JUICES INTO THE RECIPE

Kotelnikova M.N., Veretennikova E.A.

Abstract. The effect of natural additives in the form of vegetable juices: beetroot, pumpkin and tomato juice on the organoleptic and physico-chemical characteristics of pasta (pasta violi), including the color, taste and quality of products with these inclusions in the formulation, as well as their benefits and compliance with the standard, was studied.

Key words: ravioli paste, pumpkin juice, beet juice, tomato juice.

УДК 641:613,2

ПИЩЕВЫЕ ПРОДУКТЫ ДЛЯ ЗДОРОВОГО ПИТАНИЯ

Асадова М.Г., кандидат биол. наук, доцент,
e-mail: margo-asadova2012@yandex.ru,
Карпилов А.В., студент магистратуры,
e-mail: artem.karpilov.2000@gmail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Исследовано влияние сырья растительного происхождения: топинамбура, тыквенного пюре, кукурузной и кунжутной мука на качество хлебобулочных изделий. Исследованы выход хлеба, кислотность, органолептические показатели.

Ключевые слова: пшеничная хлебопекарная мука, топинамбур, кунжутная мука, тыквенное пюре, кукурузная мука, выход хлеба, витамины, глютен, пектин, инулин.

Введение. Приготовление хлебных изделий по традиционной технологии не обеспечивает их полноценность и обогащение минеральными веществами. Минеральные вещества обеспечивают нормальную работу систем организма, активирует ферменты и многое другое. Поэтому для обеспечения здорового питания населения перед инновацией хлебных изделий ставятся новые требования. Эти требования наряду с созданием оздоровительного эффекта, должны удовлетворять этническим, гастрономическим и текстурным вкусам.

Хлебные изделия очень богаты легкоусвояемыми углеводами. В их составе содержится мало минеральных веществ. Все вышесказанное указывает на необходимость создания и целенаправленного обогащения минеральными веществами лечебно-профилактических хлебных изделий.

Особым спросом населения пользуются хлебобулочные изделия, функционального назначения, то есть призванные решить какую-либо физиологическую проблему в организме.

Для создания продуктов питания функционального назначения с повышенной биологической ценностью широко используют пищевые волокна. В основном изделия функционального назначения обогащены высокоэффективными добавками.

Исследования кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции направлены на получение пищевых продуктов для здорового питания.

Хлеб является продуктом первой необходимости, поэтому особое внимание уделяется производству хлебобулочных изделий. Мука пшеничная высшего сорта обеднена и витаминами, и микроэлементами, поэтому необходимо проводить обогащение хлеба и хлебобулочных изделий.

Цель исследования – состояла в изучении влияния нетрадиционного сырья на качество хлебобулочных изделий.

Объекты и методы исследований. Исследования проводились с использованием хлебопекарной муки высшего сорта и сырья растительного происхождения: топинамбур, тыквенное пюре, кукурузная и кунжутная мука.

Результаты исследования. Топинамбур - растение, польза которого для человека неоспорима. Регулярно принимая его в пи-

щу, можно заметить улучшение жизненно важных функций организма.

Клубни топинамбура признаны наиболее ценным и доступным источником инулина. Инулин - природное растворимое пищевое волокно растительного происхождения. Инулин имеет способность очищать организм от токсинов и шлаков, одновременно уменьшая чувство голода за счет наличия природной фруктозы, которая усваивается в случае не восприятия организмом глюкозы, что очень важно для людей, страдающим сахарным диабетом. Использование порошка топинамбура позволяет перевести производимый хлеб в разряд функциональных изделий [1].

Хлеб из топинамбура включает в себя всю пользу топинамбура. Он содержит калий, кальций, магний, клетчатку, пектин, инулин. Исследования показали, что добавление порошка топинамбура в количестве 3,0% при производстве пшеничного хлеба приводит к улучшению всех показателей качества хлеба и является максимальной составляющей. Использование порошка топинамбура в количестве 4,5 % и 6,0 % не привело к положительным результатам. В результате повышается пищевая ценность хлеба, выход данного продукта и его качество, оказывается положительное влияние на здоровье человека.

Возможно использование при производстве хлеба и хлебобулочных изделий как тыквенного сока, так и тыквенного пюре [2; 3]. В плодах мякоти тыквы содержатся глюкоза, фруктоза, сахароза, пектины, клетчатка; соли калия, кальция, магния, железа, меди, кобальта, цинка. Самое ценное вещество, содержащееся в тыкве – каротин (провитамин А), от которого зависит острота зрения. В ней также содержатся витамины: А, В1, В2, В6, С, D, РР, Е, кроме того, довольно редкий витамин Т, влияющий на обменные процессы в организме. Много кислот, включая никотиновую. Вещества, содержащиеся в тыкве, повышают выносливость и укрепляют иммунитет. В хлебе, приготовленном из пшеничной муки высшего сорта с добавлением тыквенного пюре, содержание большое количество минеральных веществ. Такой хлеб можно рекомендовать спортсменам для повышения выносливости. Это показывает целесообразность использования тыквенного пюре для обогащения хлеба минеральными веществами.

Дозировка тыквенного пюре – 5 % не изменяет приятного вкуса хлеба, что окончательно повлияло на оптимальное внесение тыквенного пюре в количестве 5 %. Проведенные исследования показали, что введение тыквенного пюре обогащает пшеничный хлеб

биологически активными веществами, пищевыми волокнами, улучшают хлебопекарные достоинства и органолептические характеристики.

Кукурузная мука применяется не только в хлебопечении, но и при производстве мучных кондитерских изделий: печенье, пироги, бисквиты. В первые и вторые блюда кукурузную муку добавляют для получения более густой консистенции. Хлеб с добавлением кукурузной муки в продаже встречается редко, чаще в специализированных магазинах. А между тем по своим свойствам он превосходит и обычный белый, и даже ржаной. Кукурузная мука обладает высокой энергетической ценности. В ней содержатся сложные углеводы. В хлебе с добавлением кукурузной муки содержится большое количество растительных белков. Хлеб с добавлением кукурузной муки рекомендован для употреблению при тяжелых физических нагрузках и занятиях спортом.

Кукуруза является одной из культур, не содержащих глютен, поэтому мука подходит для питания людей с непереносимостью этого вещества. Он благотворно влияет на сосуды и сердце, нормализует кровообращение и выделение желчи.

Исследованиями установлено, что введение соотношение муки пшеничной хлебопекарной высшего сорта и кукурузной в количестве 90+10 %, является наиболее эффективным. Это объясняется тем, что введение минимального количества кукурузной муки обеспечивает удовлетворительные показатели качества, снижает затраты на производство, повышает питательную ценность готово го продукта [4].

Кунжутная мука богата полиненасыщенными жирными кислотами (линолевая и линоленовая). В ней содержится большое количество белка. Это благоприятно сказывается на организме человека. Кунжутная мука содержит большое количество минеральных веществ и витаминов (в мг на 100 г): Na - 75, K - 497, Ca - 1474, Mg - 540, P - 720, Fe - 91, витамин B1 - 1,27, B2 - 0,36, PP - 4.

Основываясь на данных нашего исследования, можно сказать, что оптимальная дозировка кунжутной муки - 7% к массе муки, поскольку введение кунжутной муки улучшает органолептические и физико-химические свойства хлеба. Следовательно, кунжутная мука способствует обогащению микроэлементами и повышает пищевую и биологическую ценность хлеба [1].

Выводы. Проведенные исследования показали, что применение нетрадиционных видов сырья приводит к обогащению микроэлементами, повышению пищевой ценности хлеба, выхода данного

продукта и его качества, оказывает положительное влияние на здоровье человека.

Список использованных источников

1. Асадова М.Г., Новикова О.А. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05-06 февраля 2020 года. Том 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 97-99.

2. Асадова М.Г., Новикова О.А., Котельникова М.Н. Улучшение питательной ценности пшеничного хлеба путем введения тыквенного пюре // В кн.: Биотехнологические приемы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 08 февраля 2021 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2021. – С. 205-208.

3. Асадова, М.Г., Новикова О.А., Котельникова М.Н. Повышение питательной ценности хлеба при введении тыквенного сока // В кн.: Актуальные проблемы современных технологий производства, хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 30-летию подготовки специалистов-технологов, Курск, 08 февраля 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 250-253.

4. Асадова М.Г., Новикова О.А. Производство хлебобулочных изделий функционального назначения с использованием кукурузной муки // В кн.: Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 27–28 февраля 2019 года / Ответственный редактор И.Я. Пигорев. Том 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2019. – С. 200-202.

5. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

6. Семыкин В.А., Жиляков Д.И. Роль государства в обеспечении продовольственной безопасности // Научное обеспечение агропромышленного производства (материалы Международной научно–практической конференции, 20–22 января 2010 г., г. Курск, ч. 1). – Курск: Изд–во Курск. гос. с.–х. ак., 2010. – С. 3-9.

7. Разработка рецептур мясных и мясосодержащих полуфабрикатов функционального назначения / Н.М. Дерканосова, Е.А. Стебенева, О.А. Василенко и др. // Пищевая промышленность. - 2017. - № 11. - С. 44-47.

8. Брыксина К.В., Перфилова О.В. Перспективы использования нетрадиционного растительного сырья при производстве функциональных продуктов питания // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3. - № 4. – С. 126. – EDN MANLLD.

9. Туркин В.Н., Горшков В.В., Баранова Д.Э. Анализ трендов производства и потребления йогуртов как продуктов функционального назначения // В кн.: Комплексный подход к научно-техническому обеспечению сельского хозяйства: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти члена-корреспондента РАСХН и НАНКР академика МАЭП и РАВН Бочкарева Я.В. - Рязань: Изд-во РГАТУ, 2020. - С. 42-45.

10. Иванова Е.В. Продукты функционального питания и их место в перерабатывающей промышленности // В кн.: Агробиофизика в органическом сельском хозяйстве: сборник материалов международной научной конференции. Том 1. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 70-74.

11. Долгополова Н.В., Стужная Т.А., Дедкова Е.В. Влияние рецептурных компонентов на показатели качества хлебобулочных изделий // Региональный вестник. - 2016. - № 3 (4). - С. 39-41.

FOOD PRODUCTS FOR A HEALTHY DIET

Asadova M.G., Karpilov A.V.

Abstract. The influence of vegetable raw materials: jerusalem artichoke, pumpkin puree, corn and sesame flour on the quality of bakery products is investigated. Bread yield, acidity, organoleptic parameters were studied.

Key words: wheat baking flour, jerusalem artichoke, sesame flour, pumpkin puree, corn flour, bread yield, vitamins, gluten, pectin, inulin.

УДК 675.043.4: 641.883

ВЛИЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНО-АКТИВНЫХ ВЕЩЕСТВ НА ВЫХОД САХАРА

Асадова М.Г., кандидат биол. наук, доцент,
e-mail: margo-asadova2012@yandex.ru,
Лозина Т.А., студент магистратуры,
mailto:Lozinatat.2000@yandex.ru

Аннотация. Изучено влияние обработки поверхностно-активным веществом ВОЛТЕКС-ПАВ на выход сахара. Дана экономическая оценка применения ПАВ.

Ключевые слова: сахарная свекла, поверхностно-активных веществ, ВОЛТЕКС-ПАВ, Пирокатехин, Кагатник, утфель, меласса.

Введение. Одним из ценнейших источником энергии является сахар, он обладает высокими вкусовыми качествами, способствует повышению умственной и физической работоспособности человека. Недостаток сахара в питании человека вызывает нарушение нормальной его деятельности. В то же время недостаток сахара в крови приводит к утомлению [1].

Сохранение качества корнеплодов сахарной свеклы является актуальной задачей. Импортные сорта свеклы плохо хранятся, поэтому приходится прибегать к различного рода приемам сохранения качества сахарной свеклы и увеличению выхода сахара [2].

Применение поверхностно-активных веществ в технологическом процессе производства увеличивает выход сахара даже при длительном хранении корнеплодов.

Кристаллизация в вакуум-аппаратах может быть интенсифицирована вводом в утфель пищевых поверхностно-активных веществ. Особенно велико их влияние при переработке свеклы пониженного технологического качества. При введении ПАВ в утфель прекращается пенение, уменьшается вязкость, повышаются антиадгезионные свойства. В связи с этим заметно улучшается гранулометрический состав утфелей.

Цель исследования – состояла в изучении влияния поверхностно-активных веществ ВОЛТЕКС ПАВ на выход сахара.

Объекты и методы исследований. Объектом исследований были корнеплоды сахарной свеклы, препараты фунгицидного действия и поверхностно-активные вещества.

На заводе применяется ВОЛТЕКС-ПАВ. ВОЛТЕКС ПАВ являются поверхностно – активным веществом, которое обладает свойствами пеногасителя и снижает вязкость утфелей.

ВОЛТЕКС-ПАВ вносят непосредственно в вакуум-аппарат через пробный кран при пенении утфелей и для снижения его вязкости. Общий расход реагента при уваривании утфеля I кристаллизации составляет до 10 г/т утфеля. Общий расход реагента при уваривании утфелей II и II кристаллизации составляет до 10-20 г/т утфеля.

За контрольный вариант были взяты корнеплоды сахарной свеклы без обработки. Во втором варианте были взяты корнеплоды, которые были обработаны 0,3 %-ый раствором пирокатехина (1-1,5 % к массе обрабатываемой свеклы). В третьем варианте корнеплоды сахарной свеклы обработали Кагатником. Норма расхода – 0,06 л/т. В четвертом варианте применялась обработка в процессе производства сахара препаратом ВОЛТЕКС-ПАВ.

Результаты исследования. Одним из важных показателей качества является pH сока, который у свежеубранных корнеплодов составил 6,3. Этот показатель снижается до 5,7 после хранения корнеплодов. Это приводит к снижению выхода сахара за счет повышенной вязкости утфеля. Усложняется процесс фильтрацию и повышается цветность сахара.

Повышение содержания азотистых соединений в свекле приводит к снижению эффективности очистки диффузного сока и его чистоты. Вредный азот – слабый мелассообразователь. Был сделан расчетный выход сахара, который зависит от содержания кондуктометрической растворимой золы, потерь сахара в мелассе и потерь сахара в производстве до мелассы.

Все это и послужило необходимостью применения добавки ВОЛТЕКС-ПАВ, что привело к увеличению выхода сахара, так как при введении ПАВ в ваккум - аппараты снижается вязкость утфелей, за счет чего увеличивается эффект кристаллизации сахара, снижается содержание сахара в мелассе от 0,05-0,1 % к массе свеклы.

У свежеубранных корнеплодов сахарной свеклы отмечается самый высокий выход сахара. Хранение привело к снижениию выхода сахара на 0,6 %.

В нашем эксперименте введение добавки ВОЛТЕКС-ПАВ увеличивает выход сахара в контрольном варианте на 0,05 %. При хранении свеклы в течение 30 дней с обработкой Пирокатехином ВОЛТЕКС-ПАВ увеличивает выход сахара на 0,05 %. Обработка Кагатником снижает потери, выход сахара увеличивается 0,07 %.

Если рассмотреть эти цифры в масштабе производства, то увидим, что при переработке сахарной свеклы заводом в 3500 тонн в сутки, за 100 дней работы завода прибыль составит 4410000 рублей по сравнению с контролем – 2100000 рублей, при этом увеличение выхода сахара составляет всего 0,05-0,07 %:

Видно, что введение ВОЛТЕКС-ПАВ принесет прибыль предприятию в два раза.

Выводы. Проведенные исследования привели к повышения выхода сахара в результате комплексного действия фунгицидных препаратов в процессе хранения и использования поверхностно-активных веществ ВОЛТЕКС-ПАВ в технологическом процессе.

Список использованных источников

1. Влияние качества корнеплодов сахарной свеклы на выход сахара / М.Г. Асадова, А.А. Тарасов, О.А. Новикова, О.В. Смоленкова // В кн.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции, Курск, 26 мая 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 60-64. – EDN LHGTGD.

2. Асадова М.Г., Новикова О.А. Совершенствование технологического процесса производства сахара // В кн.: Актуальные проблемы и инновационная деятельность в агропромышленном производстве : материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 28-29 января 2015 года / Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2015. – С. 158-160. – EDN UGBQMJ.

3. Овчинникова Р.И., Новикова О.А. Технологические показатели качества корнеплодов сахарной свеклы в зависимости от сроков уборки // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 20–22 января 2010 года / Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. Том Часть 1. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2010. – С. 98-99. – EDN.

4. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

EFFECT OF SURFACTANTS ON SUGAR YIELD

Asadova M.G., Lozina T.A.

Abstract. The effect of treatment with the surfactant VOLTEX-surfactant on sugar yield has been studied. An economic assessment of the use of surfactants is given.

Key words: sugar beet, surfactants, VOLTEX surfactants, Pyrocatechin, Cahatnik, utfel, molasses.

УДК 664.854

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СОЕВОГО МАСЛА

Викулова О.И., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: vikul-oks@yandex.ru,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
имени А.К. Кортунова – филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены базовые производственные вариации технологий производства соевого масла. Проанализировано, какие технологические способы оптимально применять в зависимости от размера и специализации перерабатывающих сою предприятий и организаций. Отмечены особенности производства рафинированного дезодорированного соевого масла. Перечислены физико-химические показатели, характеризующие качество соевого масла.

Ключевые слова: соевое масло, оборудование, прессование, экстракция, рафинация.

Введение. Соя и продукты её переработки вернулись в рацион россиян после долгого перерыва в 90-е гг. прошлого века. Видов продукции, изготавливаемой из сои, множество – это соевый соус, соевое молоко, твёрдые и мягкие виды соевого сыра (тофу), окара или соевая пульпа (продукт, получаемый при производстве соевого молока), концентраты и изоляты соевых белков и прочее [1].

Важное место в перечне продуктов переработки сои занимает и получаемое из семян этого растения соевое масло. Содержание масла в семенах сои может достигать 15–28 %, а среди общемирового производства растительного масел на долю соевого приходится до 35 %. В связи с этим сою часто называют культурой двойного использования [2].

Цель – рассмотреть современные технологии производства соевого масла, обеспечивающие достижение, как оптимальных технико-экономических показателей, так и высокого качества продукции.

Материал и методика исследования. Теоретическая база исследования опирается на современные научные работы, которые освещают вопросы совершенствования технологии производства соевого масла. При этом применялись следующие теоретические методы исследования: аналогия и обобщение, анализ и синтез, классификация, абстрагирование и др.

Результаты исследования. Для извлечения растительного масла из семян сои применяют различное оборудование. Оно имеет различия как в цене, так и в производительности, а также по другим параметрам.

На то, сколько масла получится на выходе и какие показатели остаточной масличности будут, сильное влияние оказывает непосредственно оборудование, предназначенное для отжима. Рекомендуется приобретать сразу качественные, высокоэффективные, современные прессы, которые позволяют получить продукт с остаточной масличностью не выше 6,5 %. Если будет использоваться хорошее техническое оснащение в процессе отжима, то владельцы получат ещё одну экономическую выгоду – относительно невысокие энергозатраты. Выход в 19 % соевого масла при остаточной масличности отходов (шрота) от 6,0 до 6,2 %. Важно понимать, что по итогам качество соевого масла напрямую зависит от производственной технологии и качества сырья. Для того чтобы использовать продукт в пищу, важно, чтобы он обладал высокими пищевыми характеристиками и хорошими вкусовыми свойствами.

Базовые производственные вариации, которые отличаются качеством соевого масла и его выходом в процентах, можно классифицировать следующим образом:

- горячее однократное прессование – при использовании современных мощных прессов выход составляет до 85 %, масло обладает интенсивным цветом и приятным ароматом благодаря образующимся во время нагревания веществам;

- горячее плюс повторное прессование – масло на выходе составляет около 92 %, с целью повторного прессования применяется специальное оборудование – экспеллеры повторного отжима;

- прессование горячего типа плюс химическая экстракция – получение продукта достигает 98,5 - 99,0 %, в данном случае после окончания процесса содержание растворителя в шроте не должно превышать 1 %.

В основном биодизельные производственные организации и маслоэкстракционные крупные заводы применяют в комплексе горячий тип прессования и химическую экстракцию. Это даёт возможность получить максимальное количество масла.

Для подавляющего числа фермеров, как и заводов по производству комбикормов, вкладывать деньги в оборудование, необходимое для химической экстракции масла, нерентабельно. Оно громоздкое, взрывоопасное и слишком дорогостоящее. Намного лучше применять качественное машинное оснащение для однократного горячего прессования (отжима).

Однако организовывая переработку семян сои, необходимо позаботиться не только о мощной линии производства. Важно оборудовать место для хранения, получения, отгрузки сырья и полученной в дальнейшем готовой продукции [3].

Чтобы готовая продукция дольше могла храниться, она подвергается очистке и другим видам обработки (рафинирование и прочее). В противном случае в масле может появиться горечь.

Рафинированное дезодорированное соевое масло пользуется большим спросом в пищевой промышленности – это важнейшее сырьё для производства немолочных сливок, маргарина, майонезов, кондитерских изделий и хлеба. Также это масло применяется как стабилизатор и консервант для производства консервов и обработки многих продуктов перед замораживанием.

Использование щелочных растворов в процессе рафинации для удаления нежелательных веществ неглицеридной природы и свободных жирных кислот является эффективным методом, однако может при этом вызывать гидролиз или омыление, что ведёт к увеличению потерь при рафинации. Общей целью щелочной рафинации является достижение максимального качества при минимуме потерь [4].

Таким образом, от выбранной технологии производства зависит качество получаемого масла. Для пищевых целей важно получить масло с высокими пищевыми качествами, приятным вкусом и характеристиками, отвечающими требованиям потребителей и нормам действующих ГОСТ [5].

Для физико-химических показателей соевого масла нормируются: кислотное число, массовая доля фосфора, массовая доля влаги и летучих веществ, массовая доля нежировых примесей, температура вспышки экстракционного масла, а также перекисное число [6].

Вывод. Разработка и внедрение экономически сбалансированных инновационных технологических схем и линий по производст-

ву соевого масла позволяет получать высококачественный продукт, востребованный, как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Кроме того, это повышает научно-технический уровень отечественной пищевой промышленности.

Список использованных источников

1. Котровский А.В. Соя – выдающаяся продовольственная культура. Ложь и научная правда о сое и её пищевой ценности: доклады Второй междунар. научно-практич. Интернет-конференции «Современные технологии производства сои и культур в севообороте в рамках продовольственной безопасности и роста экспортного потенциала РФ» [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.infotechno.ru/ros-soya 2018/dok_kotrovskiy1_2018. php (дата обращения:16.03.2023).

2. Мигина Е.И. Перспективное использование семян сои и продуктов её переработки в создании новых кормовых добавок // Молодой учёный. – 2016. – № 21 (125). – С. 284-288.

3. Современные подходы к переработке сои [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://agrozernoholding.com/sovremennye-podhody-k-pererabotke-soi/ (дата обращения: 16.03.2023).

4. Юнусов О.К. Кадирова Н.Б. Содикова З.Т. Исследование процесса рафинации соевого масла // Universum: технические науки: электрон. научн. журн. – 2019. – № 11 (68) [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://7universum.com/ru/tech/ archive/ item/8313 (дата обращения: 16.03.2023).

5. ГОСТ 31760-2012. Масло соевое. Технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200100242 (дата обращения: 16.03.2023).

6. Оптимизация процесса производства соевого масла / Е.Ю. Желтоухова, Н.Л. Клейменова, М.А. Болгова и др. // Вестник ВГУИТ. – 2021. – № 1. – С. 78 - 85.

7. Васькин В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

8. Improving the State Regulatory System of the Agribusiness / Z. I. Latysheva, E. V. Skripkina, N. A. Kopteva [et al.] // Cuestiones Políticas. – 2020. – Vol. 37. – No 65. – P. 116-126.

9. Технология переработки продукции растениеводства / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова и др. // Санкт-Петербург: ГИОРД, 2016. – 816.

10. Жиляков Д.И., Арбузов Д.А.Оценка баланса продовольственных ресурсов Российской Федерации // Национальные интересы: приоритеты и безопасность. – 2014. – Т. 10. – № 16 (253). – С. 46-53.

11. Филатова О.И., Лупова Е.И., Шидловский В.В. Масличные культуры в Рязанской области // В кн.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы Международной научно-практической конференции - Рязань, 2018. - С. 397-400.

MODERN PRODUCTION TECHNOLOGIES SOYBEAN OIL

Vikulova O.I.

Abstract. The article considers the basic production variations of soybean oil production technologies. It is analyzed which technological methods are optimally used depending on the size and specialization of soybean processing enterprises and organizations. The features of the production of refined deodorized soybean oil are noted. The physical and chemical indicators characterizing the quality of soybean oil are listed.

Key words: soybean oil, equipment, pressing, extraction, refining.

УДК: 634.11/.12:547.313.2

ЭФФЕКТИВНОСТЬ РЕГУЛИРУЕМОЙ АТМОСФЕРЫ И ПРЕПАРАТА «ФИТОМАГ» НА СОДЕРЖАНИЕ ЭТИЛЕНА В ПЛОДАХ ЯБЛОНИ РАЗЛИЧНЫХ СОРТОВ

Новикова О.А., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: oksana.no2011@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия
Сайбель А.С., студент магистратуры,
e-mail: tehnozorino@gmail.com,
ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ имени императора Петра I, Россия

Аннотация. Содержание этилена в плодах яблони в период хранения зависит от целого ряда факторов. В статье показана динамика изменения содержания этилена в плодах яблони трех сортов разных сроков созревания при хранении в регулируемой атмосфере. Эти же сорта были исследованы на эффективность применения препарата «Фитомаг» перед закладкой на хранение в условиях регулируемой атмосферы. Полученные данные свидетельствуют о том, что применение обработки плодов «Фитомагом» способство-

вало более низкому накоплению этилена в плодах в процессе хранения.

Ключевые слова: плоды яблони, сорта, этилен, фитогормон, «Фитомаг», условия и режимы хранения.

Введение. Этилен впервые был получен немецким химиком И. Бахером в 1680 г., активное изучение его свойств началось с середины XIX века русскими ученым А.М. Бутлеровым и его учениками, а значение и влияние этилена на плодоовощную продукцию в процессе созревания стало изучаться значительно позже. Большой вклад в этом направлении внес отечественный ученый Д.Н. Нелюбов, в 1901 г. своими опытами на горохе он доказал влияние этилена на растение. В дальнейшем учеными было доказано, что этилен способны синтезировать сами растения, т.е. этилен является фитогормоном [1].

Фитогормоны – это вещества, которые вырабатывают растения с целью регуляции своих процессов. Эти гормоны вызывают определенные структурные изменения у растений, используются для регулирования различных процессов жизненного цикла: прорастание семян, рост растений, дифференциация тканей и органов, цветение и появление плодов. Образуясь в одной части растения, фитогормоны могут переходить в другие его части. Эффект работы фитогормонов часто обусловливается дополнительными внутренними и внешними факторами [2].

Согласно имеющимся в настоящее время научным данным синтез этилена в плодах яблони происходит в мясистом околоплоднике. Образующийся в плодах этилен считается эндогенным и чем раньше он образуется, тем интенсивнее развивается и завершается процесс созревания.

Исследования ученых показали, что в процессе созревания плодов яблони содержание этилена в них возрастает и, достигнув определенного максимума, снижается. В перезревших плодах яблони содержание этилена уменьшается в 10 раз, по сравнению с плодами в потребительской степени зрелыми [3].

В научных исследованиях отечественных и зарубежных ученых приводятся данные, что на накопление и динамику синтеза этилена влияет ряд факторов. Одним из таких факторов является вид плодоовощной продукции. Плоды семечковых культур накапливают больше этилена, чем например цитрусовые (лимон и апельсин). На изменение содержания этилена в плодоовощной продукции оказывает влияние время вегетационного периода. В молодых

растущих плодах, этилена накапливается меньше, чем в зрелых. Играет роль и химический состав плодоовощной продукции. Наличие в плодах и овощах ауксинов замедляет накопление в них этилена. В процессе их хранения на накопление этилена влияют условия и режимы хранения. Низкое содержание кислорода в камере хранилища приводит к замедлению синтеза этилена [4, 5, 6].

Этилен может поступать в плоды из окружающей среды (экзогенный). В работах ученых отмечается, что высокий уровень экзогенного этилена приводит к накоплению α - фарнезена и продуктов его окисления, что в процессе хранения повышает процент плодов с таким физиологическим расстройством, как загар [4, 5].

Повышенное содержание эндогенного этилена, согласно литературным данным, на первых этапах хранения приводит к снижению твердости и повышению сочности плодов, а затем к снижению сохраняемости продукции в целом (потери их качества и сокращению срока хранения).

Увеличение сроков хранения плодоовощной продукции возможно путём ингибирования биосинтеза этилена и удаление его из атмосферы хранилища. В виде ингибитора этилена ученые применяли и разрабатывают в настоящее время различные препараты [7, 8]. Этому вопросу посвящено большое количество научных работ и данная тема актуальна в настоящее время.

В связи с этим работа была связана с применением российского препарата «Фитомаг» на плодах яблони разных сортов в условиях ООО «Зоринский сад» Обоянского района Курской области.

Целью работы было изучение влияния обработки плодов яблони препаратом «Фитомаг» на динамику содержания этилена в плодах яблони различных сортов в процессе хранения.

Материал и методика исследования. Исследования проводились на предприятии ООО «Зоринский сад» Обоянского района Курской области. В качестве объектов исследований были плоды яблони трёх сортов: Гала Девил, Гала Бакай и Ред Лигол .

Все исследуемые сорта хранились в камерах с регулируемой атмосферой (РА). Каждый сорт хранился в отдельной камере. В основной период температура в камере составляла + 1^{o}С. Содержание углекислого газа и кислорода составляло по 1,5 %. Такой режим поддерживался для осенних сортов Гала Девил и Гала Бакей.

Хранение зимнего сорта Ред Лигол осуществлялось при температуре + 1^{o}С, а параметры атмосферы в хранилище - CO_2 -1,3 % , O_2 – 1,3 %.

Плоды яблони исследуемых вариантов № 1, № 3, № 5 перед началом хранения обработали газообразным ингибитором биосинтеза этилена (активный компонент препарата «Фитомаг»), контрольные варианты (№ 2, № 4, № 6) обработке не подвергались.

Обработку плодов проводили в герметичных камерах в течение суток, используя портативный переносной генератор ингибитора биосинтеза этилена. При обработке в камерах температура была 5-6^{o}С. Такую температуру поддерживают в течение суток после обработки, а затем начинают снижать: первый день на 2 градуса, далее по одному градусу, до выхода на основную температуру.

Хранение плодов проводилось в контейнерах. Контроль за хранящимися плодами проводился регулярно, согласно установленным требованиям.

Результаты исследования. Обработка препаратом «Фитомаг» проводилась сразу после закладки плодов в камеру. Первое исследование по содержанию этилена в плодах проводили в ноябре месяце, а затем с периодичностью раз в месяц. Изменение содержания этилена в плодах яблони исследуемых сортов в процессе хранения представлено в таблице 1.

Данные таблицы 1, свидетельствуют о том, что в ноябре месяце наименьшее содержание этилена в плодах было отмечено у сорта Гала Девил прошедшего обработку «Фитомагом».

Таблица 1 – Изменение содержания этилена в плодах в процессе хранения, ppm

Сорта	варианты	ноябрь	декабрь	январь	февраль
Гала Девил	Вариант 1 РА + «ФИТОМАГ»	0,5	4,9	3,2	2,4
Гала Девил	Вариант 2 РА (контроль)	29,3	31,6	33,2	41,9
Гала Бакай	Вариант 3 РА + «ФИТОМАГ»	1,4	2,3	4,8	7,4
Гала Бакай	Вариант 4 РА (контроль)	22,9	25,9	22,9	46,9
Ред Лигол	Вариант 5 РА + «ФИТОМАГ»	0,9	2,2	2,9	3,4
Ред Лигол	Вариант 6 РА (контроль)	19,0	19,3	19,3	21,5

Разница в содержании этилена в опытном варианте была в 59 раз меньше, чем в контрольном. У сорта Гала Бакай разница была в 17 раз, а у сорта Ред Лигол в 22 раза.

Практически во всех вариантах исследований (кроме первого) в процессе хранения содержание этилена в плодах увеличивалось к концу хранения. Наибольшее увеличение содержания этилена в плодах отмечалось у сорта Гала Бакай. Содержание этилена в плодах в феврале месяце по сравнению с данными ноября было в 5,2 раза выше в варианте с обработкой «Фитомагом» и в 2,04 раза в контрольном варианте.

Наименьшее увеличение содержания этилена в плодах было отмечено в плодах зимнего сорта Ред Лигол. В варианте с обработкой плодов препаратом «Фитомаг» увеличение составило в 3,7 раза, а в контроле в 1,3 раза.

В целом к концу хранения отмечалось наибольшее содержание этилена в плодах обработанных препаратом «Фитомаг» у сорта Гала Бакай – 7,4 ppm, что на 3 ppm выше, чем у сорта Ред Лигол и на 5 ppm, чем у сорта Гала Девил.

В контрольных вариантах было выявлено также максимальное содержание этилена в плодах у сорта Гала Бакай (46,9 ppm), а затем уступая на 5 ppm, следовали плоды сорта Гала Девил.

Из не обработанных плодов лучшим контрольным вариантом по содержанию этилена в плодах был вариант зимнего сорта Ред Лигол, содержание этилена в плодах было ниже всех осенних сортов более чем в два раза.

Вывод. Подводя итог полученных результатов, следует отметить, что основная масса плодов яблони в феврале месяце имеет достаточный потенциал для дальнейшего хранения. Однако в первую очередь необходимо реализовать плоды сорта Гала Бакай, так как этот сорт отличается повышенным содержанием этилена в плодах из всех исследуемых сортов.

Список использованных источников

1. Острижная П. Этилен – загадочный гормон созревания фруктов и овощей [Электронный ресурс]: портал «Научная Россия» URL: https://scientificrussia.ru/articles/-29 (дата обращения 10.03.2023).

2. Назарова А.А., Борычев С.Н., Власов Г.С. Биохимические функции фитогормона этилена // В кн.: Научно-технологические приоритеты в развитии агропромышленного комплекса России: материалы 73-й Международной научно-практической конференции,

Рязань, 21 апреля 2022 года / Том Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2022. – С. 68-71.

3. Никитин А.Л., Макаркина М.А. Хранение яблок: прошлое, настоящее, будущее // Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур. – Орел: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 2020. – 314 с.

4. Прогрессивные технологии хранения плодов / В.А. Гудковский, А.А. Кладь, Л.В. Кожина и др. // Достижения науки и техники АПК. – 2009. – № 2. – С. 66-68.

5. Гудковский В.А., Кожина Л.В., Назаров Ю.Б. Существующие и перспективные технологии защиты плодов от загара // Вестник российской сельскохозяйственной науки. – 2017. – № 2. – С. 28-31.

6. Никитин А.Л. Хранение плодовой продукции в контролируемой атмосфере - время, страны, события, люди; Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур. – Орел: Всероссийский научно-исследовательский институт селекции плодовых культур, 2022. – 282 с.

7. Влияние обработки комплексным препаратом (2- хлорэтилфосфоновая кислота + метацид) и бутилокснанизолом на выделение этилена плодами яблони / А.С. Черных, Е.А. Буланцева, Г.Л. Шапошников и др. // Прикладная биохимия и микробиология. - 2004. - Т. 40. - № 3. - С. 366-369.

8. Технология «Фитомаг»: Эфективное хранение фруктов // АгроСнабФорум. - 2018. - № 4 (160). - С. 46.

9. Перспективы использования научно-технологического оборудования лаборатории прогрессивных технологий хранения фруктов и овощей в разработке экологически чистых технологий хранения / Д.В. Акишин, А.Ю. Астапов, И.В. Поленин, А.С. Давыдов // В кн.: Инновационные подходы к разработке технологий производства, хранения и переработки продукции растениеводческого кластера: материалы Всероссийской научно-практической конференции, Мичуринск, 13 февраля 2020 года. – Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2020. – С. 7-10. – EDN NQMQWB.

10. Соколов О.В., Жиляков Д.И. Размещение и развитие садоводства в России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 7. - С. 103-111.

11. Лупова Е.И., Виноградов Д.В. Практикум по плодоводству // Учебное пособие. – Рязань, 2020. - 186 с.

12. Черных О.В., Петрушина О.В. Оценка ресурсной базы сельскохозяйственных организаций // В кн.: Россия и новые вызовы: экономика и общество: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 17 мая 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 205-209.

THE EFFECTIVENESS OF THE CONTROLLED ATMOSPHERE AND THE DRUG "PHYTOMAG" ON THE ETHYLENE CONTENT IN APPLE FRUITS OF VARIOUS VARIETIES

Novikova O.A., Saibel A.S.

*Abstract.***The ethylene content in apple fruits during the storage period depends on a number of factors. The article shows the dynamics of changes in the ethylene content in apple fruits of three varieties of different maturation periods when stored in a controlled atmosphere. The same varieties were tested for the effectiveness of the use of the drug "Phytomag" before being stored in a controlled atmosphere. The data obtained indicate that the use of fruit treatment with Phytomage contributed to a lower accumulation of ethylene in fruits during storage.

Key words: apple fruits, varieties, ethylene, phytohormone, "Phytomag", storage conditions and modes.

УДК 630*181.351

РОЛЬ ЗАЩИТНЫХ ЛЕСНЫХ НАСАЖДЕНИЙ В СНИЖЕНИИ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Викулова О.И., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: vikul-oks@yandex.ru,
Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт
имени А.К. Кортунова – филиал ФГБОУ ВО Донской ГАУ, Россия

Аннотация. В статье рассмотрены наиболее распространённые загрязнители окружающей среды. Проанализирована роль лесов в динамике поглощения углекислого газа. Отмечено значение лесных насаждений для очищения воздуха от загрязняющих веществ. Раскрыта роль почвы лесных насаждений как активного барьера на пути поступления поллютантов, создающего условия для их консервации и детоксикации.

Ключевые слова: лесные насаждения, защитные функции, загрязнители, атмосфера, почва, агроценоз.

Введение. Помимо удовлетворения потребностей экономики в древесине и недревесной продукции лесные насаждения выполняют множество самых разнообразных функций: климаторегулирующие, санитарно-гигиенические, рекреационные и защитные (водоохранные, почвозащитные и средозащитные). Выполняя свои защитные и санитарно-гигиенические функции, лесные насаждения способствуют регулированию качества воздуха, почв и водных ресурсов [1].

Для улучшения состояния природной среды способность лесных насаждений поглощать и уменьшать действие токсических загрязнений техногенных эмиссий, а также пылезадерживающие и водорегулирующие функции имеют большое природоохранное значение [2].

Цель – рассмотреть, какое влияние оказывают защитные лесные насаждения на снижение интенсивности антропогенного воздействия на окружающую природную среду.

Материал и методика исследования. Теоретической базой для написания статьи послужили современные научные исследова-

ния, посвящённые вопросам роль защитных лесных насаждений в снижении интенсивной техногенной нагрузки. Для этого использовались следующие теоретические методы исследования: анализ и синтез, обобщение, классификация, абстрагирование и др.

Результаты исследования. С развитием научно-технического прогресса степень интенсивности техногенной нагрузки на окружающую природную среду неуклонно возрастает.

Заметное воздействие на окружающую среду оказывают элементы, выбрасываемые в атмосферу автотранспортом, предприятиями химической, тяжёлой и других видов промышленности. Зафиксировано, что их негативное воздействие распространяется на десятки километров от источника поступления элементов в атмосферу.

Загрязнители атмосферного воздуха чрезвычайно разнообразны и многочисленны, но наиболее часто встречающиеся – это оксиды серы, азота, озон, соединения углерода, фтора и хлора. Помимо газов в атмосфере присутствуют твёрдые и жидкие аэрозоли естественного и искусственного происхождения. Естественные аэрозоли образуются без участия человека, а искусственные – в результате производственной деятельности человека. Искусственные аэрозоли включают продукты неполного сгорания топлива, отходы плавильного производства чёрных и цветных металлов, выбросы цементных заводов, продукты трансформации первичных загрязнителей.

Особо среди загрязнителей окружающей среды необходимо выделить тяжёлые металлы, к которым относятся свинец, кадмий, никель, цинк и другие элементы. Причина состоит в том, что именно тяжёлые металлы являются наиболее токсичными для живых организмов, в том числе для растений. Опасность металлов усугубляется ещё и тем, что они характеризуются кумулятивным действием и сохраняют токсические свойства в течение длительного времени.

Основным источником поступления тяжёлых металлов в атмосферу являются аэрозоли, которые представляют собой взвешенные в воздухе мельчайшие частицы разнообразных веществ. Тяжёлые металлы также могут содержаться в осадках, выпадающих на поверхность почвы.

Как правило, техногенные выбросы вначале попадают в воздушную фитосреду, которая служит их первоочередным приёмником. Затем, при длительном воздействии загрязняющих веществ, происходит вторичное загрязнение окружающей среды, осуществляемое через почву.

Древесные растения в условиях интенсификации техногенной нагрузки являются эффективным средством снижения уровня загрязнения всех компонентов природной среды посредством поглощения углекислого газа, токсичных примесей и шума, адсорбции взвешенной пыли [3].

Роль лесов в динамике углекислого газа заключается в аккумулировании углерода в древесине (около 13 % от всего углерода в атмосфере) и в гумусе (в среднем 10 % от массы растительного опада до минерализации) [2].

Лиственные породы более активно поглощают углекислый газ и выделяют кислород, чем хвойные. Из лиственных пород наиболее активен дуб [3].

Кроме воздействия на баланс углерода, леса способны удалять из воздуха другие посторонние вещества. Очищение воздуха древесной растительностью от загрязняющих веществ происходит двумя путями: в результате их поглощения (первый род деятельности) и посредством физического осаждения (второй род деятельности).

Первый род деятельности растений реализуется в накоплении загрязняющих веществ в их теле. В последующем токсиканты попадают в почву либо с опадающими листьями, либо другими путями.

Второй род деятельности лесных насаждений, основанный на уникальных фильтрующих свойствах деревьев, проявляется в их способности притягивать мельчайшие, взвешенные в воздухе, твёрдые частицы [4].

Почвы лесных экосистем также являются активным барьером на пути поступления поллютантов.

Лесные насаждения, высаженные с целью создания защитных полос на территориях интенсивного сельскохозяйственного пользования, со временем меняют структуру и состав почвы там, где они произрастают.

По данным наблюдений, перемещение токсичных соединений техногенного происхождения, например тяжёлых металлов, удобрений, пестицидов, нефтепродуктов и тому подобных веществ, в почвах защитных лесонасаждений происходит иначе, чем в типичных для агроценозов почвах, а именно наблюдается значительное уменьшение транзита токсикантов по рельефу с одного поля на другое через защитную полосу и на почвах самой защитной полосы. Это позволяет создавать условия для консервации и детоксикации этих загрязнителей [5].

Вывод. Лесные насаждения, способные локализовать и обезвреживать загрязняющие атмосферу и почву вещества, могут ис-

пользоваться в качестве достаточно эффективного промышленного фильтра. При выборе древесных пород для создания санитарно-защитных насаждений необходимо учитывать их устойчивость к промышленным загрязнениям и свойство их аккумулировать в наибольшей степени.

Список использованных источников

1. Бахед Х.А. Защитные функции лесов: содержание и структурная характеристика // Труды Белорусского государственного технологического университета. – 2020. – № 1. – С. 24 - 27.

2. Лабоха К.В., Шиман Д.В. Лесоводство. – Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2017. – 412 с.

3. Гиниятуллин Р.Х. Лесные насаждения санитарно-защитной зоны промышленного города: состояние, устойчивость, дифференциация и депонирующее значение: Предуралье, Стерлитамакский промышленный центр: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. – Уфа, 2019. – 40 с.

4. Косумов Р.С., Демельханов М.Д. Лесные экосистемы как стабилизирующие факторы антропогенного воздействия на окружающую среду // Молодой учёный. – 2016. – № 3 (107). – С. 415-420.

5. Лесные насаждения в защите почв от техногенного загрязнения / Р.З. Гибадуллин, И.Р. Галиуллин, И.М. Хабибуллин // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2019. – Т. 21. – № 2 (88). – С. 86-90.

6. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

7. Жиляков Д.И. Аграрный сектор экономики в бюджетной системе России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 9. – С. 161-167.

8. Булгакова О.А., Хабарова Т.В. Виды защитных лесных насаждений, их назначение и краткая характеристика // В кн.: Аграрная наука как основа продовольственной безопасности региона: материалы 66-й Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию со дня рождения профессора Павла Андреевича Костычева. – Часть I. – Рязань: РГАТУ, 2015. – С. 46-49.

9. Зарецкая В.Г. Прогнозирование потребностей региона в реальных инвестициях // Региональная экономика: теория и практика. - 2010. - № 15. - С. 28-33.

THE ROLE OF PROTECTIVE FOREST
IN REDUCING INTENSIVE MAN-MADE LOAD

Vikulova O.I.

Abstract. The article considers the most common environmental pollutants. The role of forests in the dynamics of carbon dioxide absorption is analyzed. The importance of forest plantations for air purification from pollutants is noted. The role of the soil of forest plantations as an active barrier to the entry of pollutants, creating conditions for their conservation and detoxification, is revealed.

Key words: forest plantations, protective functions, pollutants, atmosphere, soil, agrocenosis.

УДК 504.06

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ НАНОТЕХНОЛОГИИ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ ДЛЯ УМЕНЬШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Головастикова А.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: golovastikova.a.v@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье показаны преимущества применения методов нанотехнологии в сельскохозяйственном производстве. Показана роль нанотехнологий в увеличении урожайности растениеводческой продукции как в “экономике, основанной на знаниях” с широким использованием автономных датчиков и наночастиц для отслеживания состояния почвы и роста урожая, что позволит существенно повлиять на экономические показатели и свести к минимуму экологическую нагрузку на экосистему.

Ключевые слова: сельскохозяйственное производство, нанотехнологии, точное земледелие, наносенсоры.

Введение. В настоящее время население планеты составляет почти 8.07 миллиардов человек, причем более 50 % из них проживает в Азии. Значительная часть тех, кто живет в развивающихся странах, ежедневно сталкивается с нехваткой продовольствия в результате воздействия окружающей среды или политической нестабильности, в то время как в развитом мире наблюдается избыток продовольствия. Для развивающихся стран основной задачей является выращивание устойчивых к засухе и вредителям культур, которые также обеспечивают максимальную урожайность. В развитых странах развитие пищевой

промышленности обусловлено потребительским спросом, который в настоящее время предъявляется на более свежие и полезные продукты питания [1].

Целью исследования было изучение методов уменьшения экологической нагрузки на экосистемы при сохранении или повышении производства сельскохозяйственной продукции.

Результаты исследования. На этом фоне остро встаёт вопрос не только о продовольственной обеспеченности населения планеты, но и о сохранении природных экосистем в условиях всё возрастающей техногенной нагрузки. Одним из путей минимизации такой нагрузки являются нанотехнологии, применяемые как в сельскохозяйственном производстве, так и в отраслях переработки продукции растениеводства.

По информации Росстата, пищевая и перерабатывающая промышленность России показывает постоянный рост за последние годы, в том числе производство картофеля увеличилась на 37,3%, , выработка сахара выросла в три раза и составила536 тыс. тонн. В тоже время, производство пшеничной и ржано-пшеничной муки снизилось на 4 % [2].

По всей видимости, агротехнологии приближаются к своему пределу как по позможностям агротехники, так и по уровню максимальной нагрузки на природу. И одним из крупнейших направлений производства может являться применение нанотехнологий при производстве сельскохозяйственной продукции.

Фактически, несколько продуктов, созданных с помощью нанотехнологий, уже представлены на рынке. Это антибактериальные повязки, прозрачные солнцезащитные лосьоны, ткани, устойчивые к пятнам, краски, не оставляющие царапин для автомобилей и самоочищающихся стекол. Применение нанотехнологий в сельскохозяйственной и пищевой промышленности преобразят всю пищевую промышленность, изменив способы производства, обработки, упаковки, транспортировки и потребления продуктов питания, сделав их более экологичными.

Нанотехнологии описаны как новая промышленная революция, и как развитые, так и развивающиеся страны инвестируют в эту технологию, чтобы обеспечить себе долю рынка. В настоящее время лидируют США, которые вкладывает в эту область около 10 миллиардов долларов. Практически, такую же сумму в эту область вкладывает и Россия, но нанотехнологии в сельском хозяйстве и пищевой промышленности, в нашей стране, до сих пор не реализованы.

В нанотехнологии в сельском хозяйстве вкладываются, в основном, средства частных фирм, так как по расчетам их применение может увеличить урожайность на 50 %.

Такое видение заключается в «экономике, основанной на знаниях», и в рамках этого оно планирует максимально использовать потенциал биотехнологий на благо бизнеса, общества и окружающей среды. В этом секторе возникают новые проблемы, включая растущий спрос на здоровые, безопасные продукты питания, повышающийся риск заболеваний и угрозы сельскохозяйственному производству [3].

Однако создание биоэкономики - это сложный процесс, предполагающий сближение различных отраслей науки. Нанотехнологии обладают потенциалом произвести революцию в сельскохозяйственной и пищевой промышленности с помощью новых инструментов, в том числе в растениеводстве, для молекулярного лечения заболеваний растений, быстрого выявления болезней, повышения способности растений усваивать питательные вещества и тем самым уменьшать нагрузку на природу.

Интеллектуальные датчики и интеллектуальные системы доставки помогут сельскохозяйственной отрасли бороться с вирусами и другими патогенами сельскохозяйственных культур. В ближайшем будущем появятся наноструктурированные катализаторы, которые повысят эффективность пестицидов и гербицидов, позволяя использовать меньшие дозы удобрений и пестицидов, что также безусловно скажется на экологичности продукции. Нанотехнологии также защитят окружающую среду косвенно за счет использования альтернативных (возобновляемых) источников энергии и фильтров или катализаторов для уменьшения загрязнения и очистки существующих загрязняющих веществ.

Сельскохозяйственная методология, которая эффективно использует современные технологии для управления растениеводством, называется контролируемой средой. Наиболее эффективно это проявляется при гидропонной технологии. Растения выращиваются в контролируемой среде, так что растениеводческие практики могут быть оптимизированы.

В то же время, компьютеризированная система может контролировать и регулировать локальную среду, такую как поля с сельскохозяйственными культурами. Для этого уже сегодня существуют внедрения нанотехнологий в сельское хозяйство. Поскольку многие системы мониторинга и контроля обеспечивают возможности «разведки», могут значительно улучшить способность произво-

дителя определять наилучшее время сбора урожая, его жизнеспособность и решать проблемы экологической безопасности, такие как микробное или химическое загрязнение [4].

Точное земледелие ставит своей целью максимизировать урожайность сельскохозяйственных культур при минимизации затрат (удобрений, пестицидов, гербицидов и т.д.) путем мониторинга переменных окружающей среды и применения целенаправленных действий. Точное земледелие использует компьютеры, глобальные спутниковые системы позиционирования и устройства дистанционного зондирования для измерения условий окружающей среды. Таким образом, определяется, растут ли культуры с максимальной эффективностью, а при необходимости точно определяется характер и локализация проблемы с минимизацией воздействия на окружающую среду. С помощью централизованных данных показатели состояния почвы, посевов, развития растений, использования удобрений, химикатов и воды могут быть скорректированы таким образом, чтобы снизить производственные затраты и существенно снизить экологическую нагрузку.

Достаточно перспективным направлением нанотехнологий будет широкое использование автономных датчиков, подключенные к системам GPS для мониторинга в режиме реального времени. Эти наносенсоры могут быть распределены по всему полю, где они могли бы отслеживать состояние почвы и рост урожая. Беспроводные датчики уже используются в некоторых частях США и Австралии [5].

Первоначальные затраты на установку такой системы оправданы тем фактом, что она позволяет, например, выращивать лучший виноград, который, в свою очередь даст возможность произвести более качественные вина, по приемлемой цене.

Использование таких беспроводных сетей, конечно, не ограничивается виноградниками. Наносенсоры используются для мониторинга продукции находящейся в хранилищах.

Объединение биотехнологий и нанотехнологий в сенсорах позволяет создать оборудование повышенной чувствительности, способное более оперативно реагировать на изменения окружающей среды. Например, наночастицы или наноповерхности могут быть сконструированы таким образом, чтобы запускать электрический или химический сигнал в присутствии загрязняющего вещества, такого как бактерии. Другие наносенсоры работают, запуская ферментативную реакцию или используя наноинженерные разветвляющиеся молекулы, называемые дендримерами, в качестве зондов для связывания с химическими веществами-мишенями и белками.

Всё это позволяет свести к минимуму применение химических средств защиты.

В конечном счете, точное земледелие с помощью интеллектуальных датчиков позволит повысить производительность в сельском хозяйстве за счет предоставления точной информации, тем самым помогая производителям принимать более обоснованные и экологически безопасные решения.

В будущем наноразмерные устройства с новыми свойствами могут быть использованы для того, чтобы сделать сельскохозяйственные системы «умными». Такие устройства могут использоваться для выявления проблем с болезнями растений до того, как они станут заметны. Такие устройства могут реагировать путем принятия соответствующих мер чтобы исправить ситуацию или информировать сотрудников предприятия. Таким образом, интеллектуальные устройства будут действовать как превентивная система или как система раннего предупреждения.

Такие технологии, как инкапсуляция и методы контролируемого высвобождения, произвели революцию в использовании пестицидов и гербицидов. Многие компании производят составы, содержащие наночастицы в диапазоне размеров 100-250 нм, которые способны быстрее растворяться в воде и действовать эффективнее. Суспензии наноразмерных частиц (наноэмульсии), на водной или масляной основе содержат однородные суспензии пестицидных или гербицидных наночастиц в диапазоне 200-400 нм. Они могут быть легко включены в различные носители, такие как гели, жидкости и т.д., и имеют множество применений для профилактических мер, обработки или сохранения собранного урожая [6].

Такие устройства можно использовать для доставки химических веществ контролируемым и целенаправленным образом существенно уменьшая или сводя на нет вредное воздействие на природу и обеспечивая экологическую безопасность продукции.

Выводы. Сельское хозяйство является основой большинства развивающихся стран, и более 60 % населения зависят от него в качестве источника средств к существованию.

Наряду с разработкой усовершенствованных систем мониторинга условий окружающей среды и доставки питательных веществ или пестицидов по мере необходимости, нанотехнологии могут улучшить биологию различных культур и, таким образом, потенциально повысить урожайность, питательную ценность и экологическую безопасность продукции.

Нанотехнологии могут предложить способы для выращивания культур с добавленной стоимостью при одновременном восстановлении окружающей среды.

Список использованных источников

1. Лысенко Е.Г., Быков В.А., Тихонович А.И. О развитии нанотехнологий в системе фундаментальных исследований аграрной науки // Вестник Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. - № 2. – С. 6-8.

2. Гордеев Ю.А. Нанотехнологии в сельском хозяйстве. [Электронный ресурс] Агропромышленный портал – Аграрий.- Электронные данные. https://agrarii.com/nanotehnologii-v-selskom-hozjajstve.

3. Тарасова Е.Ю., Коростелева В.П., Пономарев В.Я. Применение нанотехнологий в сельском хозяйстве // Вестник Казанского технологического университета. - 2012. - № 3. - С. 121-122.

4. Жданок С.А., Ильина З.М., Толочко Н.К. Нанотехнологии в агропромышленном комплексе: монография / под ред. Н. К. Толочко. – Минск. - БГАТУ. - 2012. – 172 с.

5. Joseph T. Nanotechnology in Agriculture and Food / T. Joseph, M. Morrison / European Nanotechnology Gateway. – 2017. - P.424.

6. Сушилина М.М., Монькина А.И. Нанотехнологии в растениеводстве и сельском хозяйстве // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2011. - № 3(11). - С. 42-44.

7. Экологическая безопасность продукции растениеводства: учебное пособие для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК по направлениям учебных программ «Агроэкология», «Устойчивое развитие сельских территорий», «Организация и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств» / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко, А.В. Волков. - Брянск, 2012.- 98 с.

8. Ваулина О.А. Программно-целевой подход как необходимое условие успешного эколого-экономического развития региона // В кн.: Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве: материалы 68-ой международной научно-практической конференции. – Рязань: РГАТУ, 2017. - С. 228-232.

9. Миронкина А.Ю., Белокопытов А.В. Механизм управления инновационным развитием растениеводства // В кн.: Цифровые технологии - основа современного развития АПК: сборник материалов международной научной конференции. Том 2. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 225-228.

APPLICATION OF NANOTECHNOLOGY METHODS IN CROPPRODUCTION TO REDUCE THE ENVIRONMENTAL BURDEN ON THE ENVIRONMENT

Golovastikova A.V.

Abstract. The article shows the advantages of using nanotechnology methods in agricultural production. The role of nanotechnology in increasing crop yields is shown as in the "knowledge-based economy" with the extensive use of autonomous sensors and nanoparticles to track the state of the soil and crop growth, which will significantly affect economic indicators and minimize the environmental burden on the ecosystem.

Key words: agricultural production, nanotechnology, precision agriculture, nanosensors.

УДК 543.312, 543.319, 543.321, 543.322, 543.33, 543.382

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД В ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ РАЙОНЕ Г. КУРСКА

Береснева А.В., студент,
Горелова М.И., студент, e-mail: bumblebeezish@yandex.ru,
Фатьянова Е.А., кандидат хим. наук, доцент,
ФГБОУ ВО ЮЗГУ, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты количественного анализа показателей питьевой воды из подземных источников железнодорожного района города Курска.

Ключевые слова: вода, подземные источники, химическое потребление кислорода, ХПК, биохимическое потребление кислорода, БПК, питьевая вода, кислотность, щелочность.

Введение. Научно-исследовательская работа, в том числе и в области экологии, является обязательной для формирования компетенций будущего специалиста [1, 2, 3].

Целью работы было дать заключение о качестве вод, используемых собственниками колодцев, для питьевых и других нужд. Задачами являлись диагностика проб воды на некоторые показатели качества воды, ориентируясь на нормы предельно-допустимых значений для питьевой воды. В данной работе представлены результаты исследования двух образцов грунтовых вод из скважин Железнодорожного района города Курска. Глубины скважин соответственно составили 48 м (проба № 1) и 27,5 м (проба № 2). Пробы

отбирали в весенний сезон. Пробоотбор проводили ручным способом, отбирали среднюю пробу, количество проб, из каждой скважины, равнялось пяти, а количество проводимых параллельных измерений - двум.

Биохимическое потребление кислорода (БПК) – количество кислорода, затрачиваемое аэробными бактериями для окисления органических веществ. Определяли значение БПК за 5 суток, а также БПК полное. Химическое потребление кислорода (ХПК) – мера, показывающая обобщенное количество кислорода, необходимое для окисления органических веществ в воде химическим путем. По соотношению между показателями ХПК и БПК можно судить о составе и чистоте воды и ее пригодности для употребления. Для определения ХПК и БПК был использован титриметрический метод. Показатели представлены в Таблице № 1.

Тяжелые металлы, попадая в организм человека, оказывают отравляющее действие на организм. Согласно требованиям к качеству питьевой воды (СанПин 2.1.4.1074-01), максимально допустимая концентрация железа в воде - 0,3 (1,0) мг/л. [1]. Грунтовые воды обогащаются железом при вымывании его из горных пород и глин, насыщенных пиритом. Железо в грунтовых водах в основном присутствует в двухвалентной форме, однако при контакте с воздухом окисляется до трехвалентного. При превышении ПДК железа вода в первые минуты кажется чистой, но со временем меняет цвет на рыжевато-бурый, мутнеет и приобретает металлический привкус. Такая вода непригодна ни для технического, ни для питьевого использования, потому что повышенное содержание Fe3+ в воде является причиной развития железобактерий, продукты жизнедеятельности которых являются канцерогенами опасными для человека, а также вызывают ржавчину, которая является причиной прорывов в трубах. Количественное определение содержания железа в пробах проводилось спектрофотометрическим методом, основанным на степени поглощения электромагнитного излучения предварительно полученного окрашенного раствора в зависимости от концентрации искомого вещества. Результаты измерений представлены в таблице 1.

Щелочность грунтовых вод обусловлена содержанием в них солей, а именно карбонатов и гидрокарбонатов, которые принимают участие в минерализации воды. Они в свою очередь образуются из-за контакта с грунтовыми породами и атмосферными воздухом.

Таблица 1 - Результаты анализа питьевой воды на количественные показатели

Показатель	Проба №1	Проба №2	СанПин
ХПК	1,76 мг/л	1,84 мг/л	2-5 мг/л
БПК	0,944 мг/л	1,232 мг/л	3 мг/л
$БПК_5$	1,036 мг/л	1,298 мг/л	0,84-10,84 ммоль-экв/л
Fe^{3+}	0,042 мг/л	0,050 мг/л	0,3 мг/л

Их наличие в воде обусловлено процессами: взаимодействие воды с грунтовыми породами, растворением углекислого газа и жизненной деятельностью всех водных организмов. Естественная кислотность воды определена содержанием слабых органических кислот природного происхождения (например, гумусовых кислот и др.) [6]. Природой установлено, что в человеческом организме щелочной среды должно быть в 4 раза больше кислой. Если нарушается природный баланс, то у человека возникают различные заболевания. Свободную щелочность и кислотность образцов определяли методом кислотно-основного титрования. Результаты представлены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Результаты определения кислотности воды

Образец воды	Объём воды, мл	Объём раствора щёлочи, мл	Концентрация щёлочи, моль-экв/л	Общая кислотность, ммоль-экв/л
Проба №1	100	0,5	0,1	0,5
Проба №2	100	0,5	0,1	0,5

Таблица 3 - Результаты определения щелочности воды

Образец воды	Объём воды, мл	Объём раствора кислоты, мл	Концентрация кислоты, моль-экв/л	Общая щелочность, ммоль-экв/л
Проба №1	100	5,0	0,1	5,0
Проба №2	100	5,0	0,1	5,0

Показатель pH является одной из базовых характеристик питьевой и хозяйственной воды. Величина концентрации ионов водорода

имеет большое значение для химических и биологических процессов, которые происходят в природных водах. Знать величину pH важно для решений ряда вопросов как теоретического, так и практического плана (например, как оценка агрессивности подземных вод, их коррозирующая способность и др.). Повышенная щелочность воды может значить, что в ней содержится большое количество солей кальция и магния («жесткая» вода). А вода с pH ниже 6,5 имеет низкую щелочность и считается кислой. В быту она именуется «мягкой». Сама по себе кислая вода неопасна, однако, прохождение ее по водопроводным трубам увеличивает их коррозию. В результате может быть превышено содержание частиц ржавчины, железа и тд. Если длительное время употреблять такую воду в качестве питья, то металлы будут накапливаться в организме человека и смогут вызвать отравление. Идеальным показателем pH для питьевой воды считается нейтральный и слабощелочной. Санитарно-эпидимиологические нормы (СанПиН) допускают колебания показателя кислотности воды в пределах 6 - 9 единиц. Показатель pH образцов измеряли на pH-метре и использовали индикаторы: лакмус, метилоранж и фенолфталеин. Результаты представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Результаты определения pH водно-дисперсных систем

Исследуемые образцы воды	Окраска индикаторов			pH по универсальному индикатору	pH по pH-метру
	Лакмус	Метилоранж	Фенолфталеин		
Проба № 1	фиолетовый	оранжевый	бесцветный	8	8,4
Проба № 2	фиолетовый	оранжевый	бесцветный	8	8,1

В ходе исследования выяснилось, что исследуемые воды являются нейтральными по водородному показателю, результаты измерений кислотности и щелочности также находятся в пределах нормы. Такие количественные показатели, как ХПК и БПК соответствуют СанПиН, хотя в пробе № 2 эти показатели немного выше, что может быть обусловлено разной глубиной залегания скважин. Содержание железа в исследуемой воде также находится в пределах установленной Санитарно-эпидемиологической нормы.

Список использованных источников

1. Котельникова О.Б. Эффективность использования физиологически активных веществ при зеленом черенковании декоративных кустарников. // В кн.: Роль и место инноваций в сфере агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.А. Сысоева. - 2020. - С. 374-377.

2. Мальцева В.С. Особенности преподавания химии студентами экологического профиля. / В.С. Мальцева, О.В. Бурыкина, Е.А. Фатьянова // Материалы V Международной научно-методической конференции «Современные проблемы высшего профессионального образования». – Курск, 2013. - С. 127-129.

3. Мальцева В.С., Фатьянова Е.А. Проблемные лекции в базовом и элективных курсах аналитической химии. // Тезисы докладов научно-методической конференции «Управление качеством в учебном процессе». – Курск: Курский государственный технический университет. - 2004. - С. 20-22.

4. Нор П.Е., Андреева Т.Ю., Новошинская Е.А. Диагностика показателей качества подземных вод. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 25 (129). - С. 172-176. - URL: https://moluch.ru/archive/129/35636/ (дата обращения: 15.05.2022).

5. Очистка воды от хлоридов // Информационный портал Системы очистки воды. - Режим доступа: http://sistemyochistkivody.ru/ochistka-vodyi-ot-xloridov.html (дата обращения: 10.03.2023).

6. Очистка воды от хлоридов // Информационный портал Системы очистки воды. - Режим доступа: http://sistemyochistkivody.ru/ochistka -vodyi-ot-xloridov.html (дата обращения: 28.02.2023).

7. Фатьянова, Е.А. Повышение роли самостоятельной деятельности студентов при изучении химии в вузе. // Материалы III Международной научно-методической конференции: Современные проблемы высшего профессионального образования. - Курск, 2011. - С. 82-84. САНПИН 2.1.4.1175-02 Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. Санитарная охрана источников./ URL: http://www.consultant.ru/document/cons (дата обращения: 15.05.2022).

8. Щелочность и кислотность воды // Показатели качества воды и их определение. - Режим доступа: https://tmn-2.ru/info/articles/vodopodgotovka/pokazateli-kachestva-vody-i-ikh-opredelenie/. (Дата обращения 17.05.2022).

9. Ерофеева Т.В., Виноградов Д.В., Макарова Л.Ю. Экология: учебное пособие. – Рязань: ИП Викулов К.В., 2021. – 280 с.

ANALYSIS OF THE GROUNDWATER IN THE RAILWAY DISTRICT OF THE CITY KURSK

Beresneva A.V., Gorelova M.I., Fatyanova E.A.

Abstract. The article presents the results of a quantitative analysis of drinking water indicators from underground sources of the railway district of the city of Kursk.

Key words: water, underground sources, chemical oxygen demand, COD, biochemical oxygen demand, BOD, drinking water, acidity, alkalinity.

УДК 631.95

СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВЫХ АГРОЭКОСИСТЕМ

Дудкин И.В., доктор с.-х. наук, e-mail: dudkini1@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье исследуется проблема организации сельскохозяйственных экосистем, которые отвечали бы хозяйственным, экологическим требованиям и проявляли устойчивость, то есть были бы способны поддерживать своё состояние. Рассмотрены пути предотвращения деградации агроэкосистем и сохранения ими динамического равновесия. Приведены материалы по влиянию степени эродированности почв на уровень устойчивости агроландшафтов.

Ключевые слова: агроэкосистемы, устойчивость, экология, эрозия почв, токсические вещества, севооборот.

Введение. Создание устойчивых агроэкосистем - это, в значительной степени, проблема экологии. Как всякие материальные системы, экологические системы, согласно принципу Ле-Шателье, способны поддерживать своё состояние при резких неблагоприятных для них воздействиях внешних факторов или возмущениях. При всяком возмущении экосистема изменяется таким образом, что снижает эффект этого возмущения и, таким образом, сохраняет свой равновесный статус. Равновесие, к которому стремится экосистема, не статическое, а динамическое. Это равновесие потоков вещества и энергии. Если при выводе экосистемы из равновесия резерва внутренней энергии достаточно, то система возвращается в состояние, близкое к исходному, если нет, то она либо разрушается, либо переходит в новое состояние динамического равновесия, но на значительно более низком энергетическом уровне. Это процесс деградации экосистемы.

Для всякой экосистемы существуют пределы толерантности (устойчивости). Одни экосистемы более толерантны к воздействию внешних возмущающих факторов, другие менее [1].

На определённой территории существуют сообщества живых организмов – биоценозы. Когда изменения условий существования биоценоза, обусловленные внешним воздействием, превышают возможности компенсаторных механизмов биоценоза, происходит сукцессия – последовательная необратимая смена биоценозов. Таким образом, на территории, где существовал биоценоз, опять возникает относительно устойчивое сообщество живых организмов. Данный процесс характерен для природных систем.

В агроэкосистемах, где природные регуляторные механизмы не действуют или действуют в значительно меньшей степени, главенствующую роль играет антропогенный фактор. Именно человек должен заботиться об устойчивости созданных им агроэкосистем.

Возмущающими факторами в агроэкосистемах являются как природные процессы экстремального характера, так и антропогенные. Остановимся на последних. Как уже отмечалось нами ранее [2], дестабилизирующее влияние на сельскохозяйственные экосистемы оказывают: пестициды, эрозионные процессы, обработка почвы, применение минеральных, органических удобрений и мелиорантов, дегумификация и другие процессы ухудшения плодородия почв, распространение опасных организмов, применение генномодифицированных организмов, воздействие сельскохозяйственной техники и другие. Причём, могут действовать сразу несколько факторов, выводящих экосистему из равновесного состояния. Задача аграрных специалистов устранить негативные факторы или снизить их действие.

Большую роль играет правильная организация территории, используемой для выращивания сельскохозяйственной продукции. В ходе экологического районирования территории выделяют однотипные участки, сходные по комплексу природных условий и ресурсов и в основном одинаково отзывающихся на воздействие человека [3].

Выделяются равнинные участки, где земледелие осуществляется по общим агротехническим правилам и опасные в эрозионном отношении, требующие применения специальных мер. В условиях проявления водной и ветровой эрозии продуктивность агроэкосистем снижается. Предпринимаемые меры должны быть направлены на то, чтобы ущерб от эрозии почвы был как можно меньше, что, в

свою очередь, благоприятно скажется на состоянии всей агроэкосистемы и будет препятствовать снижению её продуктивности.

Исследования, проведенные в Курской области [4] показали, что эрозионные процессы, видоизменяя естественное строение и свойства почвенного покрова, приводят к снижению их энергетического потенциала. Проведенное математическое моделирование подтвердило корреляцию степени эродированности почв и уровня устойчивости агроландшафтов.

Фёдорова Н.В. [5] отмечает, что в современных условиях только стратегический подход к решению сложных задач в земледелии может обеспечить устойчивое развитие сельского хозяйства. Он включает комплекс взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных, организационно-экономических приёмов и средств, направленных на рациональное использование земли и рост продуктивности возделываемых культур.

Все иерархические уровни модели высокопродуктивного, экологически безвредного земледелия взаимоувязаны через научно обоснованные системы севооборотов [6].

Антропогенное воздействие на потоки вещества и энергии в агроэкосистемах должно снижать разомкнутость биологических циклов и, насколько это возможно, приблизиться в этом отношении к природным экосистемам. Плодородие почвы находится в зависимости от силы и направленности абиотических потоков и биологического круговорота веществ в биогеоценозах. Устойчивость аграрных экосистем обеспечивается, если в почву возвращаются в достаточном количестве элементы питания и органическое вещество. Севооборот относится к числу факторов, обладающих наряду с удобрениями и обработкой почвы, наибольшим регулирующим воздействием на круговорот веществ. Причём, при интенсивном ведении земледелия значение севооборота повышается [7].

Одним из основных источников пополнения органического вещества в почве являются органические удобрения, в частности, навоз. На землях, подверженных эрозии, где вспашка заменена бесплужной обработкой, существует проблема внесения навоза. Она может быть решена путём приготовления и внесения в почву органических и органо-минеральных удобрений в гранулированной форме [8].

В настоящее время большое внимание уделяется биологизации земледелия, в которой ключевую роль играет севооборот [9, 10]. Факторами биологизации также являются выращивание многолетних трав, в первую очередь бобовых, промежуточных культур, си-

дерация, применение органических удобрений: навоза, компостов, побочной продукции. Биологизация земледелия позволяет снизить химико-техногенное воздействие на агроэкосистемы и улучшить экологическую обстановку.

В процессе сельскохозяйственного производства на пахотные земли поступают пестициды и другие ксенобиотики, оказывающие влияние на экологическое состояние и устойчивость агроэкосистем [11, 12]. Есть много путей уменьшения отрицательного действия химических препаратов для защиты растений и других источников токсических веществ на флору и фауну, почву, водную и воздушную среды. Особое внимание, на наш взгляд, следует уделить комплексному применению защитных мероприятий с упором на действие и активизацию природных регулирующих механизмов в агроландшафте.

В определённой мере, создание устойчивых агроэкосистем – это и экономическая проблема. Некоторые мероприятия по ликвидации и предупреждению развития дестабилизирующих факторов в агроэкосистемах высокозатратны. От экологического состояния и устойчивости агроэкосистем зависит продуктивность сельскохозяйственных культур, валовое количество произведенной продукции и эффективность производства. Кроме того, проблема создания устойчивых агроэкосистем тесно связана с проблемой устойчивого производства сельскохозяйственной продукции.

Список использованных источников

1. Галанин А.В. Лекция 1. Введение в экологию // Лекции по экологии. [Электронный ресурс]. - URL: https://botsad.ru/menu/activity/articles/galanin-v/lekcii-eco-l1/ (дата обращения 02.03.23).

2. Дудкин И.В. Земледелие и охрана природной среды. // Технологические аспекты возделывания сельскохозяйственных культур / Сборник статей по материалам XXI Международной научно-практической конференции. - Горки, БГСХА, 2023. - С. 48-51.

3. Андриишин М.В., Колтунов Н.М. Ландшафтно-экологическое районирование территории (Основы методики и схема районирования). - М.: РАСХН, 1993. - 42 с.

4. Долгополова Н.В., Батраченко Е.А., Малышева Е.В. Влияние эрозионных процессов на устойчивость агроландшафтов // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 2. - С. 11-16.

5. Фёдорова Н.В. О стратегиях развития земледелия // Вестник РАСХН. - 2007. - № 3. - С. 13-15.

6. Дудкин В.М., Акименко А.С. Основные принципы экологизации земледелия // Земледелие. - 1989. - № 11. - С. 32-35.

7. Дудкина Т.А. Влияние севооборотов на потоки вещества и энергии в агробиогеоценозах // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 7. - С. 33-42.

8. Внесение органических удобрений при бесплужной обработке почв / С.А. Чалабянц, Н.И. Картамышев, Т.А. Карых, В.Л. Бойченко // Достижения науки и техники АПК. – 1990. - № 5. – С. 20-22.

9. Дудкин В.М., Дудкин И.В. Пути усиления роли севооборота как биологического фактора в современных системах земледелия // Почвозащитное земледелие в России / Сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 45-летию ВНИИЗиЗПЭ (Курск, 15-17 сентября 2015 г.). - Курск, 2015. - С. 109-112.

10. Дудкин В.М., Акименко А.С., Дудкин И.В., Брежнев К.Е. Эффективность факторов биологизации земледелия в лесостепи Центрального Черноземья // Доклады РАСХН. – 1998. - № 1. – С. 25-27.

11. Лунёв М.И. Пестициды и охрана агрофитоценозов. М.: Колос, 1992. - 269 с.

12. Дудкин И.В. Применение пестицидов и экологическая безопасность // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки / Сборник международной научно – практической конференции, посвящённой 85 – летию со дня рождения академика РАН Г.П. Гамзикова (Новосибирск, 30 января 2023 г.). - Новосибирск, Изд-во НГАУ, 2023. - С. 108-111.

13. Экологическая безопасность продукции растениеводства: учебное пособие для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК по направлениям учебных программ «Агроэкология», «Устойчивое развитие сельских территорий», «Организация и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств» / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко, А.В. Волков. - Брянск, 2012.- 98 с.

14. Жиляков Д.И. Аграрный сектор экономики в бюджетной системе России // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2021. – № 9. – С. 161-167.

15. Виноградов Д.В., Ильинский А.В., Данчеев Д.В. Экология агроэкосистем // Рязань, 2020. 256с.

16. Петрушина О.В. Систематизация проблем рационального использования земель сельскохозяйственного назначения как усло-

вие реализации ресурсного потенциала развития АПК // Инновации в научно-техническом обеспечении агропромышленного комплекса России: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Курск, 05–06 февраля 2020 года. Том Часть 4. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2020. – С. 325-328.

17. Мусьял А.В. Понятие инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19-20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 62-64.

CREATING SUSTAINABLE AGROECOSYSTEMS

Dudkin I.V.

Abstract. The article deals with the problem of organizing agricultural ecosystems that would meet economic, environmental requirements and show sustainability, that is, they would be able to maintain their condition. The ways of preventing the degradation of agroecosystems and maintaining their dynamic balance are considered. The results of studies on the influence of the degree of soil erosion on the level of stability of agricultural landscapes are presented.

Key words: agroecosystems, sustainability, ecology, soil erosion, crop rotation.

УДК 630*233:502.62/.23:553.3/4(470.323)

ОБЛЕСЕНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ НА ТЕРРИТОРИИ КМА

Никитина О.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: Nikioxana2009@yandex.ru,
Стифеев А.И., доктор с.-х. наук, профессор,
e-mail: stifeev09.2015@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлена информация о свойствах грунтосмесей на отвалах МГОКа и видовом составе фитоценозов в зависимости от срока формирования техногенных ландшафтов. На грунтосмесях благоприятные условиях для произрастания фитоценозов. На отвале 2-летнего возраста формируется фитоценоз из однолетников, 15 летнего возраста представлен группировками из

однолетников, двулетников и многолетников, 25-летнего возраста фитоценоз зарослевый.

Ключевые слова: хамефиты, фанерофиты, грунтосмеси, фитоценоз, фитомелиорация, ландшафт.

Введение. В результате разработки полезных ископаемых, создания техногенных форм рельефа, к которым относятся карьеры, хвостохранилища, а также организация мест складирования отходов как промышленных, так и бытовых наблюдается отчуждение значительных площадей земель различного назначения, в том числе и сельскохозяйственных. В результате наблюдается изменение морфологических единиц ландшафта от фаций до местности, и природные ландшафты приобретают ярко выраженные черты антропогенно преобразованных ландшафтов с отрицательным воздействием на компоненты окружающей среды. При добыче полезных ископаемых открытым способом образуются открытые части литосферы в виде карьеров, отвалов и хвостохранилищ, которые в значительной степени нарушаю структуру экосистемы. В результате сброса дренажных вод наблюдается изменения мобильного компонента ландшафта. Инертный компоненты ландшафта так же испытывает значительные видоизменения в виде образования отвалов состоящих из горных пород, создания площадок складирования отходов обогащения горно-обогатительных комбинатов. Биота, активный компонент ландшафтов, так же испытывает значительное воздействие при добычи полезных ископаемых. В результате поступления в природную среду токсикантов отмечается гибель фанерофитов и хамефитов, процессы по разрушению почв ветром, сокращаются популяции флоры и фауны, увеличение количества заболевания населения, проживающих в зоне активного загрязнения [1, 2, 3].

Исследованиями авторов определено, что фитоценозы фанерофитов и хамефитов определяется не только природно-климатическими условиями экотопа, биологическими особенностями жизненных форм, но и свойствами горных пород, выносимыми на поверхность морфологических единиц ландшафта [4, 5, 6]. Оптимальным способом снижения техногенной нагрузки на природные экосистемы с учетом низкой лесистости территории и небольшими затратами на облесение является создание фитоценозов на территории КМА представленных древесно-кустарниковой растительности и многолетними травами [7, 8].

Следовательно, снижение степени техногенной нагрузки в районе добычи железной руды КМА в результате фитомелиорации является актуальным.

Цель заключалась в оценки пригодности отсыпанных горных пород КМА для проведения фитомелиорации техногенных ландшафтов.

Материалы и методика исследования. Объект исследования – техногенные смеси на отвалах горных пород с различными физико-химическими свойствами. Отбор образцов осуществлялся с глубины 0-20 см и 20-50 см, pH_{KCl} – потенциометрически; сумму обменных оснований - по Каппену-Гильковицу; органическое вещество и валовой азот по Тюрину; обменный калий и фосфор – по Чирикову; обменные Ca^{2+} и Mg^{2+} - в модификации ЦИНАО.

Результаты исследования. Показатели, характеризующие агрохимические свойства горных пород, а также биологические особенности представителей флоры являются определяющими в онтогенезе растений. При добычи железной руды в условиях КМА горные породы отсыпаются валовым способом и соответственно отвалы представлены техническими смесями. В таблице 1 представлена информация по агрохимическим свойствам грунтосмесей на пробных площадках отвалов КМА.

Таблица 1 - Агрохимические свойства грунтосмесей на пробных площадках отвалов, МГОК

№ площ.	Глубина отбора образца, см	pH_{KCl}	Подвижные, мг/кг		Органическое вещество, %	Валовый азот, %
			K_2O	P_2O_5		
I	0-20 21-50	7,2 7,5	31,8 17,1	3,6 1,9	0,8 0,6	0,05 0,04
II	0-20 21-50	7,0 7,2	22,0 27,9	4,7 3,8	1,2 1,4	0,11 0,09
III	0-20 21-50	7,3 7,6	15,1 14,2	6,4 4,6	1,7 1,5	0,11 0,11
IV	0-20 21-50	6,5 7,2	12,0 12,4	5,0 5,3	1,9 2,4	0,14 0,15

Анализ табличных данных показывает, что на пробных площадках грунтосмеси в основном обеспечены обменным калием и содержит в диапазоне от 31,8 мг/кг до 12,0 мг/кг, содержание фосфора колеблется от 6,4 мг/кг до 1,9 мг/кг. Грунтосмеси имеют сла-

бокислую и нейтральную реакцию среды, а значение pH находится в диапазоне от 6,5 до 7,6. В грунтосмесях наблюдается содержание органического вещества. Наименьшее содержание органического вещества наблюдается на 1 пробной площадке: 0,8 % в слое почвы 0-20 см и 0,6 % в слое почвы 21-50 см. Наибольшее содержание органического вещества наблюдается на 4 пробной площадке и находится в диапазоне 1,9 % (0-20 см) – 2,4 % (21-50 см). Данные таблицы свидетельствуют о том, что агрохимические свойства грунтосмесей на пробных площадках благоприятны для произрастания фитоценозов.

Исследования показали, что формирование фитоценозов в процессе их самозарастания на техногенных ландшафтах представленных горными породами возрастом 2-15 и 25 лет отличаются от условий существования в зональных биогеоценозах.

Растения фитоценоза имеет сингенетические изменения на отвале 2-летнего возраста. Первичная сукцессия представлена пионерным сообщество из следующих видов: вейник наземный (Calamagrostis epigejos), горец птичий (Polygonum aviculare), тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium), сурепка обыкновенная (Barbarea vulgaris). Сообщества фанерофитов и хамефитов представлено акацией белой (Acacia Robinia pseudoacacia), рябиной буроватой (Sorbus subfusca), березы плакучей (Betula pendula), облепихой крушиновидной (Hippophae rhamnoides). Доля рудеральных видов на данных отвалах составляет 85 % с доминирующими видами: сурепка обыкновенная (Barbarea vulgaris), мать-и-мачеха (Tussilago farfara), тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium). В основном сообщество представлено единичными растениями – пионерами, стадия сингенеза представлена простой группировкой фитоценозов однолетников.

Видовой состав фанерофитов и хамефитов на отвалах возрастом 15 лет значительно выше. В результате самозарастания данных отвалов видовой состав представлен 29 видами растений семейства астровые (Asteraceae), 17 видами семейства мотыльковые (Faboideae), 7 видами семейства норичниковые (Scrophulariaceae), 6 видами семейства мятликовые (Poaceae), 5 видами семейства розоцветные (Rosaceae), по 4 вида представлены представители семейств гречишные (Polygonaceae) и капустные (Brassicaceae). Остальные семейства представлены по 1 или 2 вида.

Древесно-кустарниковые породы представлены следующими видами: акацией белой (Acacia Robinia pseudoacacia), рябиной обыкновенной (Sorbus aucuparia), берёзой повислой (Betula

verrucosa), сосной обыкновенной (Pínus sylvestris), липой мелколистной (Tilia cordata). Фитоценозы на данных отвалах представлены злаково-разнотравно-донниковыми, разнотравно-вейниковыми и злаково-разнотравными сложными группировками из однолетников, двулетников и многолетников.

На данных отвалах виды-эдификаторы полидоминантных сообществ представлены мать-и-мачехой, цикорием обыкновенным, хвощем луговым, кипреем узколистным. Рудеральным виды в фитоценозе составляют 85 % видов. На южной экспозиции проектное покрытие составляет 35 %, а на северных экспозициях – 55 %.

На отвалах горных пород из технических смесей 25 летнего возраста формируется сложный групповой зарослевый фитоценоз. Донник лекарственный (Melilotus officinalis) представлен монодоминантными куртинами площадью до 120 м^2. Видовой состав трав снижается в его состав входят луговые и рудеральные виды: мятлик луговой (Poa pratensis), пырей ползучий (Elytrigia repens), тысячелистник обыкновенный (Achillea millefolium), полынь обыкновенная (Artemisia vulgaris), одуванчик лекарственный (Taraxacum officinale), марь белая (Chenopodium album), горец - птичья гречишка (Polygonum aviculare), овсяница луговая (Festuca pratensis). Отмечается образования древостоя с выраженной вертикальной пространственной структурой из 10 видов характерной для лесного биоценоза. Фанерафиты представлены берёзой повислой (Betula verrucosa), сосной обыкновенной (Pinus sylvestris), тополем душистым (Populus suaveolens), яблоней садовой (Malus domestica), рябиной буроватой (Sorbus subfusca), ивой шелковистой (Salix pantosericea) и другими.

На отвалах 25 летнего возраста растительность представлена сложной группировкой состоящей из разнотравно-злаково-мятликового и разнотравно-бобово-злакового сообщества. Фитоценоз на данной территории представлен на 82 % многолетниками.

Анализ морфологических и санитарных показателей сообществ представленных древесно-кустарниковой растительности на отвале 25-летнего возраста технической смеси горных пород Михайловского ГОКа КМА показал, что лучшие показатели отмечены у берёзой повислой (Betula verrucosa), сосной обыкновенной (Pinus sylvestris), ивой шелковистой (Salix pantosericea), которые характеризуются наибольшим диаметром ствола от 9,6 см до 13,6 см, высотой и процентом древостоя от 24,1 % до 11,2 %.

На технических смесях горных пород 25-летнего возраста формируется климаксовое сообщество со 100 % проективным по-

крытием древесно-кустарниковыми породами под пологом которых произрастает типичные для данной климатической зоны фитоценозы с видовой насыщенность 11 - 13 видов на 1 м^2. Фитоценозы с учетом экологических данных и ценотических спектров лесостепной зоны представлены мезофитами. Формирование фитоценозов на технических смесях на отвалах горных пород происходит от поселения одиночных видов представителей флоры до формирования группировок с выраженными межвидовыми взаимоотношениями.

Следовательно, исследования показывают, что на технических смесях горных пород возможно создание устойчивых противоэрозионных фитоценозов лесохозяйственного назначения с расположением древесно-кустарниковых насаждение по следующей схеме: размещение пород фанерофитов: березы, тополя, яблони на расстоянии 2,5 м, хамефитов: акация, облепиха, рябина, терн на расстоянии 0,75 м.

Вывод. Отсыпанные технические смеси из горных пород карьеров КМА обладают удовлетворительными свойствами для формирования фитоценозов представленных определенными древесно-кустарниковыми породами и некоторыми видами многолетних трав. Создание сообществ представленных древесно-кустарниковыми насаждениями и многолетними травами позволят предотвратить эрозионные процессы на экспозициях отвалов, ускорить увеличение видового разнообразия фитоценоза.

После окончания горнотехнических работ необходимо сразу проводить работы по облесению отвалов горных пород, в связи с тем, что в дальнейшем идет уплотнение пород и зарастание отвалов рудеральными видами.

Список использованных источников

1. Хвостохранилище Михайловского ГОКа – источник загрязнения природных ресурсов / А.И. Стифеев, А.А. Стифеев, Ю.В. Фильчаков, О.В. Бабенко // Экология Центрально-Черноземной области Российской Федерации. - 2005. - № 2 (15). - С. 114-116.

2. Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие. - СПб.: Изд-во «Лань», 2019. – 168 с.

3. Сулима А.Ф., Левшаков Л.В. Способ оценки локального загрязнения почв тяжёлыми металлами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 4. - С. 10-12.

4. Засорина Э.В. Некоторые закономерности формирования биогеоценозов на отвалах Стойленского ГОКа // Восстановление и

повышение плодородия земель техногенных ландшафтов. Сб. статей. – Воронеж: Воронежский СХИ, 1982. - С. 55–78.

5. Никитина О.В., Стифеев А.И., Лазарев В.И. Создание фитоценозов на техногенных ландшафтах Курской магнитной аномалии как оптимальный способ их биологической рекультивации // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2020. - Т.13. - № 3 (66). - С. 108-116.

6. Левшаков Л.В., Пироженко В.В. Сера в почвах Курской области // Агрохимический вестник. - 2022. - № 3. - С. 49-53.

7. Стифеев А.И., Никитина О.В., Бессонова Е.А., Кемов К.Н. Рекультивация нарушенных земель и технологии их реабилитации на территории Центрального Черноземья // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2017. - № 6. - С. 34-38.

8. Основные направления преобразования технозёмов в культурные ландшафты / А.И. Стифеев, О.В. Никитина, О.В. Нагорная и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2019. - №3. - С. 28-34.

9. Экологическая безопасность продукции растениеводства: учебное пособие для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК по направлениям учебных программ «Агроэкология», «Устойчивое развитие сельских территорий», «Организация и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств» / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко, А.В. Волков. - Брянск, 2012.- 98 с.

10. Иванова Е.А., Карпова Д.В., Виноградов Д.В., Рогова О.Б. Особенности формирования почвогрунтов отвалов Курской магнитной аномалии // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. - 2019. - № 1. - С. 51-63.

AFFORESTATION OF MAN-MADE LANDSCAPES ON THE TERRITORY OF KMA

Nikitina O.V., Stifeev A.I.

Abstract. The article presents information about the properties of soil mixtures at the dumps of the MGOK and the species composition of phytocenoses, depending on the period of formation of technogenic landscapes. On soil mixtures, favorable conditions for the growth of phytocenoses. On a 2-year-old dump, a phytocenosis of annuals is formed, a 15-year-old is represented by groups of annuals, biennials and perennials, and a 25-year-old phytocenosis is overgrown.

Key words: chamephytes, phanerophytes, soil mixtures, phytocenosis, phytomelioration, landscape.

УДК 504.3(470.323)

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Никитина О.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: ,
Гришаев В.В., студент, e-mail: vadim.grishaev@inbox.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Загрязнение воздуха - одна из самых актуальных проблем для жителей крупных городов и регионов. Одной из областей, где эта проблема стоит особенно остро, является Курская область. В этой статье проанализировали степень загрязнения воздуха в Курской области и возможные пути решения этой проблемы.

Ключевые слова: загрязнение воздуха, Курская область, экологическая безопасность, выбросы в атмосферу, индустриализация

Введение. За последние десятилетия серьёзной проблемой стало воздействие промышленно-хозяйственной деятельности человека на атмосферу [1]. С индустриализацией сельского хозяйства, промышленности, топливно-энергетических предприятий и передвижных источников (автомобильного, железнодорожного и воздушного транспорта), количество выбросов загрязняющих веществ значительно увеличивается [2, 3].

Загрязнение воздуха имеет серьезные последствия для здоровья людей и экосистемы в целом. В Курской области жители стали чаще сталкиваться с проблемами, связанными с дыхательной системой, аллергиями и другими заболеваниями, которые могут быть вызваны высоким уровнем загрязнения воздуха. Кроме того, загрязнение воздуха оказывает отрицательное влияние на растительный и животный мир. Большое количество вредных веществ, выброшенных в атмосферу, негативно сказывается на экосистемах региона, что, следовательно, влияет на рыболовный промысел и земледелие.

Следовательно, загрязнение воздуха является одной из проблем, которая становится все более актуальной для жителей крупных городов и регионов. Одним из регионов, где этот вопрос стоит очень остро, является Курская область.

Цель - проанализировать причины и степень загрязнения воздуха в Курской области.

Материалы и методика исследования. Объект исследования – атмосферный воздух Курской области. Использовались методы теоретического исследования и статистические методы.

Результаты исследования. Оценка состояния загрязнения атмосферного воздуха за 2021 г. в городах Российской Федерации приведена с учетом новых гигиенических нормативов содержания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, установленных нормативами СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [4]. Указанными санитарными правилами и нормами для 36 из 60 загрязняющих веществ, содержание которых измеряется в атмосферном воздухе городов, внесены изменения в значения среднесуточных концентраций и установлены новые виды нормативов – среднегодовые предельно допустимые концентрации ($ПДК_{с.г.}$). Это необходимо для демонстрации наличия фактического улучшения качества атмосферного воздуха [5].

Одной из основных причин загрязнения воздуха в Курской области является высокая степень аграрной и промышленной активности в регионе. Так же важным фактором, влияющим на качество воздуха в Курской области, является несоблюдение экологических норм и правил утилизации отходов.

Общие выбросы загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух ЦЧ, составляет 3547,4 тыс. тонн в год. В Курской области количество выбросов составляет 261,6,0 тыс. тон в год, из которых выбросы загрязняющих веществ в атмосферу составляет 127,0 тыс. т в год, выбросы загрязняющих веществ от автотранспорта - 90,2 тыс. тон в год, а выбросы от стационарных источников - 44,4 тыс. тон в год [2]. После поступления из источника загрязняющие вещества не остаются в неизменном виде. Происходят физические изменения (перемещение, диффузия, разбавление).

В результате химических процессов идут реакции окисления, температурные изменения и т.д.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу ЦЧ на площади 1 км², составляет: сернистые соединения – 578 кг, нитратный азот – 170 кг, более 700 кг других соединений азота, около 500 кг соединений углекислоты. Выбрасываемые вещества влияют на загрязнение почвы, поверхностных вод, здоровье человека [6].

На рисунке 1 приведены данные динамики загрязнения воздуха в Курской области за 2020 и 2021 гг.

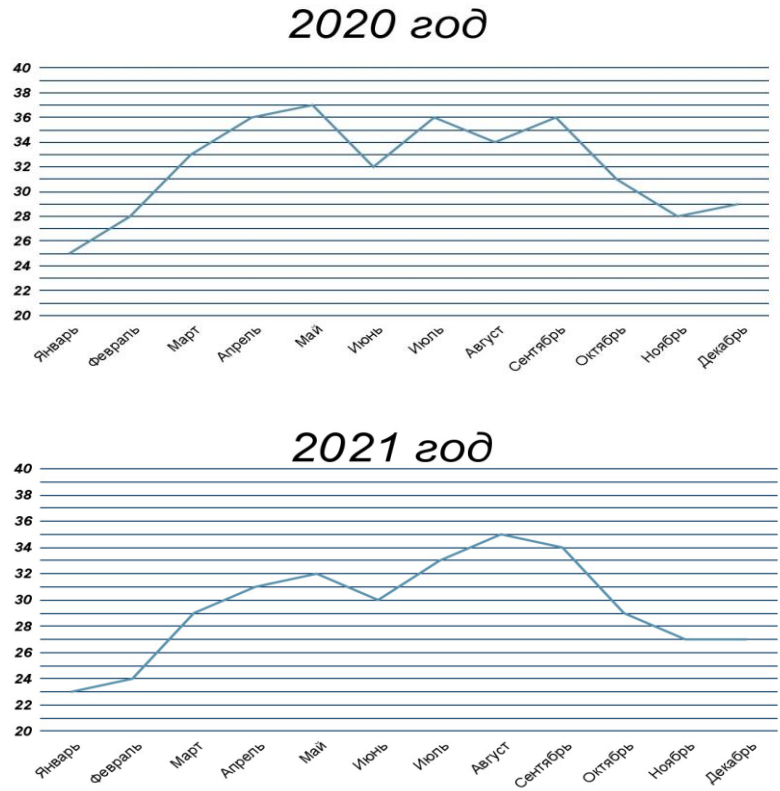


Рисунок 1 - Динамика загрязнения атмосферно воздуха в Курской области в 2020 и 2021 гг.

В январе 2020 г. концентрация загрязняющих веществ в воздухе составляла 24 ppm *(частиц на миллион частей воздуха)*, в феврале увеличилась и составила 28 ppm. Максимальная концентрация загрязняющих веществ в атмосфере наблюдалось в мае и составило 37 ppm, в июне наблюдается снижение концентрации загрязняющих веществ, далее идут синусоидальные изменения данных, в ноябре наблюдается резкое снижение концентрации загрязняющих веществ и незначительное увеличение в декабре.

В 2021 г. общая тенденция содержания загрязняющих веществ в атмосфере с 2020 г. сохраняется, но в летний период не наблюдается резких колебаний концентрации.

Динамика таких изменений концентраций загрязняющих веществ в атмосфере в 2020 и в 2021 гг. связано не только с выбросами от стационарных и передвижных источников, но и с погодными условиями.

В связи с серьезностью проблемы загрязнения воздуха в Курской области необходимы как краткосрочные, так и долгосрочные меры, чтобы улучшить ситуацию. В краткосрочной перспективе меры могут включать в себя создание зон экологической безопасности, сокращение высокоуровневых выбросов с помощью использования более продвинутых технологий, проведение санитарно-технических работ на предприятиях [7].

В долгосрочной перспективе решение задачи загрязнения воздуха в Курской области могло бы быть найдено через переход на более эффективные методы производства, такие как использование таких источников энергии, как ветровая энергия, солнечная энергия и т.д. Также очень важно повышение уровня подготовки и осведомленности населения в вопросах экологической безопасности. Кроме того, необходимо более широкое использование инновационных технологий, которые могут способствовать более эффективной утилизации отходов и снижению выбросов в атмосферу. Также важным вопросом является контроль за предприятиями, которые являются источниками загрязнения воздуха. Необходимо ужесточение норм и правил экологической безопасности, а также более тщательное контроль за их соблюдением. Необходимо проведение кампаний по борьбе с загрязнением воздуха и пропагандирование здорового образа жизни через использование экологически чистых транспортных средств, тщательную утилизацию мусора, использование экологически безопасных материалов и т.д.

Заключение. Проблема загрязнения воздуха в Курской области является серьезной и требует комплексного подхода. Только совместными усилиями государства, предприятий и населения можно решить эту проблему и сделать регион более благоприятным местом для жизни.

Список использованных источников

1. Бабенко О.В. ООО «Комбинат строительных материалов и работ», ОАО «Санинтербрю» - источники загрязнения окружающей среды // В кн. Проблемы развития аграрного сектора региона: материалы всероссийской научно-практической конференции. - Ч. 2. - Курск: Изд-во Курск. гос. с.-х. ак., 2006. - С. 120-121.

2. Экологическое состояние природных ресурсов Центрального Черноземья и технологии их улучшения / О.В. Никитина, Е.А. Бессо-

нова, А.И. Стифеев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - Том 15. - № 1. - С. 73-83.

3. Сазонов Е.В., Пахомов М.Е., Грашков С.А. К понятию «экологическая безопасность» / В кн.: Юность и знания – гарантия успеха – 2022. Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции: в 3 т. - Курск, 2022. - С. 185- 189.

4. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» URL: https://docs.cntd.ru/document/ 573500115.

5. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2021 году. Государственный доклад. - М.: Минприроды России; МГУ имени М.В.Ломоносова, 2022. - С. 18.

6. Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие: Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 168 с.

7. Гречишников С.В., Жмыхов С.С., Белякова О.И. Общая сравнительная характеристика экологической обстановки Курска и Воронежа // Приоритетные направления развития науки и образования. - 2015. - № 2 (5). - С. 353-355.

8. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

9. Жиляков Д.И., Толмачев М.Н. Оценка реализации Государственной программы развития сельского хозяйства в России и Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2010. – № 5. – С. 19-23.

10. Ерофеева Т.В., Виноградов Д.В., Макарова Л.Ю. Экология // Учебное пособие - Рязань, 2021. – 280 с.

ANALYSIS OF ATMOSPHERIC AIR POLLUTION IN THE KURSK REGION

Nikitina O.V., Grishaev V.V.

Abstract. Air pollution is one of the most urgent problems for residents of large cities and regions. One area where this problem is particularly acute is the Kursk region. This article analyzed the degree of air pollution in the Kursk region and possible solutions to this problem.

Key words: air pollution, Kursk region, environmental safety, atmospheric emissions, industrialization.

УДК 633.2:502.4(470.32)

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ВИДОВОГО СОСТАВА ФИТОЦЕНОЗОВ СТРЕЛЕЦКОЙ СТЕПИ ЦЕНТРАЛЬНО-ЧЕРНОЗЕМНОГО ЗАПОВЕДНИКА

Никитина О.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: ,
Бабичева А.Н., студент, e-mail: babichevaanna46@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье представлена информация о динамики видового состава фитоценозов в режиме ежегодного кошения, в пастбищном режиме с умеренными нагрузками, в режиме десятилетней сенокосооборотной ротацией, в «абсолютно заповедном» режиме. Наименьшие колебания видового состава в фитоценозах наблюдается на участке степи находящемся в «абсолютно заповедном» режиме.

Ключевые слова: фитоценозы, видовое разнообразие, Стрелецкая степь, заповедник.

Введение. В связи с ростом народонаселения все меньше на планете не освоенных человеком мест. Освоение территорий влечет за собой расстройство структуры природных экосистем, утрату отдельных их элементов, в часто и целых экосистем. Неумеренный сбор и добыча отдельных растений и животных, разрушение их местообитаний приводят к исчезновению этих видов на освоенных участках, а застройка, распашка, вырубка лесов, создание водохранилищ и других подобные действия - к утрате экосистем, существовавших на этих участках. Экосистема, как и всякая сложная система, сохраняет устойчивость в результате взаимосвязанного и взаимообусловленного функционирования составляющих её подсистем, микросистем [1].

Основными факторами, влияющими на формирование степных фитоценозов в Центрально-Черноземном регионе, являются климатические условия и антропогенное воздействие. Антропогенное воздействие на степные фитоценозы региона негативно влияет на биологическое разнообразие. Значительная часть территории используется для сельского хозяйства, промышленности, жилой застройки, что приводит к уничтожению и изменению природных экосистем. Кроме того, интенсивное пастбищное использование и вырубка деревьев также негативно влияют на состояние степных фитоценозов.

Эффективной формой охраны природных экосистем, а также биотических сообществ является особо охраняемые природные территории [2].

На территории Курской области расположен Центрально-Черноземный государственный природный биосферный заповедник имени В. Алехина, который позволяет сохранить виды на экосистемном уровне. Мониторинг динамики видового состава растительных сообществ заповедника позволяет оценить сохранность коренных представителей флоры [3, 4, 5].

Цель. Проанализировать динамику видового состава растительных сообществ Стрелецкой степи Центрально-Чернозёмного заповедника.

Материалы и методика исследования. Объект исследования – фитоценозы Стрелецкой степи заповедника. Анализ динамики видового состава фитоценозов Стрелецкой степи Центрально-Чернозёмного государственного природного биосферного заповедника проводился согласно представленным данным в Летописи природы в 2019 и 2020 году [6, 7].

Результаты исследования. *Степь в режиме ежегодного кошения* представлена разнотравно-прямокостровым сообществом. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. отмечено 4 «новых» вида (Пупавка красильная (Anthemis tinctoria), Лён многолетний (Linum perenne), Нонея русская (Nonea rossica), Якобея обыкновенная (Senecio jacobaea)) (Приложение Б), не обнаружено 7 видов (колокольчик болонский (Campanula bononiensis), льнянка обыкновенная (Linaria vulgaris), истод хохлатый (Polygala comosa), василистник простой (Thalictrum simplex), козлобородник восточный (Tragopogon orientalis), клевер луговой (Trifolium pratense)).

Максимальный видовой состав наблюдался в 2016 г. и составлял 117 видов. На протяжении трех лет, с 2017 г. по 2019 г., не наблюдается изменения в видовом составе, и он был представлен 116 видами. Минимальный видовой состав наблюдался в 2013 году и составил 103 вида.

Степь в пастбищном режиме с умеренными нагрузками около 1 головы КРС на 1 га представлена разнотравно-прямокостровым сообществом.

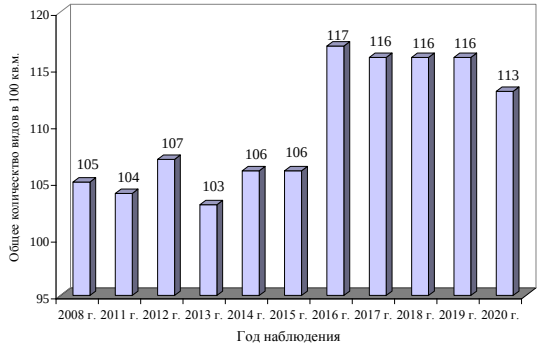


Рисунок 1 - Динамика видового состава по годам в Стрелецкой степи с режимом ежегодного кошения

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. отмечено 14 «новых» вида (лук огородный (*Allium oleraceum)*, проломник северный (*Androsace septentrionalis)*, песчанка тимьянолистная (*Arenaria viscida)*, чертополох колючий (*Carduus acanthoides)*, Кониза канадская (*Conyza canadensis)* и другие, не обнаружено 3 вида (икотник серый (*Berteroa incana)*, горлюха ястребинковая (*Picris hieracioides)*, пепельник цельнолистный (*Tephroseris integrifolia)*).

Минимальный видовой состав наблюдался на участке Стрелецкой степи в пастбищном режиме в 2019 г. и составил 95 видов. Максимальный видовой состав наблюдался в 2016 г. и составил 110 видов, что на 7 видов меньше чем в этот же год наблюдалось на участке степи с режимом ежегодного кошения.

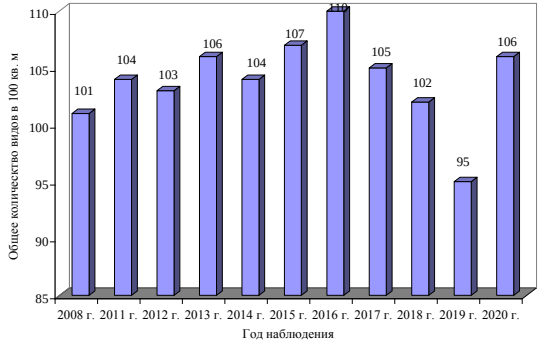


Рисунок 2 - Динамика видового состава по годам в Стрелецкой степи в пастбищном режиме с умеренными нагрузками

Степь в режиме десятилетней сенокосооборотной ротацией (с выпасом по отаве крупного рогатого скота) представлена райграсово-разнотравно-прямокостровым сообществом.

В 2020 г. по сравнению с 2019 г. «новых» видов не отмечено, не обнаружено 4 вида (колокольчик сборный (*Campanula glomerata)*, лён многолетний (*Linum perenne)*, щавель кислый (*Rumex acetosa)*, клевер луговой (*Trifolium pratense)*).

Минимальный видовой состав на данном участке Стрелецкой степи приходится на 2014 г., 2015 г. и 2020 г. и составил 105 видов, максимальное видовое разнообразие наблюдается в 2008 г. и составило 113 видов.

Степь в «абсолютно заповедном» режиме (не косимый и не выпасаемый с 1935 г.) представлен разнотравно-наземновейниковым сообществом. В 2020 г. по сравнению с 2019 г. отмечено 3 «новых» вида (колокольчик персиколистный (*Campanula persicifolia),* подмаренник цепкий *(Galium aparine),* щавель кислый *(Rumex acetosa)*), не обнаружен 7 видов (проломник северный (*Androsace septentrionalis)*, осока горная (*Carex montana),* латук дикий *(Lactuca seriola),* чина молочно-белая (*Lathyrus lacteus)*, марьянник гребенчатый (*Melampyrum cristatum),* вероника простёр и другие.

На участке Стрелецкой степи в «абсолютным заповедном» режиме наблюдается наименьшее видовое разнообразие по сравнению с другими режимами. Максимальное количество видов наблюдалось в 2017 г. и составило 68, наименьшее в 2008 г. и составило 46. Можно предположить, что на данном участке количество видов напрямую зависит от погодных условий.

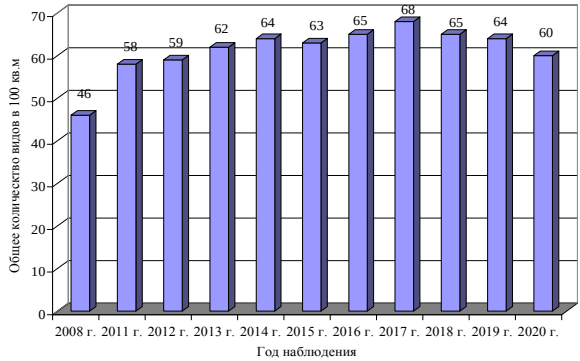


Рисунок 3 - Динамика видового состава по годам в Стрелецкой степи в «абсолютно заповедном» режиме

Максимальное видовое разнообразие наблюдается на участке степе в режиме ежегодного кошения и составляет в 2019 и 2020 гг. - 116 и 113 видов соответственно.

Заключение. При анализе динамики видового состава по годам, можно сделать вывод, что наибольшие колебания видового состава наблюдалась на режиме десятилетней сенокосооборотной ротацией и на режимом ежегодного кошения.

Список использованных источников

1. Экологическое состояние природных ресурсов Центрального Черноземья и технологии их улучшения / О.В. Никитина, Е.А. Бессонова, А.И. Стифеев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - Том 15. - № 1. - С. 73-83.

2. Особо охраняемые природные территории мира и России: учебное пособие / А.Г. Гурин, К.Н. Козявина, С.В. Резвякова, Г.А. Игнатова. - Орел: ОрелГАУ, 2013. 176 с. Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. URL: https:// e.lanbook. com/ book/ 71444.

3. Стрелецкий участок Центрально-Чернозёмного заповедника: Полевой путеводитель. - Курск, 2014. - 105 с.

4. Рыжкова Г.А., Рыжков О.В. Надземная фитомасса луговой степи Центрально-Черноземного заповедника в 2020 году // В кн.: Флора и растительность Центрального Черноземья – 2021: материалы межрегиональной научной конференции, посвященной 50-летию Музея природы Центрально-Черноземного государственного природного биосферного заповедника имени проф. В.В. Алехина (п. Заповедный, 24 апреля 2021 г.) / Центрально-Чернозем. гос. природ. биосфер. заповедник им. проф. В.В. Алехина; ред. кол. О.В. Рыжков (отв. ред.) и др. - Курск: Мечта. - 2021. - С. 131-136.

5. Новые флористические находки в Курской области / Н.И. Золотухин, Н.И. Дегтярев, А.В. Полуянов и др. // Бюл. Моск. о-ва испытателей природы. Отд. биол. - 2018. - Т. 123. - Вып. 6. - С. 56-57.

6. Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2018 год. Машинопись. - Заповедный, 2019. - 539 с.

7. Летопись природы Центрально-Черноземного заповедника за 2019 год. Машинопись. - Заповедный, 2020. - Том 1. - 352 с.

8. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А. Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

9. Однодушнова Ю.В. Динамика таксационных показателей древостоев в связи с установлением заповедного режима // В кн.:

Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России: материалы Национальной научно-практической конференции. – Часть 1. – Рязань: РГАТУ, 2016. – С. 161-165.

10. Долгополова Н.В., Широких Е.В. Изменение запаса органического вещества чернозема типичного в зависимости от вида, эродированности и местоположения угодий // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 27-30.

ANALYSIS OF THE DYNAMICS OF THE SPECIES COMPOSITION PHYTOCENOSES OF THE STRELETSKY STEPPE CENTRAL BLACK EARTH RESERVE

Nikitina O.V., Babicheva A.N.

Abstract. The article presents information on the dynamics of the species composition of phytocenoses in the annual mowing mode, in the pasture mode with moderate loads, in the ten-year hay rotation mode, in the "absolutely protected" mode. The smallest fluctuations in the species composition in phytocenoses are observed in the steppe area, which is in the "absolutely protected" regime.

Key words: phytocenoses, species diversity, Streletskaya steppe, reserve.

УДК 574:631.4(470.32)

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЭДАФОСФЕРЫ ЦЕНТРАЛЬНО ЧЕРНОЗЕМНОГО РЕГИОНА

Никитина О.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: Nikioxana2009@yandex.ru,
Стифеев А.И., доктор с.-х. наук, профессор,
e-mail: stifeev09.2015@yandex.ru,
Колупаев Н.В., студент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В результате хозяйственной и иной деятельности в современных условиях эдафосфера испытывает значительную антропогенную нагрузку. Центрально Чернозёмный регион характеризуется наличием значительных площадей плодородных земель, которые разрушаются в результате сельскохозяйственного производства, добычи полезных ископаемых.

Ключевые слова: эдафосфера, почвы, нарушенные земли, горнодобывающая промышленность, эрозия.

Введение. Важность мониторинга состояния эдафосреры связана с увеличивающейся в современных условиях антропогенной нагрузкой в результате интенсивного развития, как промышленности,

так и аграрного производства. В настоящее время наблюдается значительное нарушение эдафосферы связанное с отсутствием объективной оценки и учёта природно-ресурсного потенциала земель [1].

Все виды антропогенного воздействия сопровождаются взаимосвязями между отдельными компонентами окружающей среды – самого факта появления нарушенных земель, процессов эрозии и дефляции. Нарушение основного компонента биосферы – почвенного покрова сопровождается изменением тысячелетиями созданных ландшафтов с образованием нового вида – техногенного ландшафта, влияние которого оказывает значительное воздействие на природные ресурсы [2].

На территории Центрально Черноземного региона (ЦЧР) функционирует три горнодобывающих комбината, где добыча руды осуществляется открытым способом. В результате добычи железной руды из использования земель изымаются чернозёмные почвы, создаются отвалы горных пород, наблюдается загрязнение тяжёлыми металлами на расстоянии до 20 км прилегающих к ним почв [3, 4].

Долгое время считалось, что основной вклад на нарушение экосистем вносит транспорт и промышленность. Но в середине XX века основной вклад в загрязнение почвы отмечается в результате функционирования сельского хозяйства. В результате функционирования, которого отмечается поступление токсикантов в эдафосферу, нарушение структуры почвенного покрова в результате уплотнения, развитие эрозионных процессов, что приводит к уменьшению содержания в почве гумуса и питательных элементов [5, 6, 7].

ЦЧР относится к основным сельскохозяйственным районам страны, следовательно, анализ экологического состояния эдафосферы является важным показателем для формирования стратегии рационального природопользования.

Цель исследования заключалась в анализе экологического состояния эдафосферы Центрально-Чернозёмного региона в условиях современной антропогенной нагрузки.

Материалы и методика исследования. Объектом исследования являлся почвенный покров. Использовались методы теоретического исследования и статистические методы.

Результаты исследования. Значительные площади продуктивных земель эдафосферы заняты урбанизированными территориями, карьерами, шахтами, отвалами горных пород, хвостохранилищами отходов обогащения и т.д. Например, в районе Курской магнитной аномалии нарушенные земли с развитыми процессами промышленной эрозии и дефляции занимают площадь около 40

тыс. га [2]. Загрязняющие вещества от горнорудных предприятий КМА поступают в атмосферный воздух и распространяются до 35 км, снижая продуктивность агроценозов [8].

Наибольшее антропогенное воздействие на землях проявляется в условиях ЦЧР, где распаханность черноземов достигает 70 %, высокая плотность населения > 45 чел./км^2, функционируют две атомные станции (Курская и Воронежская), 3 крупнейших карьера по добыче железной руды, одна в Курской области и две в Белгородской области, с добычей железной руды открытым способом. Для обогащения руды функционирует три горнообогатительного комбината (Михайловский, Старооскольский, Лебединский). На территории ЦЧР расположено свыше 250 крупных промышленных предприятий (Липецкий и Старооскольский металлургические комбинаты), около 60 животноводческих комплексов и т.д.

В ЦЧР более 48 % пахотных земель имеет повышенную кислотность и нуждаются в известковании [2]. Среднегодовое уменьшение величины pH в почвах составляет около 0,3. Наибольшая площадь кислых почв в Липецкой (1403,5 тыс. га), Тамбовской (1344,3 тыс. га), Курской (1112,3 тыс. га) областях. Процесс подкисления связан с увеличением в структуре посевных площадей пропашных культур и нерациональное использование минеральных удобрений. С увеличением доз внесения минеральных удобрений (солей) за последние годы растет количество площадей пахотных угодий имеющих повышенную кислотность. Кроме того, отдельные площади земель подвергаются переуплотнению и токсикозу.

За последние годы отмечается переуплотнение почв, связанное с увеличением посевных площадей под пропашными культурами. В условиях бессменного возделывания сельхозкультур и накопления в почвах токсичных элементов отмечается токсикоз почв. Наибольшую опасность представляют примеси токсичных элементов и тяжёлых металлов в минеральных удобрениях. Например, в суперфосфатах содержится свинца 7-92 мг/кг, цинка – 50-1430 мг/кг, хрома – 66-243 мг/кг, мышьяка – 1,2-2,2 мг/кг, кадмия – 50-170 мг/кг.

В условиях ЦЧР проявляется промышленная эрозия - это выбросы в почву, воду, атмосферу твердых пылевых частиц. Установлено, что промышленные выбросы приводят к геохимическому загрязнению территории. Вблизи карьеров образуются техногенные неустойчивые ландшафты (отвалы горных пород, хвостохранилища отходов обогащения минеральных ресурсов). На поверхности техногенных ландшафтов встречаются следующие виды эрозии: смыв,

размыв, дефляция, карст, суффозия, просадки, сползание и осыпание горных пород под влиянием поверхностных слоев. Техногенный ландшафт КМА занимает более 14 тыс. га и является основным источником загрязнения атмосферного воздуха, воды, почвы, прилегающих агроценозов, что приводит к снижению урожайности и качества сельскохозяйственной продукции [2].

Вывод. Экологическое состояние эдафосферы ЦЧР находится в удовлетворительном состоянии и необходимо проведение мероприятий по улучшению её состояния. Так, в условиях Курской области площадь пахотных земель подверженных разной степени кислотности достигла 80 % и требуется их известкование. В условиях загрязнения почвенного покрова и агроценозов необходимо перейти на биологическое земледелие, в основе которого лежат многолетние бобовые травы, высеваемые в севооборотах ЦЧР.

На техногенных ландшафтах, образованных при нарушении земельных угодий в условиях низкой лесистости территории, целесообразно проведение биологической рекультивации, посредством посадки древесно-кустарниковых насаждений.

Для регулирования и смягчения антропогенного воздействия на земельные ресурсы ЦЧР необходимо проведение экологического мониторинга плодородия почв на локальном и региональном уровнях, организация учета всех видов деградации и нарушения земельных ресурсов.

Список использованных источников

1. Камилов М.К., Камилова П.Д., Камилова З.М. Экологические проблемы в сельском хозяйстве как следствие интенсификации развития агропромышленного комплекса России // Региональные проблемы преобразования экономики. - 2017. - № 1(75). – С. 11-20.

2. Экологическое состояние природных ресурсов Центрального Черноземья и технологии их улучшения / О.В. Никитина, Е.А. Бессонова, А.И. Стифеев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - Том 15. - № 1. - С. 73-83.

3. Агроэкологическое состояние почвенного покрова на территории железорудных месторождений Курской магнитной аномалии / А.И. Стифеев, О.В. Никитина, В.И. Лазарев, Р.А. Зиновьев // Агрохимия. – 2021. – № 7. – С. 57-63.

4. Сулима А.Ф., Левшаков Л.В. Способ оценки локального загрязнения почв тяжёлыми металлами // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2008. - № 4. - С. 10-12.

5. Левшаков Л.В., Пироженко В.В. Сера в почвах Курской области // Агрохимический вестник. - 2022. - № 3. - С. 49-53.

6. Состояние почв Центрального Черноземья и основные направления повышения их плодородия / А.И. Стифеев, Е.А. Иванова, Е.А. Бессонова и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С. 152-155.

7. Долгополова Н.В., Широких Е.В. Изменение запаса органического вещества чернозема типичного в зависимости от вида, эродированности и местоположения угодий // Региональный вестник. - 2016. - № 1. - С. 22-25.

8. Стифеев А.И., Бессонова Е.А. Биологическая рекультивация нарушенных земель Центрального Черноземья - основной путь создания устойчивых техногенных ландшафтов Курской магнитной аномалии // В кн.: Биологическая рекультивация и мониторинг нарушенных земель: материалы международной научной конференции. Екатеринбург: изд-во Урал. Униве-та. 2007. - С. 588-596.

9. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

10. Виноградов Д.В., Турекельдиева Р.Т., Ильинский А.В., Дуйсенбаева С.Т. Природопользование и устойчивое развитие биосферы - Рязань, 2020. – 164 с.

11. Сазонова Е.А., Лаврушин В.М., Борисова В.Л. Информационные технологии в решении экологических задач России // В кн.: Вызовы цифровой экономики: развитие комфортной городской среды: Труды III Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Брянск: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», 2020. – С. 699-702.

ECOLOGICAL STATE OF EDAPHOSPHERE CENTRAL BLACK EARTH REGION

Nikitina O.V., Stifeev A.I., Kolupaev N.V.

Abstract. As a result of economic and other activities in modern conditions, the edaphosphere is experiencing a significant anthropogenic load. The Central Chernozem region is characterized by the presence of significant areas of fertile lands, which are destroyed as a result of agricultural production and mining.

Key words: edaphosphere, soils, disturbed lands, mining, erosion.

УДК 556.535.8:504(470.323)

ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ МАЛОЙ РЕКИ КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Никитина О.В., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: Nikioxana2009@yandex.ru,
Сумин Я.Г., студент, e-mail: yarik_sumin@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье описывается экологическое состояние реки Свапа с учетом содержания влияния хозяйственной и иной деятельности. Дана информация о содержании неорганических и биогенных веществ в реке Свапа в различных створах.

Ключевые слова: загрязнение рек, река Свапа, загрязнения водных ресурсов, антропогенная деятельность.

Введение. Хозяйственная деятельность человека связана с изменением режима грунтовых и поверхностных вод и загрязнением окружающей человека среды на громадных территориях нашей планеты [1].

Проблема пресной воды, сохранение природных вод от загрязнения и истощения приобретает значительные масштабы [2]. Наибольший речной сток (5,5-6,8 с 1 км²) наблюдается в центре Среднерусской возвышенности, в бассейнах рек Оскол, Кшень, Девица. Современные водные ресурсы земледелия ЦЧ оцениваются в 12,24 км³. Водоснабжение населения, промышленности и сельского хозяйства Центрально-Черноземного региона осуществляется водными ресурсами зоны интенсивного водообмена, природно-ресурсный потенциал которой составляет 4,5 км³ [3].

В результате антропогенной деятельности наблюдается загрязнение водных ресурсов бытовыми стоками, сельскохозяйственными химикатами и пестицидами, пылью и чистящими средства, бытовыми отходами и мусором, промышленными сточными водами, нефтепродуктами Добыча железной руды открытым способом на территории Курской области приводит к загрязнению поверхностных вод тяжёлыми металлами [3]. Все это значительно изменяют химический состав воды и уменьшают количество кислорода. Так же загрязняющие вещества усиливают рост водорослей в реке и уничтожают животных и рыб. В результате меняется популяция гидробионтов, а многие виды просто вымирают [4, 5].

Цель. Проанализировать степень загрязнения реки Свапа в условиях техногенной нагрузки.

Материалы и методика исследования. Объект исследования – река Свапа. Исследовательская работа проводилась на основании лабораторных данных по химическим показателям воды.

Результаты исследования. Объем загрязнений, поступающий в водные объекты Курской области с талым и дождевым стоком составляет до 50 % от учитываемого сброса сточных вод.

Серьёзную опасность представляет эрозия почв. Расчетный смыв почвы с 1 га для Курской области составляет 6,0 тонн с 1 гектара пашни в год. В области выявлено 19,5 % смытых сельскохозяйственных угодий, в том числе 19,0 % пашни. Эрозионно-опасных земель со смывом более 20 тонн с гектара в год составляет 14,6 % общей площади пашни

Река Свапа является правым притоком реки Сейм относящейся к бассейну Черного моря реки Днепр. Река протекает по территории Курской и Орловской областей и на ней располагается город Дмитриев, поселок городского типа Михайловка и другие населённые пункты. Геохимическое состояние реки Свапа определяется сбросом дренажных и сточных вод в речную сеть; поверхностный сток с отвалов, производственных площадок и объектов инфраструктуры МГОКа; сток с урбанизированных частей водосборов рек, расположенных в черте г. Железногорск; поступление пылевых частиц с карьера, хвостохранилища, производственных объектов автотранспорта и с последующей миграцией токсикантов в поверхностные воды [6].

В 2021 г. вода в нижнем створе р. Свапа у г. Дмитриев характеризовалась как «слабо загрязненная» 2 класса качества, в верхнем створе вода относится к категории «условно чистая» 1 класса качества, так же как в створе у р. Свапа у сл. Михайловка [7].

В таблице 1 представлены концентрации неорганических и биогенных веществ в реке Свапа в различных створах.

Из данных представленных в таблице видно, что превышение значений ПДК наблюдается по фосфатам и общему железу. Превышение ПДК по фосфатам наблюдается во всех створах реки Свапа. Наибольшее превышение наблюдается в створе реки ниже г. Дмитриев и составляет 2,04 ПДК. Также наблюдается превышение содержания железа в реке Свапа, которое составляет 1,3 ПДК - 3-49 ПДК. Превышения ПДК по тяжёлым металлам - никелю, цинку, меди не наблюдалось.

Таблица 1 - Содержание неорганических и биогенных веществах реке Свапа Курской области, 2021 г.

Наименование компонента	ПДК рыб.-хоз., мг/дм^3	р. Свапа выше сл. Михайловки	р. Свапа ниже сл. Михайловки	р. Свапа выше г. Дмитриев	р. Свапа ниже г. Дмитриев
Магний, мг/дм^3	40	10,4	10,6	17,3	10,3
Сульфаты, мг/дм^3	100	36,1	34,3	35,2	45,4
Натрий, мг/дм^3	120	16,3	16,5	18,5	16,2
Калий, мг/дм^3	50	3,1	3,6	4,2	3,3
Кальций, мг/дм^3	180	38,5	42,8	54,2	46,7
Фосфаты, мг/дм^3	0,05	0,091	0,071	0,069	0,102
Железо общ, мг/дм^3	0,1	0,349	0,262	0,13	0,144
Жёскость общ, ммоль/л	-	2,78	3,01	4,14	3,18
Азот нитратов, мг/дм^3	9	1,019	0,986	1,055	1,063
Азот нитритов, мг/дм^3	0,02	0,01	0,04	0,045	0,037
Азот аммония, мг/дм^3	0,4	0,68	0,70	0,28	0,28

Общая жесткость воды находилась в диапазоне 2,78 - 4,14 ммоль/л, что соответствует мягкой воде. В мягкой воде токсичность некоторых химических веществ значительно возрастает, в результате чего устойчивость гидробионтов к токсикантам и к возбудителям заразных болезней резко снижается.

Превышения ПДК по азоту нитратов в реке Свапа не наблюдается. В створах г. Дмитриева и ниже сл. Михайловки содержание азота ниже выше значений ПДК и находится в диапазоне 0,037 - 0,045 мг/дм^3. Содержания азота аммония находится в норме на участке реки протекающем в г. Дмитриеве, а на участке выше и ниже сл. Михайловки концентрация составляет 1,7 ПДК и 1,75 ПДК соответственно.

Следовательно, можно предположить, что в реку в Свапа сбрасывалось большее количество плохо очищенных сточных вод.

Так как поверхностные воды обладают способностью к самоочищению если незамедлительно принимать меры по прекращению дальнейшего загрязнения водоемов и нанесения ущерба гидробионтам, то через определенный промежуток времени произойдет самовосстановление экосистемы водоема.

Заключение. Таким образом, исследования показали, что в результате техногенного воздействия происходит изменения ряда показателей водного малой реки. Для снижения антропогенной нагрузки и сохранения водной экосистемы необходимо проводить мониторинг качества воды; обязать водопользователей выделить санитарные зоны по всем источника потребления; внедрить ресурсосберегающие технологии для повторного использования сбросных и дренированных вод; внедрить системы оборотного и бессточного водоснабжения на всех видах предприятий.

Список использованных источников

1. Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель: учебное пособие. - СПб.: Лань, 2019. - 168 с.

2. Комплексное использование и охрана водных ресурсов / О.Л. Юшманов и др. - М.: Агропромиздат, 1985. - 303 с.

3. Экологическое состояние природных ресурсов Центрального Черноземья и технологии их улучшения / О.В. Никитина, Е.А. Бессонова, А.И. Стифеев и др. // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета имени П.А. Костычева. - 2023. - Том 15. - № 1. - С. 73-83.

4. Сазонов Е.В., Пахомов М.Е., Грашков С.А. К понятию «экологическая безопасность» / В кн.: Юность и знания – гарантия успеха – 2022. Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции: в 3 т. - Курск, 2022. - С. 185- 189.

5. Никитина О.В., Буланова Ж.А., Шастина Е.Е. Анализ качества питьевой воды в Курской области // В кн.: Актуальные проблемы молодежной науки в развитии АПК: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Ч.1. - Курск: Изд-во: Курск. гос. с.-х. ак., 2020. - С. 220-225.

6. Кумани М.В., Лисецкий Ф.Н. Изучение транспорта и накопления загрязняющих веществ в донных отложениях рек агропромышленных регионов // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. - 2011. - Том 13. - № 1-6. - С. 1443-1448.

7. Доклад о состоянии и охране окружающей среды на территории Курской области в 2021 году. URL: https://www.ecolog46.ru/wp-content/uploads/2022/08/Доклад-Экология-за-2021.pdf.

8. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

9. Богданова А.А., Туркин В.Н., Шинкевич И.В. Проблемы экологии и антропогенных загрязнений реки Оки в городском округе Кашира Московской области // В кн.: Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Национальной студенческой конференции. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. - С. 21-26.

ASSESSMENT OF POLLUTION OF THE SMALL RIVER OF THE KURSK REGION AS A RESULT OF MAN-MADE IMPACT

Nikitina O.V., Sumin Ya.G.

Abstract. The article describes the ecological state of the Svapa River, taking into account the content of the impact of economic and other activities. Information is given on the content of inorganic and biogenic substances in the Svapa River in various sections.

Key words: river pollution, Svapa river, water pollution, anthropogenic activity.

УДК628.4.032 (470.32)

ПРОБЛЕМА УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ ТБО В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Михеева О.В., студент, e-mail: oksana.mikheeva.02@mail.ru,
Стифеев А.И., доктор с.-х. наук, профессор,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье рассматривается проблема накопления и утилизации отходов ТБО на территории Российской Федерации. Используя аналитический метод, был проведен анализ литературных источников для характеристики отходов ТБО, приведены показатели морфологического и химического состава. Сделаны следующие наблюдения по основным технологиям обращения с отходами и выделены перспективные способы использования ТБО в качестве вторичного сырья, а именно была приведена схема компостирования отходов ТБО с получением ценных компонентов.

Ключевые слова: отходы, утилизация, вторсырье, экология, окружающая среда.

Введение. Одной из проблем современности является скопления огромного количества отходов хозяйственной жизнедеятельности людей. Проблема загрязнения отходами производства и потребления носит планетарный характер. Так как негативному воздействию подвержены не только отдельные компоненты природной среды такие как: атмосферный воздух, почва, вода, растительность и животный мир, но и биосфера в целом, вследствие чего происходит нарушение цикла природного обмена веществ и энергии, разрушаются естественные экосистемы.

На территории РФ наблюдается ежегодный прирост отходов в 7 млрд. т, из общего количества образуемых отходов на долю твердых бытовых отходов, поступающих в окружающую среду ежегодно, составляет 150 млн $м^3$[1]. На сегодняшний день именно захоронение является одним из основных способов избавления от отходов, в частности на территории России 90 % отходов поступают на полигоны или свалки, которые в свою очередь могут быть как санкционированными, так и несанкционированными. На данных территорияхпроисходит необратимый процесс загрязнения почв, грунтовых вод, а также выделение в атмосферу биогаза, в котором содержатся метан, диоксид углерода и другие летучие органические вещества. Отмечалось, что только 3-4 % отходов идет на переработку или утилизацию, что является очень неблагоприятным результатом [2].

Цель состояла в исследовании и изучении накопления отходов ТБО и путях их снижения.

В задачи статьи входит:

- анализ литературных источников о проблеме накопления отходов ТБО;

- привести морфологические показатели компонентов отходов ТБО;

- показать перспективные технологии использования ТБО как вторичное сырье.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования является научная литература. В работе использовался аналитический метод.

Результаты исследования. Твердые бытовые отходы (ТБО) представляют различную смесь из материалов и предметов, различающихся по происхождению (природные и искусственные) ипо морфологическому признаку, которые представлены в таблице 1 [3].

Таблица 1 – Средние показатели ТБО по морфологическому признаку

Компонент	Количество, %
Бумага, газеты, журналы, картонные упаковки	37
Органика	31
Текстиль	5
Полимеры	5
Кожа, резина, кости	5
Различные металлы	4
Древесина	2
Стеклобой	1
Прочее	10

Результаты таблицы свидетельствуют о том, что наибольшее количество компонентов ТБО представлено бумагой и органикой и соответственно составляют 37-31 %.

В таблице 2 представлены результаты химического состава отходов ТБО [1].

Приведенные в таблице данные свидетельствуют о том, что в химическом составе ТБО содержатся 8 тяжелых металлов. Среди них наибольшее количество в ТБО содержится цинка и свинца соответственно 1000-2000 млг/кг и 400-1200 млг/кг.

Таблица 2 – Содержание тяжелых металлов в ТБО

Металл	ТБО, млг/кг
Ртуть	2-4
Кадмий	1-10
Мышьяк	0,2-4
Цинк	1000-2000
Свинец	400-1200
Никель	15-85
Медь	400-600
Хром	50-250

Для предотвращения негативных необратимых последствий и охраны окружающей среды принят Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» от 24.06.1998 N 89-ФЗ (в ред. Федерального закона от 14.07.2022 N 280-ФЗ), где изложены отходы по степени негативного воздействия на окружающую среду, по агрегатному со-

стоянию, по происхождению [4]. Также в России утвержден нацпроект, разработанный Минприроды России во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и включает в себя 11 федеральных проектов [5]. В связи с принятыми законами, по данным Минприроды, около 11 % отсортированных отходов используется вторично в виде материала или сырья, однако захоронение на полигонах остается около 90 %, что является неутешительным результатом.

На данный момент из доступных способов переработки и утилизации отходов ТБО на территории России можно отнести: сортировку (вторичное использование), термическую переработку, компостирование, захоронение на полигонах.

Однако приравнивать перечисленные способы к безотходной переработке будет некорректно. Так как в частности термическая переработка лишь минимизирует негативное воздействие, но не избавляет от него. При этом методе выделяется большое количество загрязняющих веществ в атмосферу, а именно альдегидов, фенолов, соединений тяжелых металлов, оксидов азота и углерода и т. д. [6].

Наиболее безопасным способом является рециклинг (вторичное использование), которая начинается с сортировки отходов, а именно извлечении из общей массы ТБО утильных компонентов (стекло, бумага, древесина, пластмасса и др.), что позволяет уменьшить объем отходов и повторно использовать, а также способствует улучшению дальнейшей переработки при других методах (сжигании, компостировании) [7].

В литературе показан способ компостирования ТБО, однако он достаточно трудоемкий и дорогой. В условиях недостаточного количества органических удобрений для повышения плодородия почв предлагается использовать ТБО для получения компоста (рисунок 1).

Приведенная схема свидетельствует о сложности приготовления компоста. Вначале применяется грубое дробление ТБО, затем масса поступает на пневматический сепаратор, где происходит образование тяжёлойфракции, которая переносится на магнитный сепаратор для извлечения черного металла и получения сырья для компоста. После пневматического сепаратора выделяются легкие фракции, поступающие на барабанный грохот, где выделяются мелкие фракции с последующим поступлением на магнитный сепаратор. В результате получается сырье для компоста и черный металл для последующего вторичного использования.

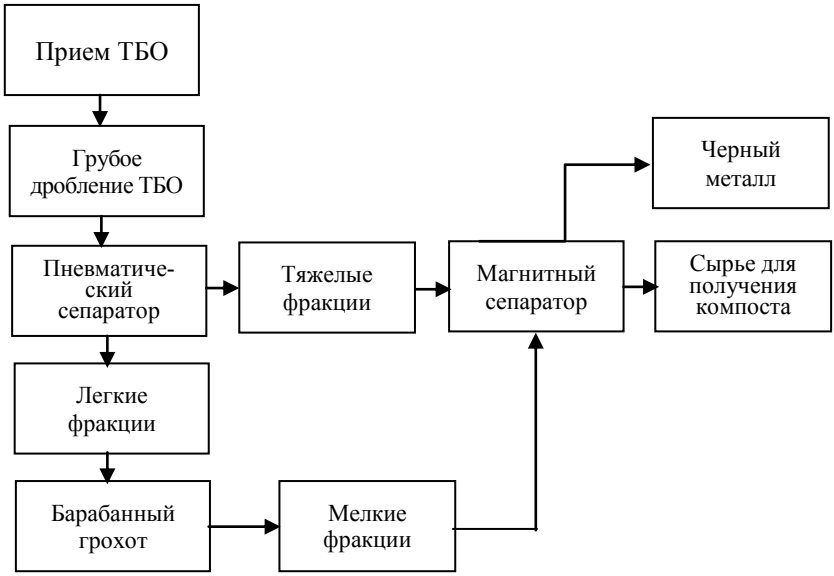


Рисунок 1 - Структурная схема технологии производства компоста

Хотелось бы обратить внимание на опыт зарубежных стран, в частности на Норвегию, где устойчивое развитие экологии напрямую связано с продуманной программой утилизации отходов. Была внедрена система сортировки с помощью разноцветных мусорных пакетов, которые доступны каждому. Это привело к тому, что в 2009 г. в Норвегии были запрещены свалки [8]. Мусороперерабатывающие заводы дают потрясающие результаты – более 40 % переработанных отходов, из которых получают биогаз или удобрения. В год завод в Осло перерабатывает около 410 тыс. т отходов. Стоит отметить, как правительство способствует заинтересованности населения, применяя вознаграждение, скидки в магазинах на переработанные материалы и т. д. И самая неотъемлемая часть - это внедрение экологического образования, ведь именно с ранних лет происходит формирование осознанности у населения рационального отношения к окружающей среде.

Вывод. Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Установление накопления ТБО их морфологический и химический состав ТБО в РФ;

2. Показано влияние полигонов захоронения ТБО на природные ресурсы.

3. Приведены основное использование отходов при переработкевозможно для извлечения ценных компонентов в качестве вторичного сырья, что позволит уменьшить объемы их захоронения, использованию, занимаемых полигонами и свалками,земельных ресурсов, улучшить состояние окружающей среды.

4. Научным учреждениям, ученым вузов, в содействии с Правительством, организовать продуманную программу по раздельному сбору и проводить экоповестки для населения по внедрению экологических привычек.

Список использованных источников

1. Экологические проблемы: Что происходит, кто виноват и что делать?: учебное пособие для вузов / Арский Ю.М., Даниловданильян В.И. и др. - М.: Изд-во МНЭПУ, 1997. – 220 с.

2. Махотлова М.Ш. Твердые бытовые отходы и экология / М. Ш. Махотлова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2015. - № 10 (90). - С. 95-96. - URL: https://moluch.ru/archive/90/18601.

3. Демьянова В.С., Овчаренков Э.А. Д30. Процессы и аппараты переработки твердых бытовых отходов: учебное пособие по выполнению курсового и дипломного проектирования. – Пенза: ПГУАС, 2007. – С. 80.

4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления от 12 июня 1998 г. - № 89-ФЗ. – 19 с.

5. Указ Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» [Электронный ресурс] URL: https://национальныепроекты.рф/projects/ekologiya.

6. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учебное пособие / А.С. Клинков, П.С. Беляев, В.Г. Однолько и др. – Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. – 100 экз. – 188 с. ISBN 978-5-8265-1424-5

7. Иванова А.А. Экологические принципы утилизации бытовых отходов // ModernScience. – 2019. – № 9-2. – С. 17-20. [Электронный ресурс] - URL: https://elibrary.ru/download/ elibrary_ 41046619_ 34872720.pdf.

8. Экология в Норвегии [Электронный ресурс] // Swedishcentre: URL: https://www.swedishcentre.org/sv/event/ekologhiia-v-norvieghii-2019-05-08.

9. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А. Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

10. Богданова А.А., Туркин В.Н., Шинкевич И.В. Проблемы экологии и антропогенных загрязнений реки Оки в городском округе Кашира Московской области // В кн.: Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Национальной студенческой конференции. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. - С. 21-26.

11. Долгополова Н.В., Широких Е.В. Изменение запаса органического вещества чернозема типичного в зависимости от вида, эродированности и местоположения угодий // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 27-30.

THE PROBLEM OF SOLID WASTE DISPOSAL IN THE RUSSIAN FEDERATION

Mikheeva O.V., StifeevA.I.

Abstract. The article deals with the problem of accumulation and disposal of solid waste on the territory of the Russian Federation. Using the analytical method, the analysis of literature sources for the characteristics of solid waste was carried out, indicators of morphological and chemical composition were given. The following observations were made on the main waste management technologies and promising ways of using solid waste as secondary raw materials were identified, namely, a scheme for composting solid waste with the production of valuable components was given.

Key words: waste, recycling, recyclables, ecology, environment/

УДК 630*266: 631.95

АГРОЛЕСОМЕЛИОРАЦИЯ В СИСТЕМАХ ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Дудкин И.В., доктор с.-х. наук, e-mail: dudkini1@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье отмечается, что в агроландшафтах, компонентом которых являются полезащитные лесные насаждения, лучше сохранность природных ресурсов, выше устойчивость агроэкосистем, больше продуктивность сельскохозяйственных культур. Отмечена большая роль лесных полос в борьбе с водной эрозией: регулировании стока и снижении смыва. На защищённых лесными полосами полях увеличивается мощность гумусового горизонта, увеличивается содержание и улучшается качество гумуса, становятся лучше агрофизические и биологические свойства почвы.

Ключевые слова: лесные полосы, агроландшафт, эрозия почв, плодородие почв, гумус.

Введение. В агроландшафте должны быть созданы условия, которые позволяли бы решать сразу несколько задач. Во-первых, это производство продукции растениеводства. Созданный агроландшафт должен способствовать получению запланированного урожая и требуемого качества продукции. Во-вторых, состояние живых биологических объектов и других объектов агроландшафта: почвы, водоёмов и воздуха должно соответствовать экологическим критериям. В-третьих, агроландшафты должны осуществлять эстетическую функцию, так как они являются средой обитания для человека.

Существуют различные подходы к созданию устойчивых агроландшафтов. Их анализ дан в работе Батраченко Е.А. и др.[1]. Преимущественно, они базируются на совершенствовании структуры агроландшафта путём функционального зонирования.

Все названные выше три задачи помогает выполнить такой важный средообразующий элемент сельскохозяйственных территорий как лесные полосы. На землепользованиях, где есть полезащитные лесные насаждения, лучше обеспечивается сохранность природных ресурсов, выше устойчивость агроэкосистем, больше продуктивность сельскохозяйственных культур.

К сожалению, не все поля находятся под влиянием лесных полос. По мнению Лопырева М.И. [2], пора пересмотреть рекомендации по лесозащитным мелиорациям, согласно которым под лесополосы отводят лишь до 3 % пашни и размещают их через 500 – 600 м. Он также высказывает сожаление, что предложения экспедиции В.В. Докучаева о повышении общей лесистости до 15 – 18 % до сих пор недостаточно осознаны.

В настоящее время площадь лесных полос в Курской области составляет 50 тыс. га, что явно недостаточно при площади пашни 1,6 млн. га. Многие лесные полосы требуют проведения рубок ухода и санитарных рубок [3].

Общая площадь лесов в ЦЧР составляет 1,451 млн. га (8,7 %) [4]. Для оптимизации природопользования, улучшения экологического состояния следует повысить защитную лесистость хотя бы до 5 %, а площадь под лесом – до 10 %.

Белицкая М.Н. [5] считает, что обустройство агроландшафта должно осуществляться путём конструирования сложного, экологически сбалансированного, устойчивого к стрессорам (абиотическим, биотическим) и высокопродуктивного лесоаграрного комплекса, формирующегося и функционирующего под влиянием систем взаимодействующих многопородных полифункциональных защитных лесных насаждений, которые оказывают средостабили-

зирующее воздействие на прилегающие территории. Непременным условием организации агролесоландшафта является сохранение лесов, колков, необрабатываемых территорий с естественной растительностью и др. На долю таких биотопов в агроландшафте должно приходиться около 10 % всей площади.

Обустройство агроландшафта следует производить на основе нормирования антропогенных нагрузок на агроландшафт с целью обеспечения безопасности жизнедеятельности человека, охраны окружающей среды и экологически обоснованного природопользования [6, 7], Задача нормирования должна быть выполнена и в отношении агролесомелиоративного блока.

Одной из главных проблем земледелия является проблема сохранения и повышения плодородия почв. Лесные полосы в этом отношении играют положительную роль. Защищая почву от эрозии, они предотвращают ухудшение её качественного состояния, снижение содержания в ней гумуса и питательных веществ.

Отмечается [8], что стокорегулирующая роль противоэрозионных лесных полос значительно выше, чем других почвозащитных мероприятий, однако она недостаточна для полной защиты почв от эрозии. Поэтому необходимо применять их в сочетании с другими элементами системы земледелия.

Исследования НИИСХ Юго-Востока, проведенные на склоне $2\text{-}3^0$ северной экспозиции, показали [9], что на облесенном поле в сравнении с необлесенным высота снега повышалась на 4,0 см, запасы воды в снеге увеличивались на 10,2 мм, сток талых вод уменьшался на 1,5 мм, коэффициент стока – на 0,03, а смыв почвы был меньше на 1,4 т/га.

Для усиления противоэрозионного эффекта полезащитные лесные насаждения совмещают с простейшими гидротехническими сооружениями.

Лесные полосы не только защищают почву от дефляции и эрозии, но и положительно влияют на почвообразовательные процессы. В природных экосистемах процессы образования и минерализации гумуса находятся в состоянии динамического равновесия и накопление гумуса происходит до уровня, обусловленного сочетанием природных факторов. В агроценозах процесс гумусонакопления идёт на более низком количественном уровне и находится в зависимости от многих факторов, прежде всего антропогенных [10].

В последние годы процессы дегумификации преобладают над гумификацией. Происходит деградация сельскохозяйственных зе-

мель. По обобщённым данным, на чернозёмах в лесостепной зоне за год теряется 0,7 – 0,9 т/га гумуса, а в степной – 0,5 – 0,7 т/га [11].

Как показали исследования в Курской области [12], урожайность культур прямо пропорциональна запасам гумуса в слое почвы 0-50 см. Поэтому потери гумуса неизбежно приведут к потерям урожая и снижению экономической эффективности производства.

Исследования показали, что на полях, защищённых лесными полосами, происходит увеличение мощности гумусового слоя, повышается содержание и улучшается качество гумуса, становятся лучше агрофизические и биологические свойства почвы [13].

Ещё одна положительная сторона агролесомелиорации заключается в накоплении влаги. Под влиянием лесных полос значительно улучшается влагообеспеченность территории, в том числе и площадей под сельскохозяйственными культурами, прилегающих к лесным насаждениям. Лесные полосы хорошо защищают посевы от засух. Прибавка урожая сельскохозяйственных культур, выращиваемых в зоне влияния лесных полос, особенно возрастает в засушливые годы.

Кроме уже отмеченных преимуществ, следует заметить, что на лесозащищённых полях в результате снижения эрозии не образуются промоины и другие крупные и мелкие дефекты поверхности почвы, препятствующие проведению механизированных работ.

Важной задачей при конструировании агроландшафтов является сохранение устойчивого биоразнообразия. Значительный вклад в её решение вносят лесные полосы, в которых создаются благоприятные условия для орнитофауны, животных и энтомофагов [14]. Таким образом, удаётся, в некоторой степени приблизить агроэкосистемы к естественным сообществам. Есть ещё один положительный аспект. Большое видовое разнообразие препятствует неконтролируемому распространению в агроценозах вредных организмов (вспышек вредителей, эпифитотий).

Заключение. Таким образом, можно сказать, что лесные полосы играют определённую роль и в защите растений. Действие их на фитосанитарное состояние посевов не всегда однозначно. Однако на полях под защитой лесных полос создаются предпосылки для экологического равновесия полезной и вредной для культурных растений энтомофауны и микрофлоры, что приводит к сокращению потерь урожая, а при использовании защитных мероприятий – к дополнительному увеличению агролесомелиоративного дохода [15].

Обобщая рассмотренные материалы, следует заключить, что защитные лесные насаждения в агроландшафте являются необхо-

димым элементом экологически безопасных, сбалансированных и устойчивых сельскохозяйственных систем природопользования.

Список использованных источников

1. Батраченко Е.А., Долгополова Н.В., Малышева Е.В. Структура агроландшафтов, функциональное зонирование и их устойчивое развитие // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2022. - № 8. – С. 6-13.

2. Лопырев М.И. Об экологизации земледелия на основе ландшафтного потенциала // Земледелие. - 2002. - № 5. - С. 10-15.

3. Стифеев А.И., Бессонова Е.А., Никитина О.В. Система рационального использования и охрана земель. – С.-Пб.: Изд-во Лань, 2019. - 168 с.

4. Крупко А.Э., Нестеров Ю.А. Устойчивое развитие и экологическая ситуация в регионах Центрально-Черноземного района России // Известия Дагестанского государственного педагогического университета. – 2020. – Т. 14. - № 1. – С. 80-92.

5. Белицкая М.Н. Концепция фитосанитарной оптимизации агроландшафта // В кн.: Защитное лесоразведение в Среднем Поволжье. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Поволжской агролесомелиоративной опытной станции (23-24 июня 2005 г.). - Волгоград: ВНИАЛМИ, 2005. - С. 125-130.

6. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование антропогенных воздействий и оценки природоёмкости территорий. – М.: РУДН, 2008. – 282 с.

7. Брескина Г.М. Новые подходы к формированию экологически сбалансированных агроландшафтов // В кн.: Системы интенсификации земледелия как основа инновационной модернизации аграрного производства. – Суздаль, 2016. – С. 33-36.

8. Барабанов А.Т. Роль и место агролесомелиорации в адаптивно-ландшафтном земледелии // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. - 2015. - № 2 (38). - С. 1-11.

9. Шабаев А.И., Гусев В.А. Противоэрозионная организация территории в агроландшафтном земледелии // В кн.: Защитное лесоразведение в Среднем Поволжье: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 75-летию Поволжской агролесомелиоративной опытной станции (23-24 июня 2005 г.). - Волгоград: ВНИАЛМИ, 2005. - С. 150-156.

10. Хопренинов В.Д., Блохин Е.В. Почвозащитная система земледелия и органическое вещество почвы // Земледелие. - 1989. - № 11. - С. 35-36.

11. Вислобокова Л.Н., Скорочкин Ю.П., Воронцов В.А. Рациональное использование земли – основа формирования экологически сбалансированных агроландшафтов // В кн.: Состояние почв Центрального Черноземья России и проблемы воспроизводства их плодородия. Сборник научных докладов Всероссийской научно-практической конференции (Каменная Степь, 23-24 июня 2015 г.). - Воронеж: Истоки, 2015. - С. 30-37.

12. Сухановский Ю.П., Прущик А.В., Санжарова С.И. Зависимость урожайности зерновых и пропашных культур от запасов гумуса в чернозёмах и серых лесных почвах // Доклады РАСХН. - 2014. - № 4. - С. 49-52.

13. Тимерьянов А.Ш. Защитные лесные насаждения и воспроизводство агролесных ландшафтов // Доклады РАСХН. - 2012. - № 6. - С. 47-50.

14. Долгополова Н.В. Методология проектирования обеспечения устойчивого сохранения биоразнообразия в агроландшафтах // В кн.: Актуальные проблемы почвоведения, экологии и земледелия. Сборник докладов международной научно-практической конференции Курского отделения МОО «Общество почвоведов имени В.В. Докучаева». - Курск, 2018. - С. 139-140.

15. Крюкова Е.А., Персидская Л.Т. Влияние лесных насаждений на фитосанитарное состояние полей // Земледелие. - 1986. - № 12. - С. 30-31.

16. Экологическая безопасность продукции растениеводства: учебное пособие для слушателей системы профессиональной переподготовки и повышения квалификации руководителей и специалистов АПК по направлениям учебных программ «Агроэкология», «Устойчивое развитие сельских территорий», «Организация и функционирование крестьянских (фермерских) хозяйств» / В.Е. Ториков, О.В. Мельникова, Г.П. Малявко, А.В. Волков. - Брянск, 2012. - 98 с.

17. Виноградов Д.В., Курчевский С.М. Роль агромелиоративных приемов в улучшении основных агрофизических свойствсупесчаной дерново-подзолистой почвы // Агропанорама. – 2013. – № 6 (100). – С. 10-12.

18. Гончарова Н.З., Тарасова О.Б., Иванов Д.А. Опыт развития экологически устойчивых сельских территорий в странах мира // В кн.: Современные экологически устойчивые технологии и системы сельскохозяйственного производства: сборник материалов междуна-

родной научной конференции. Том 2. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2021. – С. 103-1110.

19. Мусьял А.В. Понятие инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // В кн.: Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19–20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 62-64.

20. Зарецкая В.Г. Прогнозирование потребностей региона в реальных инвестициях // Региональная экономика: теория и практика. - 2010. - № 15. - С. 28-33.

AGROFOREST MELIORATION IN SYSTEMS OF ENVIRONMENTALLY SAFE NATURE MANAGEMENT

Dudkin I.V.

Abstract. The article notes that in agrolandscapes, a component of which are field-protective forest plantations, the preservation of natural resources is better, the stability of agroecosystems is higher, and the productivity of crops is higher. A great role of forest belts in the control of water erosion was noted: the regulation of runoff and the reduction of soil loss. It is shown that in the fields protected by forest belts, the depth of humus horizon increases, the content of humusincreases and its quality improves, and agrophysical and biological properties of the soil become better.

Key words: forest belts, agricultural landscape, soil erosion, soil fertility, humus.

УДК 711.417

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Лопаева Н.Л., кандидат биол. наук, доцент,
e-mail: lopaeva77@mail.ru,
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, Россия

Аннотация. Жизнь современного человека, как правило, проходит в городах, деревнях и других населенных пунктах. Если в деревнях и поселках не возникает особой проблемы урбанизации и загрязнения экологии, ввиду того, что у людей там преимущественно фермерский образ жизни, то в городах эта проблема наиболее актуальна.

Ключевые слова: урбанизация, проблемы, экология, факторы, города.

Введение. Проблема формирования удобной городской среды стояла сразу, как только появлялись первые города, начиная с великих философов Платона и Аристотеля. Каждый из них представлял свою идеальную модель города и проводил расчеты по оптимальному использованию городского пространства. В 1909 г. в Лондоне возникает первая в мире кафедра городского планирования, ознаменовавшая собой открытие урбанистики как науки [2. – С. 292-295].

Цель - изучение факторов, влияющих на процесс организации городской среды.

Задачами данного исследования являются выявление нескольких таких факторов:

- экология с точки зрения урбанизации;
- биосоциальные факторы;
- джентрификация и экономические факторы.

Материал и методика исследования. На данный момент доля городского населения неуклонно растет. Чтобы все элементы общественной жизни функционировали правильно, архитекторы, дизайнеры, управляющие, работники и другие профессионалы сделали наши города удобными. Сочетание отдыха и работы. Транспорт, ландшафты районов, парки. Правильное расположение больниц, спасательных служб, спортивной инфраструктуры и многое другое. Без всего этого мы бы не смогли нормально жить в наших городах [3].

Экологический фактор с точки зрения урбанизации

Первым фактором, который будет рассмотрен, будет экологический фактор. Человек в своем роде не является первым, кто преобразует окружающую среду. Адаптируясь живые организмы, преобразуют и саму среду. Но в случае человека эта особенность в преобразовании носит опасный характер. В крупных городах человек больше всего представляет угрозу биосфере. Сложность охраны природы не означает, что ухудшение её является неизбежным. Из-за увеличивающейся тенденции использования природных ресурсов, люди должны заниматься их возобновлением. Таким образом, самое главное в подготовке современного городского пространства это восстановление природных объектов и планирование всей деятельности в едином ключе среди архитекторов, урбанистов, инспекторов и др. Такая позиция возможна лишь при эколого-гигиеническом плане действий.

Основная проблемы экологического характера - это избавление от мусора, в какой форме это будет происходить. Многие ученые пришли к выводу, что самое лучшее, что можно делать с бытовыми отходами это заниматься их переработкой. Сжигание мусора очень

сильно загрязняет воздух. А самым популярным способом остается захоронение мусора.

Другая проблема - это производственные мощи. Крупнейшие города любой страны – это, как правило, крупные промышленные центры, в которых сосредоточены десятки и сотни промышленных предприятий различных отраслей. Компании металлургической, химической, цементной и других отраслей промышленности выбрасывают в атмосферу пыль, сернистые и другие вредные газы, выделяющиеся при различных технологических производственных процессах. Один из путей решения данной проблемы - это переход к технологии безотходного производства. Источники загрязнения атмосферы:

Естественные: торнадо, вулканизм, пыльные бури, лесные пожары, выветривание, разложение живых организмов.

Искусственные: сельское хозяйство, транспорт, энергетика, теплоэнергетика отопление, промышленные предприятия [1].

Результаты исследования.

Биосоциальные факторы

В качестве биосоциальных факторов выступает взаимосвязь того, как люди должны жить в условиях города. Природа не готовила человека к тому, что он сделал спустя время своего развития. Так какие же последствия готовят для человека неправильно устроенная городская среда. Что могут сделать сами люди, дабы избежать пагубных последствий.

Одним из наиболее негативных условий городской среды является шум. Шум служит помехой нормальной жизни человека, поскольку из-за него нарушается сон, ритм жизни, моральное состояние человека.

Отталкиваясь от имеющихся результатов исследований, можно сказать:

Если средний уровень насыщенности шума днем лежит ниже 50 и ночью ниже 40 акустических децибел, то такая квартира может считаться удовлетворительной для жизни;

Если средний уровень шума днем лежит выше 60 и ночью выше 45 акустических децибел, то при длительном игнорировании этой проблемы, шумовая нагрузка может нарушить ритм жизни человека [4].

Другая проблема спрятана в развитом удобстве современной жизни. В результате передовых технологий, открытий новых транспортных линий человеку становится не нужно тратить время на лишние передвижения. Если предаваться только удобству и комфорту, этот комфорт и может погубить человека. Игнорирование потребности организма к физической активности и отсутствие связи с природой

может привести человека к депрессивным расстройствам. Ещё Аристотель писал: «Ничто так не разрушает человека, как продолжительное физическое бездействие». Чтобы человек ставил себя в неудобное положения и улучшал свое здоровье должна быть развита спортивная инфраструктура. Сейчас часто прослеживаются тенденции смертности от инфарктов в среднем возрасте. Печалит и статистика Российского научно-кардиологического центра, которая показывает рост смертности от инфаркта среди молодежи. Согласно их данным, смертность от инфаркта миокарда у молодых людей в возрасте от 20 до 24 лет с 2002 г. по 2016 г. в РФ возросла на 82 %. К слову, среди 30-35-летних летальность от ИМ за тот же период увеличилась на 63 %.

Джентрификация и экономические факторы

Джентрификация - процесс перестройки старых увядающих районов в новые и современные, с целью переселения туда нового более богатого класса людей. Такая реконструкция способствует облагораживанию инфраструктуры, созданию новых культурных центров, повышению цен на недвижимость. Все это благотворно влияет на экономику и города поскольку образуются новые рабочие места, идет процесс купли-продажи имущества и др. Кроме этого, в результате удаления старых кварталов снижается преступность.

Приведен пример таблицы участков с указанием латиноамериканского перемещения и процентного соотношения испаноязычных и неиспаноязычных белых жилых изменений во всех облагороженных районах американских городов [3].

Black Displacement and Population Change in Neighborhoods

City	Tracts With Black Displacement	Overall Population Change 1990-2010	White Population Change 1990-2010	Black Population Change 1990-2010
Washington DC	33	-4%	21%	-32%
New York City	26	5%	7%	-18%
Philadelphia	16	-10%	19%	-23%
San Francisco-Oakland	13	21%	13%	-27%
New Orleans	7	-75%	12%	-17%
Atlanta	7	17%	29%	-38%
Baltimore	5	-52%	-8%	-2%
Richmond	4	10%	30%	-45%
Charlotte	4	9%	0%	-72%

NCRC.ORG NATIONAL COMMUNITY REINVESTMENT COALITION

Рисунок 1 - Изменение участков перемещения в процентном соотношении

Вывод. Осталось много проблем связанных с экологией и биосоциальным дискурсом. Но многие из них каждый отдельно взятый человек может решать самостоятельно, устраивая себе разумные трудности. В данной статье изучен вопрос влияющих на урбанизацию эко-

логических, экономических и иных факторов для современных городов и образований.

Список использованных источников

1. Урбанизация и ее санитарно-экологические последствия [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.stud24.ru/medicine/urbanizaciya/111737-328886-page1.html.

2. Пономарева Е.А., Аметова Э.И. Обработка статистических данных инфаркта миокарда в Оренбурге. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. - 2016. - № 4 (108). - С. 292-295. - URL: https://moluch.ru/archive/108/25712/ (дата обращения: 09.10.2022).

3. Урбанизация [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Урбанизация.

4. Среда обитания. Как архитектура влияет на наше поведение и самочувствие - Коллин Эллард, 2017.

5. Холлис Лео Города вам на пользу. Гений мегаполиса; пер. с англ. Максим Коробочкин. – М.: Strelka Press, 2015. - 427 с.

6. Меняющиеся кварталы: джентрификация и культурное перемещение в американских городах NCRC. - НКРС. - 18 марта 2019 года.

7. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Баляснокров и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

8. Богданова А.А., Туркин В.Н., Шинкевич И.В. Проблемы экологии и антропогенных загрязнений реки Оки в городском округе Кашира Московской области // В кн.: Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Национальной студенческой конференции. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. - С. 21-26.

9. Миронкина А.Ю., Егорова Ю.Д. Территориально-отраслевые приоритеты Смоленской области // В кн.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона: материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск: ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, 2018. – С. 508-512.

10. Зарецкая В.Г. Прогнозирование потребностей региона в реальных инвестициях // Региональная экономика: теория и практика. - 2010. - № 15. - С. 28-33.

11. Долгополова Н.В., Широких Е.В. Изменение запаса органического вещества чернозема типичного в зависимости от вида, эродированности и местоположения угодий // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 27-30.

MODERN PROBLEMS OF URBANIZED TERRITORIES

Lopaeva N.L.

Abstract. The life of a modern person usually takes place in cities, villages and other settlements. If in villages and towns there is no particular

problem of urbanization and environmental pollution, due to the fact that people there have a predominantly farming lifestyle, then in cities this problem is most relevant. The issue of urbanization has been facing people since the appearance of the very first cities and public entities. How the urban environment should be formed, and what factors influence its formation.

Key words: urbanization, problems, ecology, factors, cities.

УДК 57

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Болотов С.В., студент, e-mail: s.bolotov2004.sb@gmail.com,
Стародубцев Н.В., студент, e-mail: nikitasv165@gmail.com,
Петрушина В.В., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: petrushinavera@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Статья посвящена вопросу антропогенного воздействия человека на окружающую среду. Определены причины антропогенного вмешательства человека в окружающую среду и изучены последствия такого влияния. Рассмотрены основные факторы антропогенного воздействия и выделены: полезные, нежелательные и смешанные. Определены области исследования в решении проблемы по уменьшению последствий связанных, с ведением производственно-хозяйственной деятельности человека и его влияния на окружающую среду.

Ключевые слова: антропогенное воздействие, окружающая среда, человек и природа, факторы влияния, экология, природные ресурсы.

Введение. С каждым годом человечество все больше и активнее вмешивается в окружающую его среду обитания, нарушая естественные процессы растительного и животного мира. Производственная и хозяйственная деятельность человека напрямую связана с количеством ресурсов, которые он забирает у природы. Для их восполнения на нашей планете должен пройти не один десяток лет. Но у людей нет столько времени на ожидание при решении вопроса связанного с удовлетворением потребностей в тех или иных экономических благах. И поэтому мы видим, что расход ресурсов идет неумолимо. Такое поведение человека в отношении природных ресурсов есть результат антропогенного воздействия на окружающую среду, а оно является глобальной проблемой всего человечества. «В таких условиях приро-

допользования и глобальных масштабах реализации деятельности людей антропогенное воздействие влияет на главные составляющие биосферы и создает ситуацию острого экологического кризиса, обусловленную деградацией объектов окружающей среды» [1].

Цель. Изучить различные факторы антропогенного воздействия человека на окружающую среду. Провести анализ причин антропогенного вмешательства человека. Оценить последствия жизнедеятельности общества и его влияния на природу. Сделать выводы и рассмотреть возможные пути решения проблемы воздействия человека на окружающую среду.

Материал и методика исследования. Антропогенное воздействие на окружающую среду – это любое воздействие человека на отдельные природные компоненты или геосистемы в целом в результате его хозяйственной деятельности.

По характеру своей направленности результаты производственной деятельности человека можно подразделить на 3 группы (рисунок 1):

- полезные (положительные),
- нежелательные (опасные),
- смешанные.

Рисунок 1 - Факторы антропогенного воздействия

К числу полезных или положительных факторов можно отнести те природоохранные действия людей, которые связаны с восстановлением лесов, высадкой молодых деревьев в целях озеленения микрорайонов и целых городов, создания живых изгородей, лесопарковых зон и т.д. [2].

Нежелательные или опасные антропогенные факторы воздействия человека на окружающую среду связаны с непосредственным изъятием из недр земли тех или иных полезных ископаемых, различного рода энергетических ресурсов, а так же возведение искусственных сооружений.

Смешанные факторы это не что иное, как основные виды и направления хозяйственной деятельности людей имеющие, как положительные, так и негативные стороны воздействия на биосферу. Например, регулирующие водохранилища.

Учитывая выше перечисленные обстоятельства, можно констатировать, что доля нежелательного воздействия превышает все остальные. В таблице 1 рассмотрим развитие событий в отношении влияния антропогенных факторов с положительной и отрицательной стороны.

Таблица 1 - Последствия влияния антропогенных факторов

Негативные последствия	Положительные последствия
Исчезновение многих видов животных	рациональное использование природных ресурсов
Разрушение мест обитания живых существ	создание условий для сохранения видового разнообразия животных и растений
Вырубка лесов	лесомелиорация и преднамеренная интродукция растений, способствующая восстановлению разрушенных ландшафтов
Исчезновение разных видов растений	создание заповедников, заказников и национальных парков, которые помогают сохранять уникальную флору и фауну
Осушение территорий	вопросы, связанные с селекцией и разведением животных и растений, способных выживать в изменяющихся условиях окружающей среды
Нерациональное отношение в вопросе извлечения из недр земли невосполнимых ресурсов	
Загрязнение окружающей среды различными токсичными веществами и ядохимикатами	
Создание парникового эффекта вследствие производственной деятельности человека	
Выпадение кислотных дождей	
Нарушение экологического равновесия в природе и как следствие, искажение механизма саморегуляции в живой природе	

Учитывая, что деятельность человека не может быть приостановлена и в любом случаи, он будет оказывать влияние на окружающую среду, логичным будет определить пути решения проблемы по снижению антропогенного влияния человека на окружающую среду. И здесь, можно выделить конкретные направления в разных областях (рисунок 2).

Рисунок 2 - Области исследования по снижению антропогенного влияния человека на окружающую среду

В области охраны атмосферного воздуха:

- сокращение в технологических процессах выбросов специфических токсичных веществ (соединений хлора, фтора, сероуглерода, сероводорода, ртути, свинца, формальдегида, метилмеркаптанов, отдельных углеводородов и др.);

- увеличение производства малозольных и малосернистых видов топлива;

В области охраны водных ресурсов:

- создание и внедрение новых технологий и комбинированных методов обеззараживания питьевой воды, а также ее кондиционирования, в том числе опреснения, обезжелезивания, обесфторивания и т.п.;

- организация производства водоизмерительной аппаратуры для учета водопотребления и водоотведения;

В области использования, обезвреживания и размещения отходов:

-расширение мощностей по сбору и использованию (утилизации) различных видов вторичного сырья;

- строительство мусороперерабатывающих заводов для городов с численностью населения более 500 тыс. человек;

-создание мощностей по переработке и использованию осадков городских сточных вод и локальных очистных сооружений.

Заключение. В заключении можно сделать вывод, что антропогенное воздействие человека на окружающую среду – проявление его сущности и минимизировать его можно лишь придерживаясь определенных правил и норм, а так же рационального поведения в отношении окружающей среды и использования восполнимых и невосполнимых ресурсов. Без использования ресурсов природы человечество не в состоянии будет удовлетворить все возрастающие потребности. И в этой связи, для снижения антропогенного воздействия проводятся различные мероприятия по уменьшению нанесения вреда природе, одни из которых были рассмотрены в данной работе.

Список использованных источников

1. Артеменко А.П., Баранова А.А. – Текст: электронный / Влияние антропогенных факторов на окружающую среду // АОН. 2016. - № - 3. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-antropogennyh-faktorov-na-okruzhayuschuyu-sredu (дата обращения: 23.03.2023).

2. Ларина О.В. Удивительная экология. – М.: ЭНАС-КНИГА, 2014. – 256 с.

3. Шалаев В.С. Об угрозах антропогенного воздействия на экосистемы - Текст: электронный // Вестник МГУЛ – Лесной вестник. - 2010. - № 7. - URL: https://cyberleninka.ru/article/n/ob-ugrozah-antropogennogo-vozdeystviya-na-ekosistemy (дата обращения: 23.03.2023).

4. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Балясноков и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

5. Богданова А.А., Туркин В.Н., Шинкевич И.В. Проблемы экологии и антропогенных загрязнений реки Оки в городском округе Кашира Московской области // В кн.: Научное сопровождение в АПК, лесном хозяйстве и сфере гостеприимства: современные проблемы и тенденции развития: материалы Национальной студенческой конференции. – Рязань: Изд-во РГАТУ, 2022. - С. 21-26.

6. Долгополова Н.В., Широких Е.В. Изменение запаса органического вещества чернозема типичного в зависимости от вида, эродированности и местоположения угодий // Региональный вестник. - 2015. - № 1. - С. 27-30.

ANTHROPOGENIC IMPACT IMPACT ON THE ENVIRONMENT

Bolotov S.V., Starodubtsev N.V., Petrushina V.V.

Abstract. The article is devoted to the issue of anthropogenic human impact on the environment. The causes of anthropogenic human interference in the environment are determined and the consequences of

such influence are studied. The main factors of anthropogenic impact are considered and highlighted: useful, undesirable and mixed. The areas of research in solving the problem of reducing the consequences associated with the conduct of human production and economic activity and its impact on the environment are identified.

Key words: anthropogenic impact, environment, man and nature, factors of influence, ecology, natural resources.

УДК 638.12

ОХРАНА МЕДОНОСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ И ПЧЕЛ ОТ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Велкова Н.И., кандидат с.-х. наук, доцент,
e-mail: nvelkova@yandex.ru,
Наумкин В.П., доктор с.-х. наук, профессор,
e-mail: VPNaumkin55@yandex.ru,
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, Россия

Аннотация. В статье представлены материалы об антропогенном воздействии на медоносную растительность и пчел. Приведены примеры отравлений медоносных пчел при обработках капустных культур. Предложены перспективные пути решения проблемы использования агрохимикатов на посевах. Перспективно и использование препаратов опасных для насекомых вредителей, но безвредных для пчел.

Ключевые слова: пчелы, горчица, растения, агрохимикаты, вредители.

Введение. Пчела выполняет важнейшую функцию в экосистеме, опыляя 30 % мировых культурных растений и 90% дикорастущих растений на всей планете. Поэтому очень сложно переоценить ту пользу, которую пчёлы приносят дикой природе и мировому сельскому хозяйству [1].

Но особую тревогу вызывает непропорционально высокая гибель пчел.

По сведениям Президента Российского национального союза пчеловодов А. Бутова, в некоторых регионах России погибло от 5 % до 30 % пчелосемей. Он считает, что причина массовой гибели пчел в 2019 г. – «абсолютно неграмотное использование пестицидов теми специалистами в кавычках, которые находятся в штате фермерских

хозяйств или агрохолдингов», и невнимание к этому государственных контролирующих органов [2].

В средствах массовой информации на первом месте по отравлению медоносных пчел хозяйства, где возделываются капустные культуры, такие как рапс, сурепица, горчица сарептская и белая, которые повреждаются огромным количеством вредителей.

В настоящее время энтомологическими исследованиями на этих культурах установлено, что в ареалах их возделывания отмечено свыше 200 видов вредителей, которые в той или иной степени повреждают культуры от посева до уборки.

Горчица белая в меньшей степени повреждается сельскохозяйственными вредителями, чем сарептская. Это объясняется двумя причинами: во-первых, в северных районах - зоне распространения горчицы белой - вредителей горчицы значительно меньше, чем на юге, во-вторых, эта культура обладает биологическими преимуществами в защите от вредителей - ее стебли, ветви, листья и стручки сильно опушены жесткими, щетинистыми волосками [4].

Из большого количества сельскохозяйственных вредителей наибольшую опасность для горчицы белой представляют рапсовый пилильщик, рапсовый цветоед, несколько видов блошек, горчичный листоед и капустная моль.

Основными мерами борьбы с вредителями горчицы белой, являются агротехнические и профилактические, а при массовом появлении сельскохозяйственных вредителей - истребительные меры [3].

К агротехническим мерам борьбы с сельскохозяйственными вредителями относится в первую очередь система зяблевой обработки почвы - лущение жнивья и последующая глубокая вспашка на зябь плугами с предплужниками.

Основная масса вредителей сосредоточена осенью в жнивье или в верхнем слое почвы. Все эти вредители в основном будут уничтожены в результате применения зяблевой обработки почвы. Не менее важной является своевременная обработка черного пара, при отсутствии сорняков на котором сельскохозяйственные вредители не могут размножаться [5].

Важными мероприятиями в борьбе с вредителями являются: правильное чередование культур в севообороте с возвратом горчицы на прежнее место не ранее чем через 5-6 лет; прополка посевов от сорняков, уничтожение сорняков на межниках и усадьбах; и создание оптимальных условий для роста и развития горчицы, так как здоровое растение значительно лучше противостоит сельскохозяйственным вредителям.

Наибольший эффект в борьбе с вредителями и болезнями горчицы достигается агротехническими приемами при сочетании химических и биологических средств борьбы.

Чтобы правильно и своевременно применять инсектициды и фунгициды при вегетации, необходимо предварительно провести обследование посевов и установить численность и распространенность вредителей и болезней. Наиболее простым методом учета является метод отбора проб по 25-100 растений через каждые 50 м и осмотр их на месте. Пробы отбирают по двум диагоналям поля или посредством параллельных проходов. Отмечается общее состояние посевов, границы заселения вредителями и фазы их развития или поражения болезнями и интенсивность их проявления. Необходимость проведения обработок определяется экономическими порогами вредоносности (таблица 1) [4].

Таблица 1 - Экономические пороги вредоносности

Фаза развития горчицы	Вредитель и болезнь	Экономический порог вредоносности, экз., %
Всходы	крестоцветные блошки	20-30 жуков/м^2
	крестоцветные клопы	5-8 клопов на 1 м^2
3-5 листьев образование розетки	капустная моль	2-3 гусеницы на растении при заселении 10 % растений
	рапсовый пилильщик	2 ложногусеницы на м^2 при заселении 10 % растений
Бутонизация – цветение	рапсовый цветоед	6-10 жуков/растение или 2 растения/м^2
Вегетация	горчичный листоед	1-2 личинки на растение
	пероноспороз	Появление первых признаков
	мучнистая роса и другие болезни	Появление первых признаков, особенно во влажные годы

При использовании химических средств защиты растений в период вегетации применяют современные опрыскиватели, например, Amazone, RAU и другие, позволяющие за оптимальные сроки провести опрыскивание. Особенно своевременно и быстро необходимо проводить обработки против вредных насекомых в жаркую сухую погоду, когда их вредоносность резко возрастает. Необходимо строго соблюдать меры индивидуальной защиты от вредного

воздействия препаратов, не допускать загрязнения окружающей среды. Обработку проводят с учетом направления и скорости ветра (не более 4-5 м/с) и складывающихся погодных условий.

Информация о различных видах отравлений медоносных пчел на посевах горчицы регулярно появляется в средствах масссовой информации.

Ученые ФНЦ Пчеловодства А.П. Савин и Ю.В. Докукин например, рекомендуют шире применять биологические методы борьбы с вредителями. С целью привлечения на посевы насекомых энтомофагов предлагается использовать в краевых посевах такие медоносные растения как шандра, кориандр, фацелия, которые значительно снижают распространение личинок капустной моли [5].

Перспективно и использование препаратов опасных для насекомых вредителей, но безвредных для пчел. Компания Сингента в 2018 г. зарегистрировала в России препарат Пленум ВДГ единственный пестицид в стране на основе 50 % пиметрозина препарат с контактно-кишечной активностью. Вещество воздействует на пищеварительную и нервную систему вредителей одновременно. Попадание пиметрозина в организм например, тлей лишает их возможности внедрять хоботок в ткани растений сразу либо через некоторое время после питания. А самое главное преимущественно это что пиметрозин в зарегистрированных дозировка, безопасен для пчел.

Заключение. Как показывает опыт, отравление и загрязнение продукции пчеловодства происходит чаще всего при нарушении профилактических, организационных и других мер, обеспечивающих безопасность обработок со стороны агрономических служб хозяйств, фермеров или частных владельцев садов и огородов, однако и со стороны пчеловодов должны быть выполнены необходимые требования безопасности, то есть пчеловоды должны быть готовыми не только к принятию мер по предупреждению отравления пчел и загрязнения продукции пчеловодства пестицидами и агрохимикатами, но уметь правильно, своевременно и последовательно предпринять действия в случае непреднамеренного отравления пчел и попадания опасных веществ и соединений в продукцию пчеловодства.

Берегите пчел – сохраняйте мир насекомых и растений для будущих поколений!

Список использованных источников

1. Наумкин В.П., Лысенко Н.Н. Защита пчел от отравления пестицидами (рекомендации) - Орел: ФГБОУ ВПО «ОрелГАУ».- 2014. - 68 с.

2. Лысенко Н.Н., Наумкин В.П. Почему гибнут пчелы и как сохранить их от воздействия пестицидов. - Орел. ФГБОУ ВО Орловский ГАУ имени Н.В. Парахина. - 2021. - 109 с.

3. Велкова Н.И., Наумкин В.П., Мазалов В.И. Рекомендации по возделыванию горчицы белой (Sinapis alba L.) как медоносной культуры. - Орел: ВНИИЗБК. - 2013. - 30 с.

4. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Возделывание горчицы белой (Sinapis alba L.) в условиях ЦЧР: монография.– Орел, ООО ПФ «Картуш» вып. - 2.- 2018. – 384 с.

5. Савин А.П., Докукин Ю.В. Медоносные растения в биологической защите рапса // Пчеловодство - №1. - 2023. - С. 11-13.

6. Омнигенная экология. Т. 1 / С.А. Ахрименко, Е.С. Мурахатнов, И.А, Баляснокова и др. - Брянск, 1995. - 475 с.

7. Ерофеева Т.В., Виноградов Д.В., Макарова Л.Ю. Экология: учебное пособие. – Рязань: ИП Викулов К.В., 2021. – 280 с.

8. Мишин И.Н. Развитие пчеловодства на Смоленщине в решении задач продовольственной безопасности // В кн.: Продовольственная безопасность: от зависимости к самостоятельности: материалы международной научно-практической конференции. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 243-249.

PROTECTION OF HONEY VEGETATION AND BEES FROM ANTHROPOGENIC IMPACT

Velkova N.I., Naumkin V.P.

Abstract. The article presents materials on the anthropogenic impact on honey vegetation and bees. Examples of poisoning of honey bees during the processing of cabbage crops are given. Promising ways to solve the problem of using agrochemicals in crops are proposed.The use of drugs that are dangerous for insect pests, but harmless to bees, is also promising.

Key words: bees, mustard, plants, agrochemicals, pests.

УДК 338.43

ТЕНДЕНЦИИ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Баймишева Т.А., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: baimisheva@bk.ru,
Чернова Ю.В., кандидат экон. наук, e-mail: Yola.uvc@mail.ru,
Курмаева И.С., кандидат экон. наук, e-mail: kurmaeva.85@mail.ru,
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Россия

Аннотация. Рассматриваются основные показатели развития рынка подсолнечника России, такие как посевная площадь, объемы производства семян подсолнечника и экспортно-импортных операций.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, зерно, подсолнечник, продовольственная независимость.

Производство подсолнечника в современных условиях и в перспективе имеет важное продовольственное значение и является одним из наиболее перспективных секторов аграрно-продовольственной системы России. Высокий уровень рентабельности производства подсолнечника определяет его преимущества перед другими сельскохозяйственными культурами. Высокая закупочная стоимость зерна подсолнечника делает его экономически выгодной для возделывания культурой и способствует росту экономики сельхозтоваропроизводителей [1, 2].

Российский рынок семян подсолнечника и продуктов их переработки характеризуется следующими процессами: дальнейшим расширением посевных площадей в 2022 г.; наращиванием поставок семян подсолнечника для посева в Россию; ожидаемым ростом объемов сборов в 2022 г.; существенным сокращением экспорта товарных семян подсолнечника из России в 2021-2022 гг.; ростом производства подсолнечного масла и подсолнечного жмыха и шрота в России; некоторым расширением экспортных поставок подсолнечного масла из России; увеличением объемов экспорта подсолнечного жмыха и шрота из России; относительно стабильными объемами потребления семян подсолнечника в продовольственных целях; увеличением объемов переработки семян подсолнечника; ростом потреб-

ления подсолнечного масла в России; ростом потребления подсолнечного жмыха и шрота; укреплением цен в 2020-2021 гг., первом полугодии 2022 г. и их снижением во втором полугодии 2022 г.

По данным Росстата, по итогам посевной кампании, площади под подсолнечником в России в 2022 г. достигли 10 032,8 тыс. га, что является новым рекордом для данной культуры. По отношению к 2021 г. они выросли на 2,9 %. Расширение площадей произошло главным образом за счет Приволжского, Уральского и Южного федеральных округов. В то же время в Центральном федеральном округе, где обычно наблюдаются самые высокие урожаи, площади значительно сократились (в основном за счет сокращения посевных площадей в Воронежской и Тамбовской областях). Урожайность подсолнечника в России остается в пределах 15,40–16,25 млн тонн в зачетном весе [3, 4].

Рост инвестиционной привлекательности масличного бизнеса, расширение посевных площадей в 2022 г. потребовали огромных размеров семян подсолнечника для посева. Их импорт в январе-июле 2022 г., возрос больше чем на двадцать процентов. Экспорт семян подсолнечника для посева из Российской Федерации, наоборот, значительно уменьшился (больше чем на девяносто процентов к январю-июлю 2021 г.).

Валовые сборы семян подсолнечника в России в 2001-2022 гг. представлены на рисунке. По прогнозным (предварительным) данным сборы достигнут 15 786,9 тыс. тонн в весе после доработки, что на 0,8 % больше, чем годом ранее.

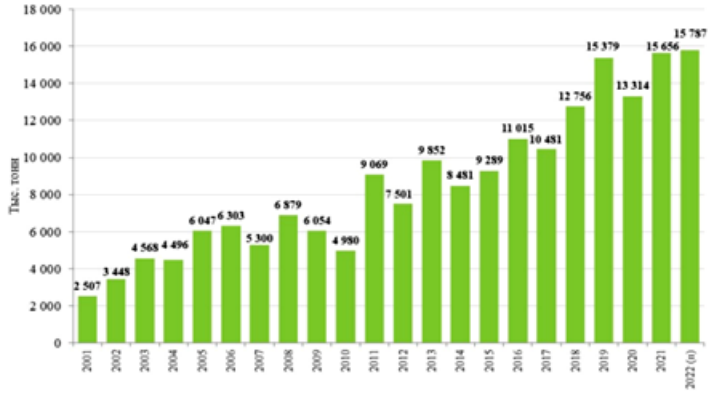


Рисунок 1. - Валовые сборы семян подсолнечника в России в 2001-2022 гг., тыс. т (прогноз на 2022 г.)

Для зернового рынка, и в частности рынка подсолнечника, в РФ необходимо решение следующих задач: развитие отечественных селекции и семеноводства в направлении повышения увеличения урожайности применяемых сортов; сокращение ежегодных колебаний и увеличение валового сбора путем повышения технологичности, роста объема и повышения качества применяемых удобрений; снижение волатильности цен внутреннего рынка зерна подсолнечника, в том числе путем совершенствования мер его государственного регулирования и поддержки [5-7].

Важно также развивать материально-техническую базу производства; снижать инфраструктурно-логистические издержки; увеличивать экспорт зерна подсолнечника и продуктов его переработки за счет повышения их конкурентоспособности на мировом рынке, в том числе путем снижения себестоимости и повышения качества и безопасности при соблюдении фитосанитарных норм [8-12].

Список использованных источников

1. Руденко Н.Р. Резервы формирования и развития технического потенциала в аграрном секторе АПК региона / Н.Р. Руденко, С.В. Машков, М.Н. Купряева // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2008. – № 2. – С. 47-50.

2. Купряева М.Н. Формирование инвестиционных источников процесса воспроизводства в аграрном секторе региона // Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. – 2013. – № 2. – С. 90-93.

3. Рынок подсолнечника в 2022 году: тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://ab-centre.ru/news/rynok-podsolnechnika-v-2022-godu-tendencii-i-prognozy.

4. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. - URL: http://www.gks.ru/ (дата обращения 02.03.2023).

5. Баймишева Т.А., Курмаева И.С. Государственная поддержка страхования рисков сельскохозяйственного производства // Эпоха науки. – 2016. – № 5. – С. 7.

6. Купряева М.Н. Организация связей с общественностью в конфликтных ситуациях // Современная экономика: проблемы, пути решения, перспективы: Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции, Кинель, 15 февраля 2018 года. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 183-187.

7. Баймишева Т.А., Баймишева Р.Ш. Рынок агрострахования, проблемы и перспективы // Достижения науки агропромышленному комплексу: сборник научных трудов, Усть-Кинельский, 05 декабря 2013 года. – Усть-Кинельский: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 369-373.

8. Метлин С.В., Щелкунова С.А., Купряева М.Н. Повышение эффективности взаимодействия внешнего и внутреннего рынков труда – М: ООО «НИПКЦ Восход-А», 2010. – 152 с.

9. Купряева М.Н., Сотникова И.Н. Стратегический менеджмент: учебное пособие. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2015. – 128 с.

10. Купряева М.Н. Механизмы управления муниципальным имуществом // В кн.: Современная экономика: обеспечение продовольственной безопасности: сборник научных трудов. – Кинель: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2016. – С. 76-79

11. Куздавлетова А.Б., Баймишева Т.А. Механизмы экономических взаимоотношений между участниками интегрированных формирований в АПК // В кн.: Актуальные проблемы сельскохозяйственной науки и образования: сборник научных трудов. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2005. – С. 159-162.

12. Штоколова К.В. Тенденции развития масличного подкомплекса АПК России // В кн.: Наука без границ и языковых барьеров: Материалы всероссийской научно-практической конференции, Орел, 02-03 июня 2022 года. – Орел: Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина, 2022. – С. 425-430.

13. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

14. Динамика финансовой устойчивости сельскохозяйственных организаций в России / Д.И. Жиляков, Т.М. Рустамов, Т.О. Оласунканми, Ч.К. Ибекве // В кн.: Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. - 2020. - С. 98-103.

15. Анализ производства масличных культур в Рязанской области / Г.В. Калинина, И.В. Лучкова, Е.Н. Курочкина, А.А. Грачева // Вестник Алтайской академии экономики и права. - 2019. - № 9-2. - С. 53-58.

16. Зарецкая В.Г., Токарева К.В. Структурные сдвиги и экономический рост региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17. - № 9 (468). – С. 1610-1624.

17. Ковтунов С.Н.Урожайность и адаптивный потенциал сортов и гибридов подсолнечника / С.Н. Ковтунов, В.Е. Ториков, А.А. Осипов, Е.В. Малышева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 3. - С. 32-38.

SUNFLOWER PRODUCTION TRENDS IN RF

Baimisheva T.A., Chernova Y.V., Kurmaeva I.S.

Abstract. The main indicators of the development of the Russian sunflower market, such as the sown area, the volume of production of sunflower seeds, are considered, the processes taking place in the market of sunflower seeds and export-import operations, are considered.

Key words: agriculture, crop production, grain, sunflower, food independence.

УДК 330.341.1

АГРОЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВОЗДЕЛЫВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ В РЕГИОНАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

Ищук О.В., старший преподаватель, e-mail: ok-vih.2011@mail.ru,
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, Россия

Аннотация. В мировом производстве растительных продуктов питания картофель занимает четвертое место, уступая пшенице, кукурузе и рису. На долю РФ приходится более 10 % мирового валового производства этой культуры. Для населения нашей страны картофель играет особую роль в обеспечении продовольствием, оставаясь особо ценным и ничем не заменимым каждодневным продуктом питания, а также высокоэффективным кормом для сельскохозяйственных животных. Его потребление на душу населения составляет около 120 кг в год. Значимость картофеля подтверждается стабильным спросом его на рынке.

Ключевые слова: картофелеводство, экономическая эффективность, сорт, почвенно-климатические условия, способ посадки, сроки посадки, агротехника.

Введение. Полученный урожай картофеля в 2021 г. не позволил нашей стране согласно Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации (не менее 95 %) выйти на уровень само-

обеспечения основными продуктами питания. Уровень самообеспечения по картофелю составил в 2021 г. 88,4 %, что на 6,6 п.п. ниже порогового значения.

По данным Росреестра, на 1 января 2021 г. площадь сельскохозяйственных угодий в наличии у предприятий, организаций, хозяйств, обществ, граждан (объединений граждан), занимающихся производством сельскохозяйственной продукции, составляет 193,5 млн. га. В структуре сельскохозяйственных угодий пашня составляет 60,5 % (117 млн. га). Площадь, занятая под посевами картофеля составила 1146,7 тыс. га, что на 5 % ниже прошлого года. Основной причиной уменьшения площади являются отсутствие у товаропроизводителей достаточного объема оборотных средств. Неблагоприятные природно-климатические явлений (почвенная и атмосферная засуха в Уральском, Приволжском и ряде субъектов Центрального и Северо-Западного федеральных округов) и недобор урожая в Кабардино-Балкарской Республике и Республике Северная Осетия – Алания из-за изменения отражения деятельности арендаторов - физических лиц, не прошедших государственную регистрацию, привело к недополучению валового сбора картофеля на 7,5 % и к снижению урожайности.

К настоящему времени треть объѐма всего выращиваемого картофеля в стране получают в пяти регионах (Московская, Нижегородская и Свердловская области – по 5 %, Брянская область 11 %, Тульская область – 8 %). Смоленская область благодаря своему социально-экономическому и географическому положению, благоприятным почвенно-климатическим условиям для возделывания картофеля, наличием слабого инфекционного фона, высоким спросом на этот продукт, может стать одним из ведущих картофелеводческих регионов Российской Федерации. В тоже время на сегодняшний день посевная площадь картофеля в Смоленской области составляет около 9 тыс. гектаров. Выращивание картофеля в основном сосредоточено в хозяйствах населения (84 %). В крестьянских (фермерских) хозяйствах и у индивидуальных предпринимателей находится 7,5 % картофеля и лишь менее 8 % (740 га) можно считать крупным производством. Главным биологическим фактором технологии возделывания картофеля является сорт.

Цель. В связи с этим целью исследования, проводимого на опытном поле кафедры агрономии, землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА было изучение экологической пластичности среднеспелого сорта картофеля Петербургский, а также формирование им урожая и качества продукции в зависимости от способов и сроков посадки.

Материал и методика исследования. Материалом для исследования послужили статистические данные по Смоленской области и РФ за 2020-2021 гг., Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. В ходе анализа были использованы монографический метод, сравнительный анализ.

Результаты исследования. Почва опытного участка – дерново-подзолистая, среднесуглинистая с мощностью пахотного горизонта 22 см. Агрохимические показатели почвы: содержание гумуса – 1,8 %, подвижного фосфора – 122 и обменного калия – 186 мг/кг, pH солевой вытяжки – 5,8. Предшественник – люпин. Минеральный фон – $N_{90}P_{90}K_{120}$.

В опыте изучались способы посадки картофеля – гладкий, гребневой и сроки посадки (первый – при физической спелости почвы, последующие четыре – с интервалом 7 дней).

Система подготовки почвы под посадку картофеля и последующего ухода за посадками во многом определяет условия его развития, устойчивость к воздействию неблагоприятных погодных условий и последующую урожайность данной культуры.

Исследования показали, что в зависимости от способов и сроков посадки урожайность колебалась от 112 до 291 ц/га (таблица 1).

Таблица 1 – Экономическая эффективность производства картофеля Петербургский в зависимости от сроков и способов посадки

Способ посадки	Срок посадки	Урожайность, ц/га	Стоимость валовой продукции, руб./га	Производственные затраты, руб./га	Себестоимость руб./ц	Чистый доход руб../га	Рентабельность, %
Гладкий	1	16,8	5376	4704	280	672	14
	2	21,7	6994	4774	220	2170	45
	3	26,4	8448	5632	213	2816	50
	4	22,2	7104	4817	217	2287	47
	5	18,2	5824	4768	262	1056	22
Гребневой	1	22,9	7328	6526	285	802	12
	2	29,1	9312	7566	260	1746	23
	3	27,9	8928	7561	271	1367	18
	4	15,4	4928	4497	292	431	10
	5	11,2	3584	3326	297	258	8

Наибольшей она была при гладкой посадке при ее проведении в третий срок – 264ц/га, а при гребневой во второй срок – 291 ц/га. Снижение урожайности наблюдалось при ранних и поздних сроках посадки, что объясняется в первом случае начальным развитием картофеля при пониженной температуре почвы, в результате чего наблюдалась более слабая интенсивность образования стеблей, столонов и клубней, во втором – сокращением вегетативного периода растений, что также не позволило реализовать потенциальные возможности сорта.

Стоимость валовой продукции картофеля колебалась от 3584 руб./га до 9312 руб./га. Производственные затраты при его возделывании составили 3326-7566 руб./га. Производственная себестоимость по вариантам отличалась не значительно. Наименьшая ее величина составила 213 руб./ц в результате чего рентабельность производства картофеля составила 50 %, что на 42 п.п. ниже пятого варианта при гребневом способе выращивания.

Выводы. Проведенные исследования показали, что наиболее эффективным методом посадки для среднеспелого сорта картофеля Петербургский на дерново-подзолистой среднесуглинистой среднеокультуренной почве является гладкий в третий срок посадки.

Список использованных источников

1. Башкирев А.П., Шершнев Н.С. Возделывание картофеля в центральном черноземье // В кн.: Современные проблемы и направления развития агроинженерии в России: сборник научных статей 2-й Международной научно-технической конференции. - Курск, 2022. - С. 21-23.

2. Засорина Э.В., Машошин А.В., Громенко А.М. Некоторые результаты по применению препаратов «органического земледелия» в картофелеводстве // В кн.: Роль аграрной науки в устойчивом развитии АПК: материалы II Международной научно-практической конференции. - Курск, 2022. - С. 192-196.

3. Ищук О.В., Шевардина А.И. Пути повышения экономической эффективности выращивания картофеля // В кн.: Управление устойчивым развитием сельских территорий региона: сборник международной научно-практической конференции. - 2018. - С. 382-387.

4. Чулкова Г.В., Ищук О.В. Применение ротационного полевого семипольного севооборота как фактора повышения экономической эффективности использования земельных ресурсов // В кн.: Современные тенденции сельскохозяйственного производства в

мировой экономики: материалы XIV Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 457-462.

5. Васькин, В.Ф. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области / В.Ф. Васькин, А.А. Кузьмицкая, О.Н. Коростелева // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

6. Состояние и перспективы развития продовольственной системы России (на примере овощеводства и садоводства): монография / Абашева О.В. и др. – М., Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020 – 407 с.

7. Терновых К.С., Попов Д.Ю. Тенденции развития картофелеводства в региональном АПК // В кн.: Проектный и инвестиционный менеджмент в постпандемический период: материалы II Национальной научно-практической конференции. - Краснодар, 2021. - С. 300-306.

8. Justification of the choice of potato harvesters by the method of expert assessment / S.N. Borychev, I.V. Luchkova, D.V. Koloshein, G.V. Kalinina // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Сер. «International Conference on World Technological Trends in Agribusiness, WTTA 2021». - 022. - С. 012036.

9. Привало К.И., Малышева Е.В., Костенко Н.А.Анализ эффективного ведения сельскохозяйственного предприятия // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 5. - С. 23-25.

AGROECONOMICAL ASSESSMENT OF POTATO CULTIVATION IN REGIONAL CONDITIONS

Ishchuk O.V.

Abstract. In the global production of plant foods, potatoes occupy the fourth place, behind wheat, corn and rice. The share of the Russian Federation accounts for more than 10 % of the world gross production of this crop. For the population of our country, potatoes play a special role in providing food, remaining a particularly valuable and irreplaceable everyday food, as well as highly effective feed for farm animals. Its per capita consumption is about 120 kg per year. The importance of potatoes is confirmed by its stable demand on the market.

Key words: potato growing, economic efficiency, variety, soil and climatic conditions, planting method, planting time, agricultural technology.

УДК 378.096

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СОВРЕМЕННЫХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ: ПРОБЛЕМА ВОПРОСА

Фомченкова Г.А., кандидат соц. наук, доцент,
e-mail: galalfom@yandex.ru,
ФГБОУ ВО «Смоленская ГСХА», Россия

Аннотация. В статье поднята проблема конкурентоспособности образовательных организаций высшей школы в современных социально-экономических условиях развития российского общества. Обозначаются проблемы в системе высшего профессионального образования, которые сравниваются с государственными и негосударственными вузами. В итоге резюмируется, что высшие учебные заведения перешли от режима выживания к активному поведению на рынке образовательных услуг, выявляя свои преимущества и выстраивая стратегии конкурентоспособного развития.

Ключевые слова: высшее учебное заведение, высшее образование, конкурентоспособность, качество образования.

Введение. В дореформенный период российская образовательная система функционировала на основе модели образовательного учреждения, полностью поддерживаемого государством финансово, в основе которой лежали долгосрочные заказы в условиях относительной стабильной экономики. Соответственно, в организационно - управленческой системе образовательных учреждений отсутствовали механизмы ускоренной адаптации к изменяющимся политическим и социально-экономическим условиям. Однако в современных условиях, практически все государственные вузы в мире сочетают элементы государственного учреждения и саморазвивающегося субъекта рыночной экономики. И российские вузы не являются исключением.

Рыночные отношения дали вузам принципиально новые возможности для развития, что является важнейшим принципом их функционирования, ориентированного на потребителя. Не вызывает сомнений, что качество деятельности организаций высшего образования, как поставщика образовательных услуг, в конечном итоге оценивает потребитель, следовательно, она (деятельность вуза) должна быть соотнесена с требованиями и ожиданиями последнего. При этом вне зависимости от вида обучения (бюджетного /

внебюджетного) и специфики, предопределением вуза является реализация им образовательного производства, удовлетворяющего образовательные потребности потребителя, то есть получения образования определенного уровня и определенного качества.

Механизм формирования потребностей в услугах образования зависит от их структуры, которая, в свою очередь, может быть представлена как иерархическая уровневая система в соответствии с трехуровневой классификацией потребителей образовательных услуг, иными словами, объектов образовательного пространства. В частности: первый уровень – индивидуальные потребности; второй – организационные потребности в образовательных услугах (то есть образовательный спрос со стороны работодателей); и наконец, третий – общественные потребности в образовательных услугах. При этом воплощением общественных потребностей является государство, и от того, в какой степени реализуются потребности данного уровня, зависит эффективность функционирования не только рынка образовательных услуг, но и всего рыночного пространства [2. – С. 144]. В свою очередь главной целью деятельности вузов является удовлетворение потребностей личности в высшем образовании, а также потребностей общества и государства в квалифицированных специалистах посредством оказания образовательных услуг [6. – С. 3].

Заметим, что большинство организаций системы высшего профессионального образования не были готовы к самостоятельности. Решая такие задачи, как лимитированность выделявшихся государством финансовых ресурсов, отсутствие четких «правил игры» в образовании, принципиальные изменения структуры спроса на образовательные услуги, отток квалифицированных кадров и др., высшая школа столкнулась еще с проблемой конкуренции на рынках образовательных услуг. И, увеличение конкуренции происходило за счет превалировавшей адаптации к имевшимся условиям возникновения новых учебных заведений, филиалов и представительств ранее существовавших вузов.

Вместе с тем, в ситуации дефицита бюджета в высшем образовании, естественным является корреляция роста объемов платных услуг, оказываемых государственными и муниципальными образовательными учреждениями высшей школы, и роста числа негосударственных высших учебных заведений, как предложение на повышение спроса на образовательные услуги. Темпы увеличения числа негосударственных вузов были примерно в четыре раза выше по сравнению с увеличением числа государственных вузов. Отме-

тим, что сегодня удельный вес негосударственных учреждений высшей школы от общего числа высших учебных заведений составляет около 43,5 %.

В современных реалиях социально-экономического развития российского общества в системе высшего профессионального образования, большое значение приобретают уже иные проблемы, связанные, во-первых, с динамичностью информационно-экономической среды, что приводит к смене содержания и формата образовательных программ, используемых образовательных технологий, к непрерывному обучению и профессорско-преподавательского состава. Во-вторых, конкурентоспособность высшего учебного заведения происходит в условиях глобализации, вызываемые изменениями релевантного рынка и открытостью границ, что, в свою очередь, способствует обострению борьбы и за студентов и за научное финансирование высшей школы. Кроме того, адаптация образовательных организаций к ускорению научно-технического прогресса также оказывает содействие возникновению новых форм и структур обучения, в частности – дистанционное и спутниковое образование, открытые университеты, специализированные научно-исследовательские институты, институты повышения квалификации и т.д.

Также заметим, что система конкурентоспособности вузов включает внешние и внутренние факторы. Внешние факторы несут нагрузку формальных правил деятельности образовательной организации на конкретном региональном, национальном или мировом рынке. Хотя они и не поддаются воздействию со стороны вуза, их необходимо учитывать в выборе конкурентной стратегии образовательной организации и в оценке ее конкурентоспособности. К внутренним факторам относят стратегический потенциал, т.е. возможности вуза по обеспечению собственной конкурентоспособности, выраженной в реальных конкурентных преимуществах в форме конкурентоспособной продукции [1. – С. 132-133].

Учитывая внешние и внутренние факторы конкурентоспособности образовательной организации высшей школы, можно говорить об уровне образовательных услуг (качество и ассортимент образовательных услуг, имидж вуза, цена услуг и сервис ее получения [4. – С.186]), соответствующих требованиям потребителей в лице как отдельных организаций, секторов экономики (АПК, оборонный комплекс, промышленность и т.п.), так и государства в целом.

Безусловно, в конкуренции между государственными и негосударственными вузами практически все преимущества у первых: материальная база, финансы, кадры, поддержка и определенные

гарантии государства, богатый опыт, наработанный десятилетиям, менталитет населения, считающего государственное лучше. Однако, у негосударственных вузов имеются иные преимущества, такие как инновационная гибкость, скорость в принятии решений и действий, возможность стимулирования труда сотрудников и преподавателей, «заточенность» на потребителя, оплачивающего образовательную услугу [3. – С. 489].

Необходимо учитывать и то, что еще существует и конкуренция за студентов, проявляющаяся в «переманивании» студентов одного вуза у другого. И уже здесь возникает проблема качества образования, так как распространенной стратегией конкурентной борьбы становится облегчение учебных программ. Высшее образование является едва ли не единственным товаром, где рост качества сопровождается увеличением издержек не только производства, включенного в цену, но и потребления. С этой позиции предельно ясно, что повышение уровня преподавания и требований к студентам может при прочих равных условиях привести к их частичной потере, так как студент предпочтет получение диплома меньшими интеллектуальными затратами.

К сожалению, конкуренция российских вузов, в сложившихся условиях, не только не обеспечивает качества высшего образования, но и способствует распространению несостоятельных учебных программ, что в последствие будет сказываться на профессионализме выпускников.

В-третьих, изменение системы требований к высшему образованию со стороны рынка абитуриентов и труда, вызванное научно-техническим прогрессом. В связи с постоянным усложнением содержания образования для потребителей все большее значение начинают приобретать имидж учебного заведения и престижность получаемого диплома, качество предоставляемых услуг, возможность непрерывного образования и т.д.

Как известно, оценкой престижности вуза является его рейтингование или ранжирование, включающее официальные рейтинги Министерства образования и науки Российской Федерации, рейтинги международных и мировых уровней, а также рейтинги общественных организаций. При составлении рейтинга учитывается множество параметров, которые могут взаимозаменяться. Например: профессорско-преподавательский состав и его качество, количество студентов всех форм обучения, наличие иностранных студентов, наличие грантов, объем научных исследований, издательская деятельность, обеспеченность общежитием, профилакторием,

спортивными площадями, наличие жизненно важных приспособлений для «нетипичных» студентов и т.д.

Таким образом, образовавшаяся жесткая конкуренция между вузами, вынуждает университеты быть гибкими в способах организации образовательного пространства, быть ориентированными на потребности рынка.

И наконец, в-четвертых, дефицит квалифицированных кадров. В результате снижения объемов государственного финансирования уровень заработной платы профессорско-преподавательского состава в последние десятилетия стал отставать от ее величины для специалистов аналогичной квалификации в коммерческом секторе. Из-за сложности и длительности построения карьеры в сфере образования постепенно снизилась привлекательность профессорско-преподавательской деятельности, и, как следствие, у университетов возникли сложности при обновлении кадров [5. – С. 11].

Заключение. На основе вышесказанного, резюмируем: высшие учебные заведения и их крупные филиалы перешли от режима выживания к активному поведению на рынке образовательных услуг, выявляя свои преимущества и выстраивая на них стратегии своего конкурентоспособного развития в новых социально-экономических условиях развития российского общества.

Список использованных источников:

1. Голик А. Система внешних факторов конкурентоспособности вуза // Высшее образование в России. – 2007. – № 7. – С. 132-133.

2. Иваненко М.А. Формирование рынка образовательных услуг // Экономика образования. – 2007. – № 2. – С. 144.

3. Плаксий С.И. Качество высшего образования. – М.: Национальный институт бизнеса, 2003. – С. 489.

4. Савенкова Ю.С., Советкина А.А. Управление конкурентоспособностью вуза в современных социально-экономических условиях // Вопросы образования. – 2009. – № 4. – С. 186.

5. Титова Н.Л. Стратегии развития российских вузов: ответы на новые вызовы. – М.: МАКС Пресс, 2008. – С. 11.

6. Холод Л.Л., Хрусталев Е.Ю. Анализ финансовой деятельности высшего учебного заведения в рыночных условиях // Аудит и финансовый анализ. – 2008. – № 4. – С. 3.

7. Бердникова И.В. Современные вызовы образовательной среде // В кн: Science start up: students' meeting in Siberia: материалы сибирского международного студенческого аграрного форума. - Красноярск, 2023. - С. 189-192.

8. Харченко Е.В., Жиляков Д.И. Тенденции и перспективы развития высшего аграрного образования в изменяющихся геополитических условиях // В кн.: Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития: материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Курск. - 2020. - С. 3-7.

9. Зарецкая В. Г., Токарева К. В. Структурные сдвиги и экономический рост региона // Региональная экономика: теория и практика. – 2019. – Т. 17. - № 9 (468). – С. 1610-1624.

10. Петрушина О.В., Пигорева О.В. Адаптация иностранных студентов как условие развития системы экспорта услуг российского высшего образования // В кн.: Открытие русского мира: преподавание русского языка как иностранного и общеобразовательных дисциплин в современном образовательном пространстве : сборник научных статей II Международной научно-практической конференции, Курск, 28–29 мая 2020 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2020. – С. 253-258.

HIGHER EDUCATION IN MODERN SOCIO-ECONOMIC CONDITIONS: THE PROBLEM OF THE QUESTION

Fomchenkova G.A.

Abstract. The article raises the problem of competitiveness of educational institutions of higher education in the modern socio-economic conditions of the development of Russian society. The problems in the system of higher professional education are identified, which are compared with state and non-state universities. As a result, it is summarized that higher educational institutions have moved from survival mode to active behavior in the educational services market, identifying their advantages and building competitive development strategies.

Key words: higher education institution, higher education, competitiveness, quality of education.

УДК 338.43

РАЗВИТИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПОДСОЛНЕЧНИКА В ОБЕСПЕЧЕНИИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Штоколова К.В., аспирант,
e-mail: karina.shtokolova@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В последние годы, помимо увеличения объемов выращивания традиционных для России культур, таких как зерновые и сахарная свекла, в рамках стратегии импортозамещения активное развитие стали получать и другие, прежде менее популярные. Одним из таких направлений являются масличные культуры, в частности – подсолнечник. В статье проводится анализ основных тенденций выращивания и переработки подсолнечника в России в 2015-2020 гг. Выявлено, что подсолнечник сегодня становится одной из наиболее значимых культур, что подтверждается высокими темпами динамики основных показателей его выращивания.

Ключевые слова: АПК, подсолнечник, посевные площади, валовые сборы, урожайность, подсолнечное масло.

Введение. Обеспечение продовольственной безопасности в текущих политических условиях стало одним из ключевых приоритетов стратегического развития России. Значимость данного направления обусловлена ухудшением внешнеполитической обстановки на фоне конфликта с Украиной из-за присоединения Крыма к территории России, в результате чего к нашей стране был применен ряд антироссийских санкций, оказавших негативное влияние на экономическую сферу и поставивших под угрозу вопросы продовольственной безопасности [1].

В последние годы, помимо увеличения объемов выращивания традиционных для России культур, таких как зерновые и сахарная свекла, в рамках стратегии импортозамещения активное развитие стали получать и другие, прежде менее популярные. Одним из таких направлений являются масличные культуры, в частности – подсолнечник, объемы выращивания которого в последние годы выросли значительно [2].

Цель. Провести анализ основных тенденций выращивания и переработки подсолнечника в России в 2015-2020 гг.

Материалы и методы исследования. В ходе исследования были использованы статистические данные сборника «Российский

статистический ежегодник» о выращивании и переработке подсолнечника в России в 2015-2020 гг. [3]. Период исследования определен вводом в России продовольственного эмбарго в 2014 г. в ответ на антироссийские санкции, что актуализировало развитие импортозамещения в сфере продовольственного обеспечения. Оценка развития производства подсолнечника и продуктов его переработки проводилась с использованием большого перечня методов и подходов к исследованию, среди которых основными являются анализ динамики, сравнительный и логический анализ.

Результаты исследований. Общий объем посевных площадей подсолнечника в России в последние 6 лет имеет устойчивую тенденцию к росту. Если в 2015 г. объем посевов подсолнечника составлял 6911 тыс. га, то к 2020 г. увеличился до 8584 тыс. га, что свидетельствует о суммарном приросте на уровне 24,2 % или 1673 тыс. га. При этом удельный вес посевных площадей подсолнечника в России в общем объеме площадей, занятых под посевы, имеет устойчивую тенденцию к росту. Если в 2015-2016 гг. доля подсолнечника составляла 8,8 %, то уже в 2018 г. превысила 10 %, а к 2020 г. достигла 10,7 %. В целом, прирост удельного веса посевов подсолнечника в общем объеме посевных площадей в стране составил практически 2 % за 6 лет (рисунок 1).

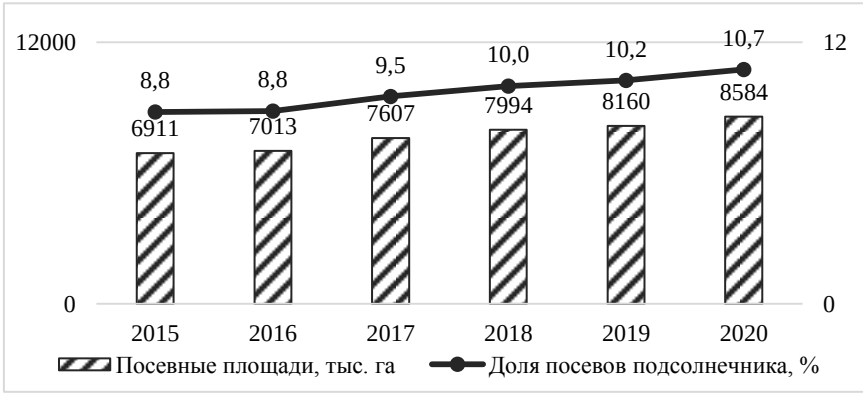


Рисунок 1 - Динамика размера и доли посевных площадей подсолнечника в РФ в 2015-2020 гг.

При этом, урожайность подсолнечника в стране также имеет положительную тенденцию к росту, что свидетельствует о повышении результативности выращивания данной культуры. Так, в

2015 г. сбор подсолнечника с одного гектара составлял 13,1 ц, а к 2017 г. вырос до 15,1 ц/га. В 2018 г. отмечается снижение урожайности до 14,5 ц/га. В последние два года вновь наметилась тенденция к росту урожайности подсолнечника до 16 ц/га и до 18,3 ц/гав 2018-2020 гг. соответственно. В результате, урожайность подсолнечника в 2020 году является самой высокой за последние 6 лет, а общий прирост показателя за исследуемый период составил практически 40 %.

Валовой сбор подсолнечника в России в исследуемом периоде хоть и варьирует волнообразно, но имеет общую тенденцию к росту. В 2015 г. суммарный сбор семян подсолнечника составил 8,5 тыс. т, а к 2017 г. показатель вырос до 11 тыс. т. Несмотря на несущественное снижение показателя в 2018 г., в последние два года отмечается рост валовых сборов подсолнечника до 12,8 тыс. т и 15,4 тыс. т в 2018-2020 гг. соответственно. Волнообразный характер динамики валового сбора подсолнечника в РФ обусловлен аналогичным изменением уровня урожайности данной культуры (рисунок 2).

Следовательно, можно говорить о том, что производство подсолнечника сегодня является одним из наиболее динамичных аграрных направлений.

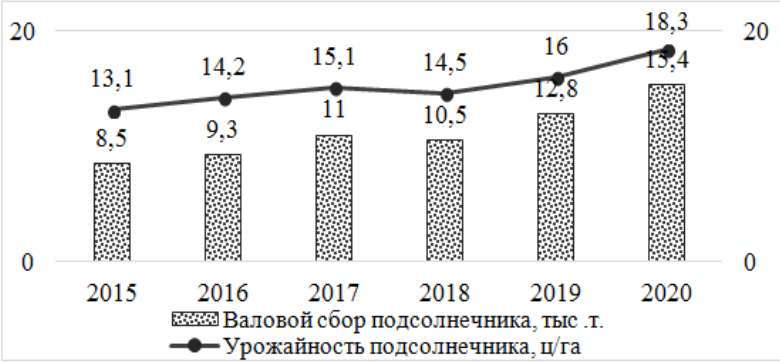


Рисунок 2 - Динамика валового сбора и урожайности подсолнечника в РФ в 2015-2020 гг.

Сравнивая темпы прироста посевных площадей основных культур, выращиваемых в России, за 6 последних лет можно отметить, что по показателям прироста подсолнечник уступает лишь только сое, посевная площадь которой выросла вдвое, в то время

как подсолнечника – лишь на четверть. При этом, прирост посевных площадей зерновых культур является незначительным (1,1%), а свеклы сахарной – практически равен уровню прироста посевов подсолнечника (рисунок 3).

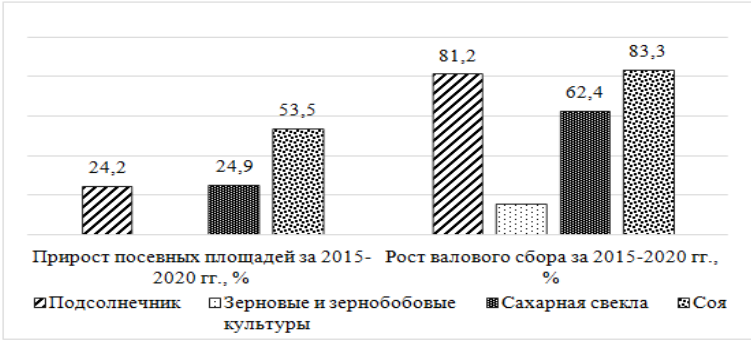


Рисунок 3 - Оценка прироста посевных площадей и валового сбора подсолнечника с основными культурами в РФ за 2015-2020 гг.

По приросту валовых сборов за 6 лет также лидируют соя и подсолнечник, где показатель превысил 80 %, в то время как прирост валового сбора сахарной свеклы составил 62,4 %, а зерновых – 15,2 %. Несмотря на то, что зерновые культуры являются основополагающими в продовольственном обеспечении, достаточно низкие темпы прироста основных показателей выращивания зерновых культур обусловлены их высокой долей в сельскохозяйственном производстве. Кроме того, для данного направления практически исчерпаны резервы для обеспечения экстенсивного роста.

Вывод. В результате, можно говорить о том, что подсолнечник сегодня становится одной из наиболее значимых культур, что подтверждается высокими темпами динамики основных показателей его выращивания.

Список использованных источников

1. Зубкова Т.С. Состояние производства подсолнечника в России и тенденции инновационного развития // Закономерности развития региональных агропродовольственных систем. - 2021. - № 1. - С. 28-30.

2. Векленко В.И. Мировые тенденции и прогноз производства семян подсолнечника // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 1. - С. 121-128.

3. Российский статистический ежегодник. 2020: Стат. сб. / Росстат. - М., 2020 – 700 с.

4. Васькин, В.Ф., Коростелева О.Н., Кузьмицкая А.А. Продовольственное самообеспечение как фактор продовольственной безопасности региона // Экономика и предпринимательство. - 2022. - № 4 (141). - С. 567-572.

5. Влияние нормы высева семян на формирование урожая гибридов подсолнечника / А.А. Крюков, Е.В. Пальчиков, Ж.А. Арькова и др. // Наука и Образование. – 2019. – Т. 2. - № 4. – С. 168. – EDN GLGMDV.

6. Зарецкая В.Г., Черникова Е.А. Рост валового регионального продукта: декомпозиция факторов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10. - № 5. – С. 89-103.

7. Романова Л.В. Развитие отрасли овощеводства в условиях политики импортозамещения // Экономика и эффективность организации производства. – 2022. – № 36. – С. 31-34.

8. Миронкина А.Ю. Импортозамещение как основа продовольственной безопасности // В кн.: Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК: Сборник материалов Всероссийских научно-методических конференций с международным участием. Том 2. – Иваново: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Ивановская государственная сельскохозяйственная академия им. акад. Д.К. Беляева, 2016. – С. 118-123.

9. Урожайность и адаптивный потенциал сортов и гибридов подсолнечника / С.Н. Ковтунов, В.Е. Ториков, А.А. Осипов, Е.В. Малышева // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 3. - С. 32-38.

DEVELOPMENT OF SUNFLOWER PRODUCTION IN ENSURING IMPORT SUBSTITUTION

Shtokolova K.V.

Abstract. In recent years, in addition to increasing the volume of cultivation of traditional crops for Russia, such as cereals and sugar beets, as part of the import substitution strategy, other, previously less popular, have begun to receive active development. One of these areas are oilseeds, in particular sunflower. The article analyzes the main trends of sunflower cultivation and processing in Russia in 2015-2020. It is revealed that sunflower is becoming one of the most important crops today, which is confirmed by the high rates of dynamics of the main indicators of its cultivation.

Key words: agro-industrial complex, sunflower, acreage, gross harvest, yield, sunflower oil.

УДК 631.1

К ВОПРОСУ О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗРАБОТКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ КАРТ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И УБОРКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Фомин О.С., доктор экон. наук, доцент, профессор кафедры бухгалтерского учета и финансов, e-mail: osfomin@yandex.ru, ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье анализируются проблемы и подчеркивается необходимость более широкого применения технологических карт возделывания и уборки сельскохозяйственных культур для повышения эффективности и результативности организации производства в отраслях растениеводства. Разработка технологических карт позволяет оптимизировать технологию возделывания и уборки культур, сроки проведения работ, состав машинно-тракторного парка и транспортных средств, достаточно точно определить потребность в трудовых ресурсах и производственных запасах, рассчитать себестоимость и рентабельность производства, наконец обеспечить более качественный контроль за ходом работ и использованием различных видов ресурсов. Все это позволяет добиваться выработки более рациональных управленческих решений и на этой основе повышать эффективность производства продукции.

Ключевые слова: технологическая карта, растениеводство, технология, ресурсы, эффективность.

Введение. Технологическая карта является инструментом оперативного планирования, документом, в котором разрабатывается технология возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий производства, определяется потребность в технике, трудовых и материально-денежных ресурсах [1, 2]. Однако многие, даже опытные агрономы-практики, недооценивают возможности данного инструмента, не пользуются им, либо формально подходят к разработке технологических карт, ссылаясь на то, что агроном должен работать не в кабинете, а в поле, руководствуясь состоянием почвы и посевов, погодными условиями и т.д. Поэтому не лишним будет вернуться к вопросам назначения технологических карт и задачам, которые они помогают решать.

Целью статьи является демонстрация потенциала технологических карт как инструмента управления производством в отраслях растениеводства.

Материал и методы исследования. Методологической основой исследования послужили монографический, абстрактно-логический и другие методы, использовалась источники научной и специальной литературы.

Результаты исследования. В технологической карте в календарной последовательности выполнения отражается весь комплекс технологических операций по возделыванию и последующей уборке конкретной сельскохозяйственной культуре. При этом имеются возможности разработки технологических карт в привязке к конкретным полям, почвенным и другим особенностям, что позволяет подбирать технологию возделывания с их учетом, использовать передовой опыт и достижения науки.

Необходимо отметить, что технологическая карта включает три групп показателей [3].

Во-первых, агротехнические: технологические операции, их качественные характеристики, объемы работ, сроки выполнения.

Во-вторых, эксплуатационные: состав агрегатов и потребность в технике, рабочем персонале, расход топливно-энергетических ресурсов.

В-третьих, технико-экономические: затраты труда и материально-денежных средств на единицу и весь объем работ.

Технологическая карта по функциональному назначению делится на пять частей: вводную, технологическую, техническую, расчетную и заключительную (экономическую) (рис. 1).

Какие же задачи позволяет решить технологическая карта? Попробуем сформулировать основные:

1. Разработка технологических карт с учетом конкретных условий производства способствует выработке оптимальной технологии возделывания сельскохозяйственных культур;

2. Обеспечивает выбор наиболее эффективных агрегатов, методов рационального использования техники, подбор и определение потребности в силовых и рабочих машинах и орудиях, дает информацию для планирования эксплуатации и ремонта машин, определения размера капиталовложений;

3. Позволяет с высокой точностью по элементам рассчитать плановые затраты (заработную плату, семена и посадочный материал, удобрения и средства защиты растений, горюче-смазочные материалы и другие топливно-энергетические ресурсы, транспорт-

ные расходы, ремонт и обслуживание техники и т.д.) и себестоимость единицы продукции. Уже на стадии планирования это позволяют прогнозировать цены предложения и принимать бизнес-решения.

<table>
<tr><td colspan="3">Вводная часть
- наименование культуры, сорт;
- норма высева семян, дозы удобрений;
- площадь посева, номер поля;
- предшественники;
- урожайность, валовой сбор основной, сопряженной и побочной продукции</td></tr>
<tr><td>Технологическая</td><td>Техническая</td><td>Расчетная</td></tr>
<tr><td>- наименование и качество работ;
- объем работ;
- сроки проведения</td><td>- состав агрегата;
- категории и количество рабочих</td><td>- затраты труда;
- тарифный фонд оплаты труда;
- объем механизированных работ;
- потребность в материальных и топливно-энергетических ресурсах</td></tr>
<tr><td colspan="3">Заключительная часть
- трудовые и материальные затраты по элементам;
- трудоемкость продукции;
- себестоимость продукции</td></tr>
</table>

Рисунок 1 - Элементы технологической карты

4. Как инструмент планирования способствует формированию системы показателей, на основе которых осуществляется предварительный, текущий и последующий контроль, план-факт анализ.

Вывод. Возможность решение с помощью данного инструмента перечисленных задач свидетельствует о его высоком значении и потенциале, который необходимо более широко задействовать в практике деятельности сельскохозяйственных организаций.

Список использованных источников

1. Нечаев В.И., Парамонов П.Ф., Бершицкий Ю.И. Организация производства и предпринимательство в АПК. – СПб.: Лань, 2016.– 472 с.

2. Организация производства на предприятиях АПК: учебное пособие / под ред. Ф.К. Шакирова.– М.: КолоС, 2007. – 520 с.

3. Технологические карты возделывания сельскохозяйственных культур: справочник / сост. И.М. Курочкин, Д.В. Доровских. – Тамбов, 2011. – 96 с.

4. Васькин, В.Ф. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области / В.Ф. Васькин, А.А. Кузьмицкая, О.Н. Коростелева // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

5. Кононова Н.Н., Улезько А.В., Курносов А.П. Оценка условий формирования технико-технологического базиса аграрного сектора // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. 2020. - Т. 13. - № 2 (65). - С. 118-129.

6. Зарецкая В.Г., Черникова Е.А. Рост валового регионального продукта: декомпозиция факторов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10. - № 5. – С. 89-103.

7. Перспективы развития современных трендов в растениеводстве и семеноводстве / В.И. Левин, Л.А. Антипкина, Р.Н. Ушаков, А. С. Ступин // В кн.: Аграрная наука в условиях модернизации и цифрового развития АПК России: Сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 16-20.

8. Структура сферы материального производства АПК и эффективность использования пашни / О.Е. Привало, К.И. Привало, Е.В. Малышева и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 2. - С. 55-60.

TO THE QUESTION OF THE NEED TO DEVELOP TECHNOLOGICAL MAPS OF CULTIVATION AND HARVESTING OF AGRICULTURAL CROPS

Fomin O.S.

Abstract. The article analyzes the problems and emphasizes the need for wider application of technological maps of cultivation and harvesting of agricultural crops to improve the efficiency and effectiveness of the organization of production in crop production. The development

of technological maps makes it possible to optimize the technology of cultivation and harvesting of crops, the timing of work, the composition of the machine and tractor fleet and vehicles, accurately determine the need for labor and production stocks, calculate the cost and profitability of production, and finally provide better control over the progress of work and the use of various types of resources. All this makes it possible to achieve more rational management decisions and, on this basis, increase the efficiency of production.

Key words: technological map, crop production, technology, resources, efficiency.

УДК 631.147:338.43(470.323)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ

Жмакина Н.Д., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: zhmakina.natalya@mail.ru,
Малахова С.В., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: mals46@mail.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Изучены исторический аспект развития органического сельского хозяйства, принципы органического земледелия, целесообразность и перспективы развития органического сельского хозяйства в Курской области.

Введение. Улучшение состояния окружающей среды и достижение достойного уровня жизни невозможно без развития, в том числе, и органического сельского хозяйства, которое базируется на традициях, новациях и научных исследованиях.

Снижение или полный отказ от использования синтетических удобрений, пестицидов, регуляторов роста растений, кормовых добавок в настоящее время невозможен. Однако, использование эффекта севооборота, применение органических удобрений (навоз, компосты, пожнивные остатки, сидераты и др.), различных методов обработки почвы позволяют увеличить урожайность сельскохозяйственных культур при одновременном обеспечении растений минеральными элементами.

Целью исследования является изучение перспектив развития органического сельского хозяйства в Курской области.

Материал и методика исследования. Данное исследование основывается на использовании информационно-аналитических и статистических данных Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области, результатов и выводов, представленных в работах и исследованиях ученых и экспертов.

Результаты исследований. Под органическим сельским хозяйством обычно понимают вид аграрной деятельности, направленной на производство продукции, обеспечивающей сохранение здоровья людей и улучшение экологии [1]. Развитие органического земледелия базируется на принципах здоровья, экологии, справедливости и заботы, то есть прослеживается естественная связь науки и практики сельского хозяйства. За почти сто лет с момента формирования концепции, органическое производство прошло большой путь и в настоящий период занимает уже существенную долю в производстве сельскохозяйственной продукции.

Российский рынок органической продукции, по сравнению с зарубежным, достаточно молод и в настоящее время находится на начальном этапе развития. Доля России на мировом рынке органических продуктов составляет лишь 0,2 %. Однако, по мнению аналитиков, она продолжает увеличиваться. Это происходит неравномерно, некоторые категории «органики» пока заметно уступают остальным товарам, в том числе из-за высокой стоимости. Например, продажи сертифицированного органического мяса выросли на 3 %, а обычного - на 9 %.

Органическое сельское хозяйство, как особое направление сельскохозяйственного производства, требует еще более детального законодательного регулирования, в связи со спецификой отношений, возникающих в процессе его ведения, хотя нужно отметить, что в 2018 г. был принят Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 № 280-ФЗ [2], в котором предусмотрен постепенный переход к органическому способу ведения хозяйства.

Органическое земледелие, по оценкам, создает на 30 % больше рабочих мест в сельской местности, при этом на единицу трудозатрат достигается более высокая прибыль. При ведении органического сельского хозяйства мелкие фермерские хозяйства эффективнее используют местные ресурсы, что помогает им получить доступ к рынкам и, тем самым, увеличить прибыль.

Производственные расходы в органическом сельском хозяйстве значительно ниже, чем при производстве обычного типа, и варьируется от 50-60 % при выращивании зерновых и бобовых до 20-25 % в молочном животноводстве и 10-20 % при производстве растениеводче-

ской продукции. Это связано с более низкими затратами на синтетические материалы, орошение и оплату труда, включая труд семьи фермера и наемных работников.

Развитие органического производства в Курской области имеют хорошие перспективы. Курская область имеет не только хорошие плодородные черноземные земли, достаточную их площадь (таблица 1), но также удачное географическое расположение и удаленность от г. Москва, рынок которой, в первую очередь, имеет большой объем потребления органической продукции [3. - С. 28].

Таблица 1 - Земельная площадь Курской области на конец года, тыс. га

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	
					тыс. га	%
Всего земель	2999,8	2999,8	2999,8	2999,8	2999,8	100,0
- в т. ч. сельскохозяйственного назначения	2277,9	2274,5	2272,2	2272,4	2270,5	75,7

В Курской области более 75 % занимают земли сельскохозяйственного назначения, что обеспечивает занятость более 11 % населения (таблица 2) [3. - С. 68].

Таблица 2 - Среднегодовая численность занятых по видам экономической деятельности, тыс. чел.

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.	
					тыс. чел.	%
Всего	519,6	510,8	505,5	492,1	509,3	100,0
- в т. ч. сельское, лесное хозяйство	60,0	58,6	61	58,6	57,9	11,4
- из них, занятых в малых предприятиях	6,3	5,9	5,2	5,6	5,5	1,1

По объему производства сельскохозяйственной продукции структура (таблица3) составляет:

- на частные сельскохозяйственные организации приходится 80 %;
- объем производства хозяйств населения и крестьянские (фермерские) хозяйства, включая ИП, составляет 20 %, по 10 % на каждую группу [3. - С. 243].

Таблица 3 - Производство продукции сельского хозяйства, млн. руб.

Наименование показателя	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
Хозяйства всех категорий	130891	146703	158870	193342	217405
Сельскохозяйственные организации	99933	115230	127665	157373	173623
Хозяйства населения	20278	18331	16235	16217	21119
Крестьянские (фермерские) хозяйства, включая ИП	10681	13143	14971	19751	22664

Как ранее описывалось, производство органической продукции в основном развивается в крестьянских (фермерских) хозяйствах, можем предположить, что, если объем производства органической продукции будет доведен до 10 % от всего объема сельскохозяйственного производства, то они смогут обеспечить минимум 2,664 млрд. руб. производства органической продукции. Однако, для обеспечения такого роста и такой структуры производства органической продукции, необходимо обеспечить государственную поддержку для производителей, чтобы поддержать их в переходный период.

Фермерам необходимо нанять организацию, осуществляющую сертификацию органического производства, для проведения ежегодных инспекций и подтверждения того, что их фермерские хозяйства и предприятия соответствуют стандартам органического сельского хозяйства, установленным различными торговыми партнерами.

В период перехода к органическому сельскому хозяйству, который длится от двух до трех лет, фермеры не могут продавать свою продукцию как «органическую» и тем самым включать в цену надбавку. Это связано с тем, что потребители рассчитывают на отсутствие остаточных количеств синтетических веществ в органической продук-

ции. Но для таких продуктов существует очень мало рынков. В странах с рыночной экономикой часть рисков, связанных с неурожаем, а также с расходами на переходный период (по правилам, он составляет 24 месяца, в течение которых землю восстанавливают после использования пестицидов и химикатов), берет на себя государство. Там фермерам предоставляют субсидии на гектар или на голову животного или вовсе возмещают затраты на сертификацию. В случае разработки и принятия в России программы поддержки производителей органической продукции, крестьянско-фермерские хозяйства Курской области по истечению 2 лет смогут обеспечить производство органической продукции порядка 3 млрд. руб. в год.

Выводы. Проведенный анализ показал, что, органическое сельское хозяйство имеет перспективы развития, а предложенные меры позволят в полной мере обеспечить потребности населения в органической продукции.

Список использованных источников

1. Органическое сельское хозяйство в странах Евразийского экономического союза: текущее состояние и перспективы - Электронный ресурс. - Режим доступа: www.ecfs.msu.ru›images/publications.

2. Федеральный закон «Об органической продукции и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 03.08.2018 № 280-ФЗ - Электронный ресурс. - Режим доступа: www.consultant.ru/cons_doc_LAW_304017.

3. Статистический ежегодник Курской области. 2022: Стат.сб./Курскстат. – Курск, 2022 – 420 с.

4. Проблемы производства сельскими поселениями органических продуктов и пути их решения / Н.А. Соколов, Н.М. Белоус, В.Е.Ториков, М.А. Бабьяк // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. - 2020. - № 1 (77). - С. 65-77.

5. Харченко Е.В. Успехи развития аграрного производства в Курской области и значение государственной поддержки / Е.В. Харченко, Д.И. Жиляков, Д.А. Зюкин // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 1 (379). - С. 53-56.

6. Меделяева З.П., Жарковская И.Г. Технология производства органической продукции и обоснование ее экономической эффективности // В кн.: Научно-инновационные аспекты аграрного производства: перспективы развития: материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, посвящённой памяти доктора технических наук, профессора Николая Владимировича Бышова. - Рязань, 2022. - С. 449-455.

7. Зарецкая В.Г., Черникова Е.А. Рост валового регионального продукта: декомпозиция факторов // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Экономика. Социология. Менеджмент. – 2020. – Т. 10. - № 5. – С. 89-103.

8. Романова Л.В., Морозова Л.А., Черкашина Л.В. Проблемы правового регулирования органического сельского хозяйства в РФ // В кн.: Экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты современных агротехнологий: материалы IV Международной научно-практической конференции. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П.А. Костычева», 2020. - С. 411-414.

9. Петрушина О.В. Экспортно-ориентированная стратегия зернового производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 2. - С. 90-97.

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF ORGANIC AGRICULTURE IN THE KURSK REGION

Zhmakina N.D., Malakhova S.V.

Abstract. The historical aspect of the development of organic agriculture, the principles of organic farming, the feasibility and prospects for the development of organic agriculture in the Kursk region are studied.

Keywords: organic agriculture, organic products market, organic farming, commodity turnover, agricultural products.

УДК 338.43

СОСТОЯНИЕ РЫНКА ЗЕРНА И ПРОДУКТОВ ЕГО ПЕРЕРАБОТКИ

Зюкин Д.А., кандидат экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов, e-mail: nightingale46@rambler.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Рассмотрены тенденции и успехи рынка зерна и продуктов его переработки в России в 2017-2021 гг. Выявлено, что тенденции последних 5 лет на рынке зерна и продуктов его переработки России характеризуются динамичным ростом цен на приобретенное промышленными организациями сырье, главным образом на пшеницу. Говоря о доле зерна, перерабатываемого в муку, можно отметить,

что наибольшее значение наблюдалось в 2018 и 2021 гг. – 46 %, что связано с существенным спадом валовых сборов.

Ключевые слова: АПК, растениеводство, зерно, валовые сборы, переработка зерновых.

Введение. Изменение ситуации на рынке зерна и продуктов его переработки, способствовавшей росту цен производителей, стало причиной роста цен, в том числе и в продовольственном сегменте, что становится проблемой в рамках поддержания оптимального уровня потребительских цен в условиях снижения доходов населения [1, 2].

Цель. Оценить основные тенденции и успехи рынка зерна и продуктов его переработки в РФ в 2017-2021 гг.

Материал и методика исследования. В ходе исследования использовались данные баланса ресурсов и использования зерна, а также объемы производства муки различных видов, на основе которых проведена оценка состояния рынка зерна и продуктов его переработки в РФ в период 2017-2021 гг. [3]. Период исследования определен наиболее актуальными статистическими данными за последние 5 лет, отражающими ситуация на зерновом рынке в условиях усиления кризиса. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных, общенаучные и экономико-статистические инструменты анализа.

Результаты исследования. Объем переработки зерна в муку и прочие виды продуктов переработки имеет общую тенденцию к росту: если в 2017 г. показатель находился на уровне 53,4 млн. т, то после снижения в 2018 г. до 52,5 млн. т, начиная с 2019 г. начал расти вплоть до 2021 г., где составил 57,1 млн. т, что выше уровня 2018 г. на 9 % (рисунок 1).

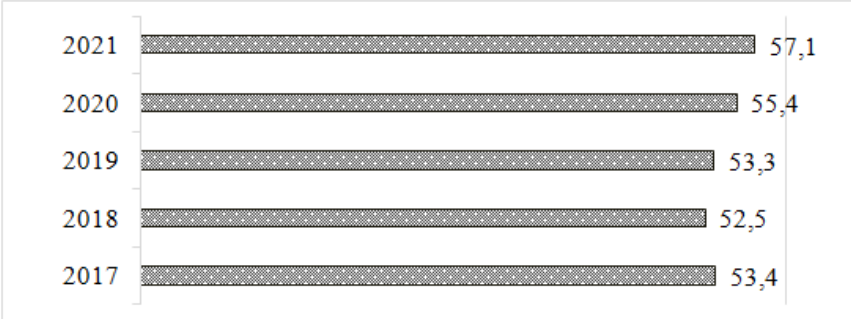


Рисунок 1 – Динамика общего объема переработки зерна в муку, крупу и комбикорма в России в 2017-2021 гг., млн. т.

Говоря о доле зерна, перерабатываемого в муку, можно отметить, что наибольшее значение наблюдалось в 2018 и 2021 гг. – 46 %, что связано с существенным спадом валовых сборов.

В свою очередь самая низкая доля переработки зерна в муку наблюдалась в базисном периоде в 2020 г. – 39 % и 42 %, что, напротив, является следствием роста валовых сборов зерновых культур. При этом стоит отметить, что объем переработки зерна в муку является относительно устойчивой величиной в исследуемом периоде и лишь только к 2021 г. показала более высокую динамику роста.

При этом общий объем производства муки всех видов в последние 5 лет устойчиво составляет чуть более 10 млн. т, но вместе с тем общей тенденцией является снижение показателя: за 2017-2019 гг. – на 1,6 %, за 2019-2021 гг. – еще на 2,9 %, в результате чего в отчетном периоде в РФ было произведено 10,43 млн. т муки (рисунок 2).

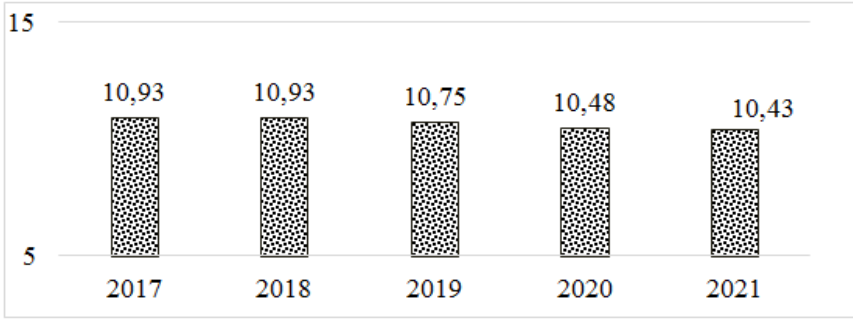


Рисунок 2 – Динамика общего объема производства муки в России в 2017-2021 гг., млн. т

В целом, удельный вес всех видов муки в общем объеме переработки зерновых в 2017-2019 гг. превышал 20 %, а в последние 2 года начал устойчиво снижаться, достигнув к 2021 г. 18,3 %. Вместе с тем, по-прежнему можно говорить о том, что производство муки является весомым направлением в структуре зернопереработки, что во многом обусловлено потребностями хлебопекарной отрасли, а также использованием муки в быту населением (рисунок 3).

Помимо внутренних потребностей, объем производства муки во многом зависит от валовых сборов зерновых. Так, валовой сбор зерна в России за последние 5 лет варьировал волнообразно, а наибольшее значение отмечалось в базисном году – 135,4 млн. т.

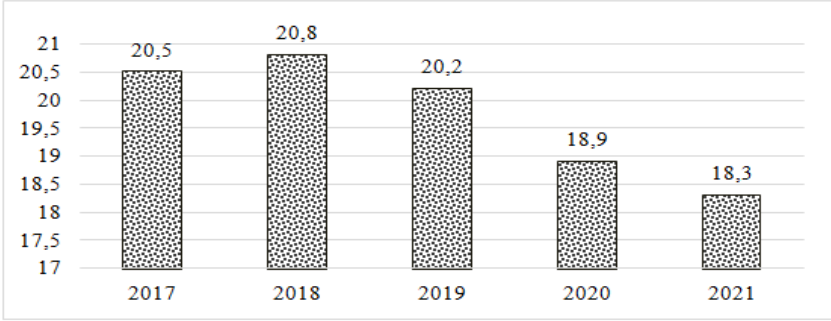


Рисунок 3 – Доля муки в общем объеме переработки зерна в России в 2017-2021 гг., %

При этом в 2018 г. произошел существенный спад валовых сборов зерна – на 16,3 % до 113,3 млн. т, а в период 2019-2020 гг. наметилась устойчивая динамика к росту до 133,4 млн. т., что практически соответствует уровню базисного периода. Однако 2021 г. также отметился отрицательной динамикой валового сбора зерна, в результате чего он достиг 121,4 млн. т, что ниже уровня базисного периода на 10% (рисунок 4).

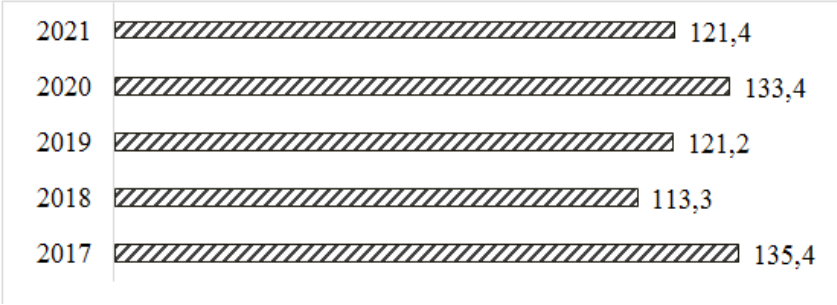


Рисунок 4 – Динамика общего объема валового сбора зерна в России в 2017-2021 гг., млн. т

Динамика изменения средних цен на приобретенное промышленными организациями зерно в разрезе основных видов зерновых культур показала сохранение устойчивого роста, особенно в последние 3 года. Если в базисном периоде цена за тонну пшеницы составляла 9,34 тыс. руб., то уже к 2019 г. показатель вырос на треть – до 12,35 тыс. руб. К 2021 г. также отмечен прирост на уров-

не более трети, в результате чего средняя цена составила 16,56 тыс. руб. за тонну (рисунок 5).

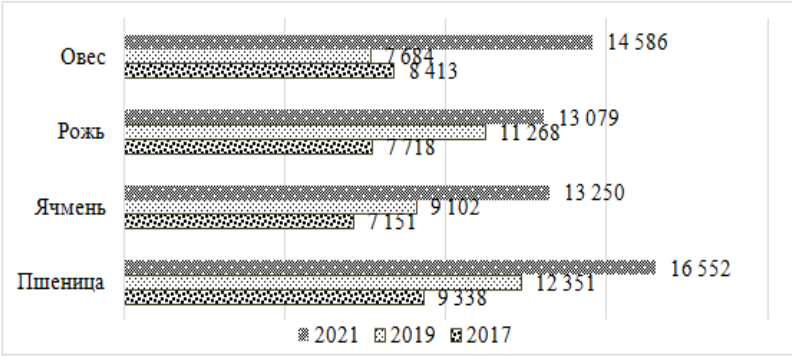


Рисунок 5 – Динамика средних цен на приобретенное промышленными организациями зерно для основного производства в России в 2017-2021 гг., руб. за тонну без НДС

Наиболее динамичным ростом цен в последние три года характеризуется ячмень, для которого прирост составил 46 %, а цены выросли за пять лет вдвое – с 7,15 до 13,25 тыс. руб. за тонну. В свою очередь в первые 3 года наиболее динамично выросли цены на рожь – на 46 %, в результате чего в 2019 г. средняя цена за тонну составила 11,27 тыс. руб.

В последние три года общая динамика к росту также сохранилась, в результате чего цена тонны ржи составила 13,08 тыс. руб. Отдельно стоит выделить овес, средняя цена за тонну которого к 2019 г. снизилась на 8,7 % - до 7,68 тыс. руб., а затем резко выросла к 2021 г. до 14,59 тыс. руб., что свидетельствует о двукратном приросте.

Выводы. Тенденции последних пять лет на рынке зерна и продуктов его переработки России характеризуются динамичным ростом цен на приобретенное промышленными организациями сырье, главным образом на пшеницу, что оказывает существенное влияние на состояние и производственно-экономическую деятельность производителей хлеба и хлебопродуктов.

Список использованных источников

1. Развитие сельскохозяйственного производства России в условиях социально-экономических диспропорций / Д.А. Зюкин, О.С. Фомин, Е.В. Скрипкина и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 6. - С. 188-194.

2. Старкова О. Производство и потребление зерновой продукции в Российской Федерации // Journal of science. Lyon. - 2021. - № 20-2. - С. 7-10.

3. Сельское хозяйство в России. 2021: стат.сб./Росстат – М., 2021. – 100 с.

4. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

5. Петрушина О.В., Жиляков Д.И. Направления оптимизации государственного регулирования цен и поддержки зернового производства // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2021. - № 3. – С. 149-157.

6. Жидков С.А. Агропромышленная интеграция как модель эффективной организации производственного сектора рынка зерна // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. – № 4(59). – С. 168-170. – EDN HHESBC.

7. Родин И.К., Меньшова Е.В., Евсенина М.В. Необходимость формирования продовольственной независимости страны в условиях мирового кризиса // В кн.: Инновации в сельском хозяйстве и экологии: материалы Международной научно-практической конференции.- Рязань: ФГБОУ ВО РГАТУ, 2020. - С. 412-418.

8. Improving the State Regulatory System of the Agribusiness / Z. I. Latysheva, E. V. Skripkina, N. A. Kopteva [et al.] // Cuestiones Políticas. – 2020. – Vol. 37. – No 65. – P. 116-126.

9. Чулкова Г.В. Общая характеристика зернового комплекса России // В кн.: Перспективы научно-технологического развития агропромышленного комплекса России: сборник материалов международной научной конференции. Том 2. – Смоленск: Смоленская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 268-274.

10. Привало К.И., Костенко Н.А., Малышева Е.В Оптимизация возделывания зерновых культур // В кн.: Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции. - 2014. - С. 9-11.

CONDITION OF THE GRAIN MARKET AND ITS PROCESSED PRODUCTS

Zyukin D.A.

Abstract. The trends and successes of the grain and processed products market in Russia in 2017-2021 are considered. It is revealed that the trends of the last 5 years in the market of grain and its processed products in Rus-

sia are characterized by a dynamic increase in prices for raw materials purchased by industrial organizations, mainly wheat. Speaking about the share of grain processed into flour, it can be noted that the highest value was observed in 2018 and 2021 – 46 %, which is due to a significant decline in gross fees.

Key words: agro-industrial complex, crop production, grain, gross collections, grain processing.

УДК 338.43

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗАТРАТ НА СЕМЕНА И ПОСАДОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ В ЗЕРНОВОМ ПРОИЗВОДСТВЕ РЕГИОНА

Зюкин Д.А., кандидат экон. наук, доцент кафедры бухгалтерского учета и финансов, e-mail: nightingale46@rambler.ru,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. В статье анализируется эффективность использования затрат на семена и посадочный материал в зерновом хозяйстве Курской области. Инструментом анализа выступают экономико-статистические методы, позволяющие выявить наличие или отсутствие взаимосвязи между показателями производственно-экономической эффективности возделывания зерновых культур.

Ключевые слова: зерновое хозяйство, затраты на семена и посадочный материал, урожайность, эффективность.

Введение. Зерно традиционно ключевой продукт в цепочке сельскохозяйственного производства и основной элемент в системе питания населения. Поиск возможностей обеспечить устойчивость производства и высокие валовые сборы зерновых культур является основополагающим элементом в стратегии долгосрочного развития сельского хозяйства России. Нами и рядом других ученых в работах отмечается, что семена выступают важным фактором достижения улучшений в системе возделывания зерновых культур, относясь к экологически чистым [1, 2], поэтому оценка и поиск вариантов их более эффективного применения сохраняет высокую актуальность и практическую значимость.

Цель. Сформировать систему оценок влияния затрат на семена как фактора производственно-экономической эффективности возделывания зерновых культур.

Материал и методика исследования. Применение экономико-статистического анализа осуществлялось на базе сельскохозяйственных организаций Курской области, занимающихся возделыванием зерновых культур. Основным инструментом анализа выступает метод группировки, позволяющей распределить изучаемую совокупность объектов по уровню затрат на минеральные удобрения в расчете на 1 га посевов зерновых культур, чтобы сопоставить с прочими показателями производственно-экономической деятельности.

Результаты исследования. Сопоставляя показатели всех зерносеющих организацией региона, было выявлено, что корреляционная связь между затратами на семена и посадочный материал в расчете на 1 га посевов зерновых культур и урожайностью зерновых культур значима, но имеет умеренную связь (коэффициент корреляции равен 0,41). При этом влияние этого фактора уже на прибыль от реализации зерновых в расчете на 1 га посевов зерновых культур статистически не значимо.

Для выявления закономерностей было применено укрупнение интервалов для чего изучаемая совокупность была разбита на группы в зависимости от уровня затрат на посадочный материал в расчете на 1 га посевов зерновых культур. Было сформировано 10 групп, в которых распределено 177 зерносеющих организации с шагом интервала в размере 0,5 тыс. рублей в расчете на 1 га посевов зерновых культур.

Таблица 1 - Оценка влияния затрат на семена и посадочный материал в расчете на 1 га посевов зерновых культур на производственно-экономические показатели зернового хозяйства в сельскохозяйственных организациях Курской области в 2021 г.

Затраты на семена и посадочный материал в расчете на 1 га посевов зерновых культур, тыс. руб.	Количество хозяйств в группе	Приходится в расчете на 1 га посевов зерновых культур:				Рентабельность продаж, %
		выручки, тыс. руб.	прибыли, тыс. руб.	затрат, тыс. руб.	урожайности, ц	
более 6	15	63,6	28,1	45,2	50,8	44,2
от 5,5 до 6	8	73,3	24,5	51,7	51,4	33,5
от 5 до 5,5	13	98,9	52,9	43,0	53,4	53,5
от 4,5 до 5	16	81,2	36,8	44,5	53,4	45,3
от 4 до 4,5	22	72,0	38,7	36,2	47,3	53,8
от 3,5 до 4	14	54,4	22,2	37,1	49,3	40,9
от 3 до 3,5	27	63,1	32,8	32,9	41,8	52,0
от 2,5 до 3	19	61,6	27,5	36,5	45,0	44,7
от 2 до 2,5	18	51,6	29,3	33,9	44,8	56,9
менее 2	25	52,0	29,2	24,8	37,4	56,2
область	177	66,7	34,1	35,8	45,6	51,1

Результаты таблицы свидетельствуют, что изучаемый фактор в лице затрат на семена и посадочный материал в расчете на 1 га посевов зерновых культур имеет определенную закономерность во взаимосвязи с выручкой и урожайностью, форма которой аппроксимируется моделью параболического вида – после уровня затрат свыше 5,5 тыс. рублей показатели начинают снижаться. С остальными показателями фактор не имеет статистически значимой связи и не формируется никакая наглядная закономерность.

Выводы. Затраты на семена и посадочный материал позволяют обеспечить прирост урожая и дохода от производства зерна, однако не прослеживается значимой тенденции, однозначно доказывающей экономическую эффективность применения этого фактора. При этом очевидно, что качество семенного материала остается важным фактором для развития зернового хозяйства и повышения результатов возделывания зерновых культур.

Выявленные диспропорции в эффективности использования затрат на этот фактор определяется нестабильностью экономических условий, которые пагубно влияют на всю аграрную систему страны. Сохраняется и фундаментальная проблема в отсутствие как таковой системы селекции и семеноводства на уровне регионов, тогда как советская уже давно разрушена и не позволила бы в своем состоянии дать результат и стать фактором, улучшающим процессы возделывания зерновых культур.

Список использованных источников

1. Алтухов А.И., Нечаев В.И., Слепнева Т.Н. Организационно-экономическое совершенствование отечественного семеноводства // АПК: экономика, управление. - 2017. - № 3. - С. 15-27.

2. Зюкин Д.А. Поддержка развития селекции и семеноводства в России как элемента становления инновационной аграрной экономики // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2019. - № 9. - С. 173-180.

3. Бунина А.Ю., Павлюченко Т.Н. Налоговый контроль на зерновом рынке // Научно-методический электронный журнал «Концепт». - 2021. - № 6. - С. 149-155.

4. Роль аграрной политики в развитии зернового производства региона / Д.И. Жиляков, О.В. Петрушина, О.Н. Пронская, О.С. Фомин. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – 185 с.

5. Крючков В.Р., Ваулина О.А. Вопросы учета и контроля производства и реализации зерновой продукции // В кн.: Актуальные

вопросы современной аграрной экономики: материалы межвузовской студенческой научно-практической конференции. - Рязань РГАТУ, 2020. - С. 55-59.

6. Поликарпова Е.П. Роль резерва по сомнительным долгам в обеспечении контрольной функции процесса управления дебиторской задолженностью // В кн.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов: сборник научных трудов посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 196-200.

7. Петрушина О.В. Экспортно-ориентированная стратегия зернового производства // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2021. - № 2. - С. 90-97.

8. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области, // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

9. Черных О.В., Петрушина О.В. Оценка ресурсной базы сельскохозяйственных организаций // В кн.: Россия и новые вызовы: экономика и общество: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 17 мая 2022 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2022. – С. 205-209.

THE EFFICIENCY OF USING THE COSTS OF SEEDS AND PLANTING MATERIAL IN THE GRAIN PRODUCTION OF THE REGION

Zyukin D.A.

Abstract. The article analyzes the efficiency of using the costs of seeds and planting material in the grain industry of the Kursk region. The analysis tool is economic and statistical methods that allow to identify the presence or absence of a relationship between the indicators of production and economic efficiency of grain cultivation.

Key words: grain farming, seed and planting material costs, yield, efficiency.

УДК 338.43

СОСТОЯНИЕ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ В РАЗРЕЗЕ ПРЕДПРИЯТИЙ-ЛИДЕРОВ ХЛЕБОПЕКАРНОЙ ОТРАСЛИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Латышева З.И., кандидат экон. наук, доцент, e-mail: zoyal@mail.ru,
Степерев Д.Ю., студент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Рассмотрено состояние дебиторской задолженности и ее оборачиваемость в разрезе десяти предприятий-лидеров хлебопекарной отрасли России в период до и после пандемии. Выявлено, что в 2021 г. самая высокая оборачиваемость дебиторской задолженности отмечалась в ОАО «Самарский хлебозавод № 5» и АО «Казанский хлебозавод № 3», занимающих 5 и 8 места. Вместе с тем, оптимальный размер дебиторской задолженности по отношению к задолженности кредиторской в отчётном периоде сохранился только в ООО «Хлеб».

Ключевые слова: пищевая промышленность, хлебопекарная отрасль, учет дебиторской задолженности.

Введение. Дебиторская задолженность является одним из видов ликвидных активов предприятий, но вместе с тем отвлечена из оборота по причине возникновения временного разрыва между отгрузкой товаров и их оплатой [1, 2]. В условиях кризиса платёжеспособность контрагентов зачастую снижается, что способствует накоплению дебиторской задолженности и возникновению трудностей с ее возвратом [3, 4]**.**

Цель. Оценить состояние дебиторской задолженности и ее оборачиваемость в разрезе десяти предприятий-лидеров хлебопекарной отрасли России в период до и после пандемии.

Материал и методика исследования. В ходе исследования использовались данные финансовых отчетностей ТОП-10 лидеров хлебопекарной отрасли России по объему выручки в 2021 году [5], на основе которых проведена сравнительная оценка показателей оборачиваемости дебиторской задолженности, а также соотношение между дебиторской и кредиторской задолженностью, отражающее состояние деловой активности предприятий, в сравнении в 2019 и 2021 гг. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных и общенаучные инструменты анализа.

Результаты исследования. В разрезе рассматриваемых ТОП-10 предприятий хлебопекарной отрасли общей тенденцией является снижение оборачиваемости дебиторской задолженности к 2021 г., что подтверждает снижение деловой активности предприятий на фоне усиления кризиса. Если в 2019 г. вариация оборачиваемости дебиторской задолженности составляла 8-27,7 оборотов, то в 2021 г. снизилась до 1,9-14,2 оборотов. В базисном периоде самая высокая скорость оборачиваемости дебиторской задолженности отмечалась в ОАО «Самарский хлебозавод № 5» и АО «Хлебопек», где средства в расчётах совершали 27 и 26 оборотов в год соответственно. Также достаточно высокий уровень оборачиваемости дебиторской задолженности в базисном периоде отмечался в АО ПК «ЛИМАК» и АО «Казанский хлебозавод №3», а самая низкая – в ООО «Русский хлеб» и ООО «Хлеб», где за год средства в расчётах совершали менее 10 оборотов (рисунок 1).

В 2021 г. общей тенденцией стало снижение оборачиваемости дебиторской задолженности на 29-675, при этом в наименьшей степени снизилась оборачиваемость средств в расчетах в ООО «Хлеб», а в наибольшей степени – в ООО «ЮВЕНТА И К». В результате, в 2021 г. самая высокая оборачиваемость дебиторской задолженности отмечена в АО «Казанский хлебозавод № 3» (14,2 оборота в год), а самая низкая – в ООО «Хлеб» (менее 2 оборотов в год). Среди оставшихся предприятий более 10 оборотов год совершали средства в расчётах в ОАО «Самарский хлебозавод № 5», а более 5 оборотов в год – еще в 5-ти.

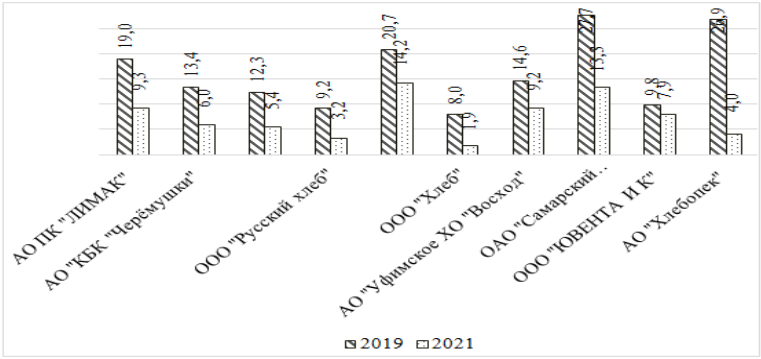


Рисунок 1 – Сравнение оборачиваемости дебиторской задолженности в разрезе ТОП-10 производителей-лидеров рынка хлебобулочных изделий в России в 2019-2021 гг., оборотов

В целом можно отметить, что снижение оборачиваемости дебиторской задолженности является общей тенденцией, отражающей ухудшение ситуации с расчетами между контрагентами в хлебопекарной отрасли.

Одновременно со снижением оборачиваемости дебиторской задолженности отмечается увеличение и периода одного оборота: если в 2019 г. длительность одного оборота дебиторской задолженности варьировала в пределах 13-46 дней, при этом наименьшее значение отмечалось в ОАО «Самарский хлебозавод № 5» (13,2 дней) и АО «Хлебопек» (13,6 дней), а наибольшее значение – в ООО «Хлеб» (45,7 дней) и ООО «Русский хлеб» (39,8 дней). В 2021 г. отмечен повсеместный рост периода оборота дебиторской задолженности, а вариация показателя в разрезе рассматриваемого ТОП-10 составила 25,7-197 дней. При этом сохранить более высокий уровень деловой активности в отчетном периоде удалось АО «Казанский хлебозавод № 3» и ОАО «Самарский хлебозавод № 5», где длительность одного оборота средств в расчетах не превышала 30 дней (рисунок 2).

Напротив, самая большая продолжительность одного оборота дебиторской задолженности в отчётном периоде отмечена в ООО «Хлеб» и ООО «Русский хлеб» - более 100 дней. Среди оставшихся предприятий в отчетном периоде вариация длительности периода оборота составляла 39,6-90,1 дней, что свидетельствует о существенной дифференциации деловой активности, которая усилилась в 2021 г. по сравнению с данными базисного периода.

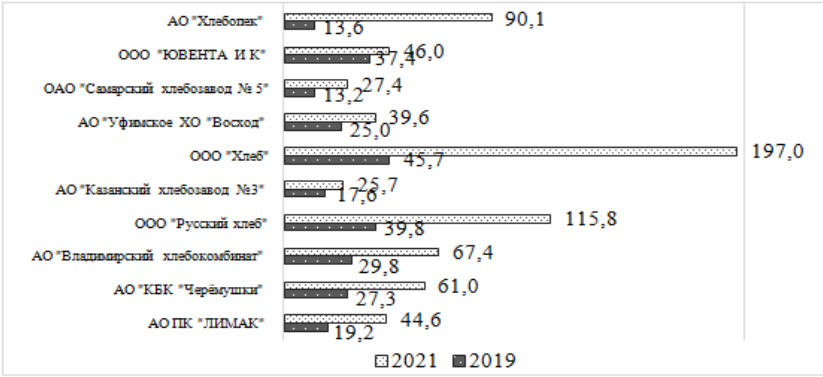


Рисунок 2 – Сравнение периода оборота дебиторской задолженности в разрезе ТОП-10 производителей-лидеров рынка хлебобулочных изделий в России в 2019-2021 гг., дней

При рассмотрении состояния дебиторской задолженности организации важное значение имеет также и взаимосвязанная с ней оценка задолженности кредиторской, поскольку соотношение между данными индикаторами отражается сбалансированность и финансовую устойчивость. Общепринято, что дебиторская задолженность должна превышать кредиторскую, поскольку в противном случае это свидетельствует о том, что ликвидные активы недостаточно быстро обращаются в денежные средства. При этом оптимальным значением является более 2-х, однако на практике, в условиях кризиса можно считать достойным уровнем 1-1,2.

Оценка соотношения дебиторской задолженности по отношению к задолженности кредиторской в рассматриваемом периоде среди ТОП-10 лидеров хлебопекарной отрасли показала, что хорошее положение дел устойчиво отмечено только в ООО «Хлеб», где в базисном периоде на 1 рубль кредиторской задолженности приходилось 8,9 руб. дебиторской задолженности, а к 2021 г. данное соотношение выросло до 10,6 руб. (рисунок 3).

Среди прочих предприятий в базисном периоде только в 5-ти соотношение между дебиторской и кредиторской задолженностью было 1 и более, в то время как в других 3-х варьировало в пределах 0,3-0,7, что свидетельствует о существенном превышении объема обязательств предприятий над объемом средств в расчетах, обладающих ликвидностью.

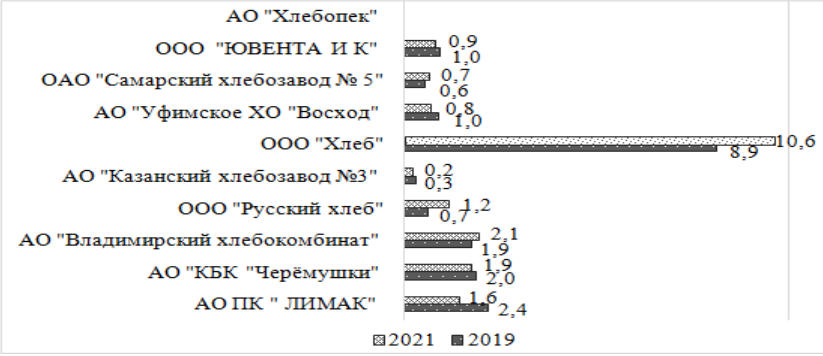


Рисунок 3 – Соотношение объема дебиторской и кредиторской задолженности в разрезе ТОП-10 производителей-лидеров рынка хлебобулочных изделий в России в 2019-2021 гг.

В АО ПК «ЛИМАК» в 2019 г. на 1 рубль кредиторской задолженности приходилось 2,4 рубля задолженности дебиторской, что яв-

ляется достаточно высоким значением и выше норматива. Единственным предприятием, где соотношение между дебиторской и кредиторской задолженностью не было рассчитано, является АО «Хлебопек», поскольку в финансовой отчетности организации кредиторская задолженность отсутствовала.

В 2021 г. отмечается снижение коэффициента соотношения дебиторской и кредиторской задолженности в 4-х предприятиях из 9-ти рассматриваемых, при этом в оставшихся 5- динамика изменения коэффициента является положительной. Вариация соотношения данных индикаторов в разрезе ТОП-10 в отчетном периоде составила 0,2-2,1, при этом наименьшее значение отмечено в АО «Казанский хлебозавод № 3», где на 1 рубль кредиторской задолженности приходится 20 копеек задолженности дебиторской. Наибольшее же значение, за исключением ООО «Хлеб», являющегося очевидным лидером, отмечается в АО «Владимирский хлебокомбинат», где на 1 рубль задолженности кредиторской приходится более 2 рублей задолженности дебиторской. Сопоставление данных в базисном и отчетном периоде позволило выявить, что в наибольшей степени ухудшилось положение дел в АО ПК «ЛИМАК», где объем дебиторской задолженности на 1 рубль задолженности снизился на треть – с 2,4 до 1,6 рублей.

Выводы. В текущих условиях важно уделять внимание формированию дебиторской задолженности и контролю над своевременным ее погашением со стороны дебиторов, а также проведению анализа для изыскания ее на перспективу, поскольку получение платежей от дебиторов является одним из основных источников поступления средств на предприятие.

Список использованных источников

1. Каманина Р.В. Состояние и тенденции развития рынка хлеба и хлебобулочных изделий в Российской Федерации // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2019. - Т. 1. - № 3. - С. 32-38.

2. Разинькова О.П., Архиреева Е.В. Управление дебиторской и кредиторской задолженностью как основной инструмент управления предприятием // THEORIA: педагогика, экономика, право. - 2021. - № 4 (5). - С. 147-151.

3. Развитие сельскохозяйственного производства России в условиях социально-экономических диспропорций / Д.А. Зюкин, О.С. Фомин, Е.В. Скрипкина и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 6. - С. 188-194.

4. Оценка экономической деятельности предприятий мясоперерабатывающей промышленности региона / З.И. Латышева, О.В.

Святова, А.А. Головин и др. // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2022. - № 1. - С. 77-83.

5. Государственный информационный ресурс бухгалтерской отчетности [Электронный ресурс]. Режим доступа: https:// www.nalog.gov.ru/rn77/bo/. (дата обращения 23.03.2023 г.).

6. Васькин В.Ф., Кузьмицкая А.А., Коростелева О.Н. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

7. Жиляков Д.И., Зарецкая В. Г. Современные проблемы анализа финансово-экономического состояния организаций различных сфер деятельности // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2010. – № 3(24). – С. 58-64. – EDN PMGKAV.

8. Копытина М.Л., Павлюченко Т.Н. Списание безнадежных долгов при ликвидации должника // В кн.: Современная экономика России: достижения, актуальные проблемы и перспективы развития. Сборник материалов Всероссийской научной конференции, посвященной памяти профессора Н.Г. Нечаева. - 2019. - С. 53-57.

9. Зарецкая В.Г. Оценка и анализ дебиторской и кредиторской задолженностей с учетом фактора времени // Экономический анализ: теория и практика. - 2014. - № 6 (357). - С. 58-66.

10. Петрушина О.В., Гололобова А.В. Сущность и необходимость анализа финансового состояния предприятия // В кн.: Инновационная деятельность в модернизации АПК: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 частях. - 2017. - С. 118-122.

11. Жиляков Д.И. Анализ платежеспособности и финансовой устойчивости организаций АПК // В кн.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. Сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. - Курск. - 2020. - С. 161-163.

12. Зарецкая В.Г. Эволюция финансовой отчетности в Российской Федерации и ее влияние на процедуру анализа финансового состояния // Международный бухгалтерский учет. - 2011.- № 34 (184).- С. 33-38.

THE STATE OF ACCOUNTS RECEIVABLE IN THE CONTEXT OF ENTERPRISES-LEADERS OF THE BAKING INDUSTRY OF THE RUSSIAN FEDERATION

Latysheva Z.I., Steperev D.Y.

Abstract. The state of accounts receivable and its turnover in the context of ten leading enterprises of the baking industry in Russia in the

period before and after the pandemic is considered. It was revealed that in 2021 the highest turnover of accounts receivable was noted in «Samara Bakery No. 5» JSC and «Kazan Bakery No. 3» JSC, occupying 5th and 8th places. At the same time, the optimal number of accounts receivable in relation to accounts payable in the reporting period was preserved only in «Bread» LLC.

Key words: food industry, bakery industry, accounting of accounts receivable.

УДК 338.43:332.1

МЕСТО КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В ПРОИЗВОДСТВЕ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В РОССИИ

Святова О.В., доктор экон. наук, доцент,
e-mail: olga_svyatova@mail.ru,
Курский государственный университет, Россия

Аннотация. Рассмотрены успехи Курской области в выращивании свеклы сахарной в сравнении с ЦФО и РФ в период 2010-2021 гг. Выявлено, что за последнее десятилетие не произошло существенного изменения в результативности выращивания сахарной свеклы в Курской области. Сегодня доля посевов в регионе составляет порядка 9,1 % от общей площади по стране, а валовой сбор - 3,6 млн. т, что равно 8,8 %.

Ключевые слова: Курская область, АПК, свеклосахарный подкомплекс, сахарная свекла, валовые сборы.

Введение. Сахар является одним из важнейших видов продовольствия, используемый как в пищевой промышленности практически повсеместно, так и являющийся самостоятельным продуктом, пользующимся большим спросом среди населения [1]. Природно-климатические особенности России формируют благоприятные предпосылки для активного выращивания сырья для производства сахара – сахарной свеклы, кроме того, отходы переработки свеклы, главным образом жом, представляет большую ценность и в животноводстве как корм для скота [2, 3]. В этой связи наращивание объемов производства сахарной свеклы имеет важное социально-экономическое значение, а подходы к интенсификации и организации ее возделывания остаются актуальными [4].

Цель. Оценить успехи Курской области в выращивании свеклы сахарной в сравнении с ЦФО и РФ в период 2010-2021 гг.

Материал и методика исследования. В ходе исследования использовались данные сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» о выращивании основных видов сельскохозяйственных культур в период 2010-2021 гг. [5]. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных, общенаучные и экономико-статистические инструменты анализа.

Результаты исследования. Общий объем посевных площадей сахарной свеклы в России в последние 12 лет варьирует волнообразно: в базисном периоде показатель составлял 1,16 млн. га, а к 2013 г. снизился до 903 тыс. га. Период 2014-2017 гг. характеризуется устойчивым ростом площади посевов до 1,2 млн. га, а в последующие годы вплоть до 2021 г. наметился очередной спад до 926 тыс. га и лишь только в последнем году вновь наметилась положительная динамика роста посевов сахарной свеклы до 1003,5 тыс. га. В свою очередь в ЦФО отмечаются аналогичные тенденции изменения площади посевов, при этом на округ приходится более половины от общей площади в стране. При этом к 2014 г. доля посевов сахарной свеклы в ЦФО выросла до максимальных 55,7 %, а с 2017 г. составляет менее 55 % (рисунок 1).

В результате, можно отметить, что ЦФО вносит наиболее значимый вклад в выращивание сахарной свеклы в стране. В свою очередь Курская область, входящая в состав ЦФО, также является и регионом Центрального Черноземья, имея высокий аграрный потенциал, в том числе и в части выращивания и переработки сахарной свеклы. Посевная площадь сахарной свеклы в регионе в базисном периоде составляла 99,7 тыс. га, а к 2012 г. выросла до 112,2 тыс. га.

Рисунок 1 – Динамика посевных площадей сахарной свеклы в РФ и ЦФО в 2010-2021 гг.

Период 2013-2015 гг. характеризуется спадом площади посевов до менее чем 100 тыс. га, а в 2016-2017 гг. отмечен динамичный рост показателя до наибольшим 117,4 тыс. га. В 2018-2020 гг. вновь отмечается динамичный спад посевных площадей сахарной свеклы в регионе до наименьших 86,3 тыс. га в пандемическом году, а в 2021 г. – увеличение до 91,6 тыс. га, что также является одним из самых низких значений за исследуемый период и является негативной тенденцией. Говоря о вкладе региона в посевную площадь сахарной свёклы в стране, стоит отметить, что посевы Курской области не превышают 11 % во всем рассматриваемом периоде и варьируют несущественно. При этом вклад региона в посевы сахарной свеклы ЦФО в базисном периоде составлял 16,1 %, а к 2014 г. вырос до наибольших 19,6 %. В последние 7 лет доля региона снизилась, а в 2020-2021 гг. находится на уровне около 17 % (рисунок 2).

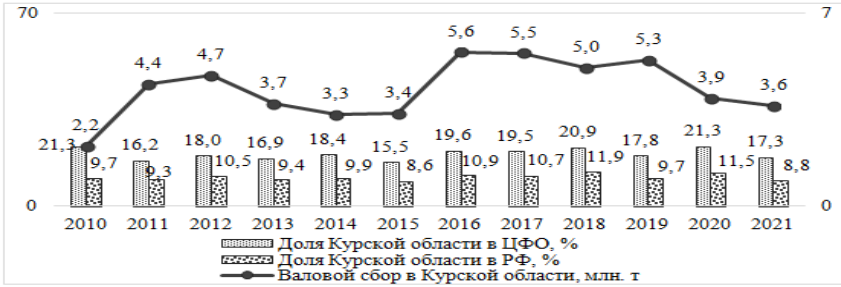


Рисунок 2 – Динамика посевных площадей сахарной свеклы в Курской области и удельный вес региона в посевах РФ и ЦФО в 2010-2021 гг.

Говоря о валовых сборах сахарной свеклы в Курской области, стоит отметить существенную вариацию показателя по годам. Так, в базисном периоде было собрано 2,2 млн. т сахарной свеклы, а уже к 2011 г. вдалось увеличить результат вдвое – до 4,4 млн. т, а к 2012 г. - до 4,7 млн. т. Период 2013-2015 гг. характеризуется существенным снижением валовых сборов сахарной свеклы до 3,4 млн. т к 2015 г., а уже в 2016 г. отмечается скачкообразный рост показателя до наибольшего значения – 5,6 млн. т. При этом вплоть до 2019 г. показатель превышал 5 млн. т., а в последние 2 года вновь снизился до 3,9-3,6 млн. т.

Говоря о вкладе региона в валовые сборы сахарной свеклы в РФ стоит отметить, наибольшая доля отмечена в 2018 и 2020 гг. – более 11 %, а наименьшее значение наблюдается в 2021 г. – всего лишь 8,8 %, что обусловлено более высокими результатами в других регионах.

Оценка доли региона в ЦФО также показала существенную вариацию, при этом наибольший вклад области можно выделить в 2010 и 2020 гг. – 21,3 % (рисунок 3).

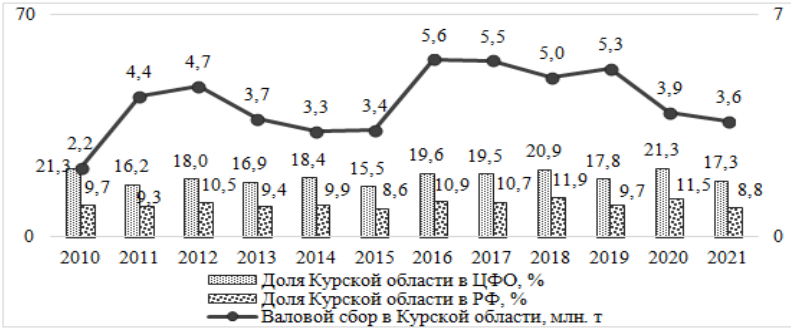


Рисунок 3 – Динамика валового сбора сахарной свеклы в Курской области и удельный вес региона в сборах в РФ и ЦФО в 2010-2021 гг.

Сопоставляя урожайность сахарной свеклы в Курской области в ц целом по РФ, можно отметить, что более высокая результативность в регионе сохранялась только в 2011-2012 гг., а также в 2016-2020 гг., при этом в 2021 г. в Курской области урожайность сахарной свеклы составляла 397 ц/га, в то время как в целом по РФ – 415 ц/га (рисунок 4).

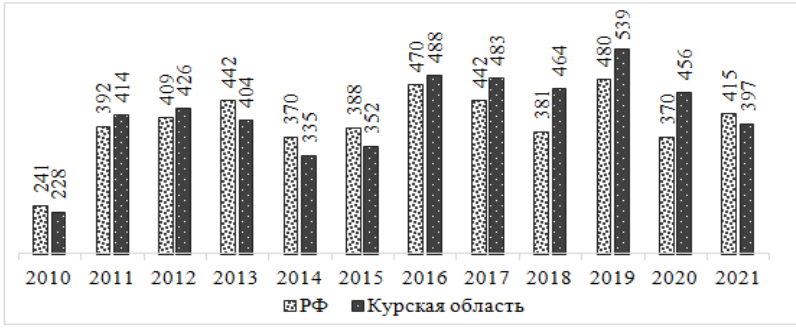


Рисунок 4 - Сравнительная оценка урожайности сахарной свеклы в Курской области в целом по РФ в 2010-2021 гг., ц/га

При этом необходимо отметить, что период 2018-2020 гг. характеризуется наиболее высокой результативностью выращивания

данной культуры, существенно превышающей уровень урожайности в целом по стране.

Выводы. Исследование показало, что за последнее десятилетие не произошло существенного изменения в результативности выращивания сахарной свеклы в Курской области. Сегодня доля посевов в регионе составляет порядка 9,1 % от общей площади по стране, а валовой сбор - 3,6 млн. т, что равно 8,8 %.

Список использованных источников

1. Бутяйкин В.В., Ерочкина Н.В. Оценка состояния и перспективы развития регионального производства сахарной свеклы // Сахарная свекла. - 2021. - № 6. - С. 12-14.

2. Лукомец А.В. Технические культуры в инфраструктуре национальной экономики // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2020. - № 4. - С. 128-137.

3. Оценка влияния факторов на эффективность выращивания сахарной свеклы в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Сахарная свекла. - 2013. - № 10. - С. 7-9.

4. Святова О.В., Горяинова О.Н., Зюкин Д.А. Оценка эффективности интенсификации выращивания сахарной свеклы фабричной в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 43-45.

5. Регионы России. Социально-экономические показатели 2010-2021 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https:// rosstat. gov.ru/folder/ 210/document/13204 (дата обращения 23.03.2023 г.).

6.Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 124 с.

7. Харченко Е.В., Жиляков Д.И., Зюкин Д.А. Успехи развития аграрного производства в Курской области и значение государственной поддержки // Международный сельскохозяйственный журнал. - 2021. - № 1 (379). - С. 53-56.

8. Романова Л.В. Развитие отрасли овощеводства в условиях политики импортозамещения // Экономика и эффективность организации производства. – 2022. – № 36. – С. 31-34.

9. Агибалова А.Н., Петрушина О.В. Реинжиниринг бизнес-процессов в стратегическом управлении предприятиями АПК // Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых. Сборник научных трудов по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 197-201.

THE KURSK REGION'S PLACE IN SUGAR BEET PRODUCTION IN RUSSIA

Svyatova O.V.

Abstract. The success of the Kursk region in the cultivation of sugar beet in comparison with the Central Federal District and the Russian Federation in the period 2010-2021 is considered. It was revealed that over the past decade there has been no significant change in the effectiveness of sugar beet cultivation in the Kursk region. Today, the share of crops in the region is about 9.1 % of the total area in the country, and the gross harvest is 3.6 million tons, which is 8.8 %.

Key words: Kursk region, agro-industrial complex, sugar beet subcomplex, sugar beet, gross fees.

УДК 338.43:332.1

ОБ УСПЕХАХ ВЫРАЩИВАНИЯ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ В КУРСКОЙ ОБЛАСТИ В СРАВНЕНИИ С РЕГИОНАМИ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ

Святова О.В., доктор экон. наук, доцент,
e-mail: olga_svyatova@mail.ru,
Курский государственный университет, Россия

Аннотация. Рассмотрены тенденции и успехи выращивания сахарной свеклы в Курской области в сравнении с регионами Центрального Черноземья в период 2017-2021 гг. Выявлено, что среди регионов Центрального Черноземья Курская область занимает лишь 4-е место по показателям выращивания сахарной свеклы, не уступая только Белгородской области, где данное направление развито достаточно слабо.

Ключевые слова: Центрального Черноземье, Курская область, свеклосахарный подкомплекс АПК, посевные площади.

Введение. Регионы Центрального Черноземья, имея благоприятные природно-климатические условия и обладая высоким аграрным потенциалом, вносят существенный вклад в АПК страны и продовольственное обеспечение населения. При этом сахар является одним из важных продовольственных направлений, поскольку имеет высокую практическую значимость в питании и пищевой промышленности, чем и обусловлена актуальность исследования [1, 2].

Цель. Оценить основные тенденции и успехи выращивания сахарной свеклы в Курской области в сравнении с регионами Центрального Черноземья в период 2017-2021 гг.

Материал и методика исследования. В ходе исследования использовались данные сборника «Регионы России. Социально-экономические показатели» о выращивании основных видов сельскохозяйственных культур в разрезе регионов Центрального Черноземья в период 2017-2021 гг. [3]. В рамках исследования проводится сопоставление данных за индикативные 2017, 2019 и 2021 гг. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных, общенаучные и экономико-статистические инструменты анализа.

Результаты исследования. Совокупный объем посевной площади в регионах Центрального Черноземья в 2017-2019 гг. превышал 500 тыс. га, сохраняя общую динамику к снижению, а в 2020 г. резко сократился до 443 тыс. га., что является наименьшим значением за исследуемый период. В 2021 г. ситуация несколько улучшилась, в результате чего посевная площадь сахарной свеклы в регионах Центрального Черноземья выросла до 471,1 тыс. га, но по-прежнему ниже уровня базисного периода. При этом совокупный валовой сбор в рассматриваемых регионах также варьирует волнообразно: в базисном периоде было собрано 25,2 млн. т сахарной свеклы, а после снижения в 2018 г., к 2019 г. показатель вырос до 25,9 млн. т., что является наибольшим значением. В последние два года отмечено существенное снижение валовых сборов сахарной свеклы в регионах Центрального Черноземья – до 16 и 18,5 млн. т соответственно, что является негативным фактором (рисунок 1).

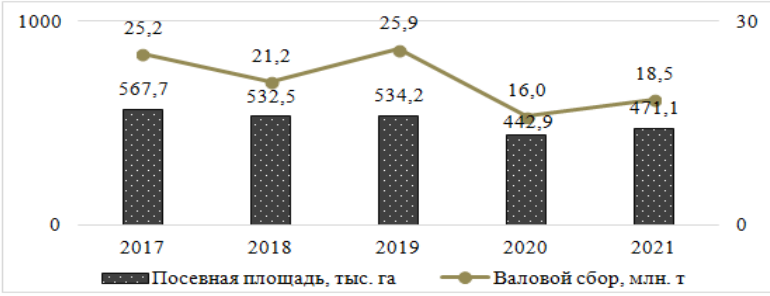


Рисунок 1 – Динамика суммарного объема посевных площадей и валовых сборов сахарной свеклы в регионах Центрального Черноземья в 2017-2021 гг.

Сравнительная оценка посевных площадей сахарной свеклы в разрезе регионов Черноземья показала, что регионом-лидером является Воронежская область, где показатель снизился со 133,2 тыс. га до 118,8 тыс. га к 2021 г.. Вторым по величине площадь посевов са-

харной свеклы наблюдается в Липецкой области, где также к 2021 г. отмечено снижение до 109,7 тыс. га. Курская ж е область в базисном периоде занимала 3-е место по площади посевов сахарной свеклы, а к 2021 г. спустилась до 4-й позиция, уступая Тамбовской области, где площади посевов культуры составила почти 98 тыс. га, в то время как в Курской области показатель находился на уровне 92 тыс. га. наименьший объем посевных площадей во всем исследуемом периоде устойчиво отмечается в Белгородской области, где показатель в 2021 г. составил 53,1 тыс. га (рисунок 2).

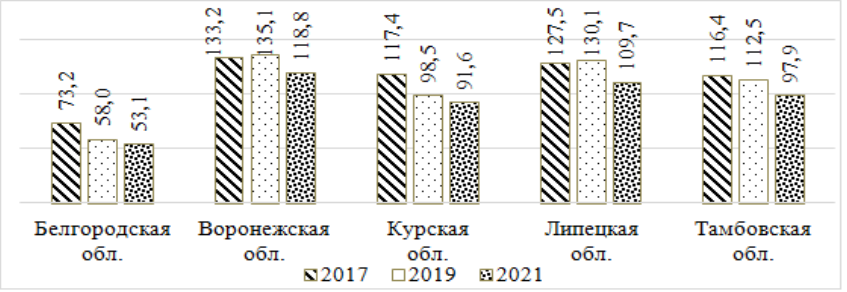


Рисунок 2 – Сравнительная оценка посевной площади сахарной свеклы в Курской области и других регионах Центрального Черноземья в 2017-2021 гг., тыс. га

Сопоставление уровня урожайности сахарной свеклы в разрезе регионов Центрального Черноземья показало, что в базисном периоде во всех регионах показатель превышал 400 ц/га, при этом лидером являлась Курская область (483 ц/га), а наименьшее значение отмечалось в Белгородской области (411 ц/га) (рисунок 3).

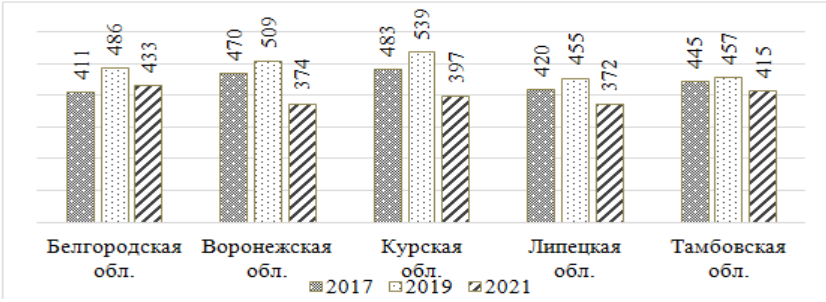


Рисунок 3 – Сравнительная оценка урожайности сахарной свеклы в Курской области и других регионах Центрального Черноземья в 2017-2021 гг., ц/га

В 2019 г. для всех регионах Центрального Черноземья общей тенденцией является рост урожайности, при этом наибольшее значение также сохранилось в Курской области – 539 ц/га, также более 500 ц/га было собрано в Воронежской области. В свою очередь наименьшая урожайность сахарной свеклы в 2019 г. отмечается в Липецкой области – 457 ц/га.

В 2021 г. общей тенденцией для всех регионов является снижение урожайности сахарной свеклы, при этом наименьшее значение отмечено также ив Липецкой области, а наибольшее – в Белгородской области – 415 ц/га. В Курской же области урожайность сахарной свеклы в отчетном периоде составила 397 ц/га, в результате чего регион занимает 3-е место среди Черноземья.

Говоря о валовом сборе сахарной свеклы в регионах Центрального Черноземья, необходимо отметить существенную дифференциацию, обусловленную разным размером посевных площадей. Так лидером по валовым сборам является Воронежская область, где в 2017-2019 гг. показатель превысил 6 млн. т, а к 2021 г. снизился до 4,4 млн. т. Вторую позицию устойчиво занимает Липецкая область, где в 2019 г. валовой сбор вырос до 5,9 млн. т, а к 2021 г. снизился до 4 млн. т (рисунок 4).

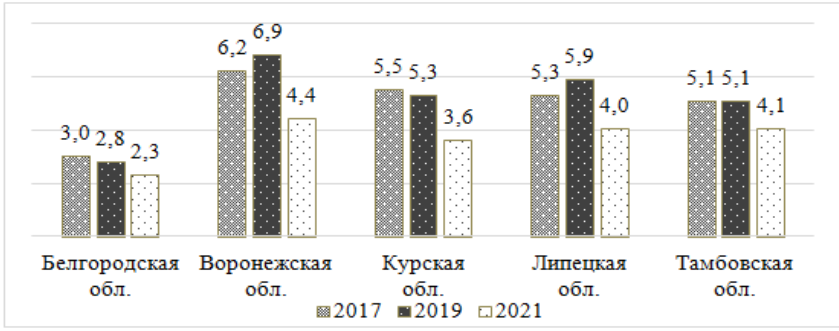


Рисунок 4 - Сравнительная оценка валового сбора сахарной свеклы в Курской области и других регионах Центрального Черноземья в 2017-2021 гг., млн. т

Курская же область в 2021 г. занимает 4-е место среди регионов Черноземья, уступая Тамбовской области.

В регионе к концу рассматриваемого периода валовой сбор сократился до 3,6 млн. т, при этом самое наименьшее значение отмечается в Белгородской области – 2,3 млн. т.

Выводы. Среди регионов Центрального Черноземья Курская область занимает лишь 4-е место по показателям выращивания са-

харной свеклы, не уступая только Белгородской области, где данное направление развито достаточно слабо. Несмотря на это, можно отметить высокий уровень урожайности сахарной свеклы в регионе в 2019 году – 539 ц/га.

Список использованных источников

1. Лукомец А.В. Технические культуры в инфраструктуре национальной экономики // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. - 2020. - № 4. - С. 128-137.

2. Оценка влияния факторов на эффективность выращивания сахарной свеклы в Курской области / О.В. Святова, Д.А. Зюкин, С.А. Быканова, О.Н. Горяинова // Сахарная свекла. - 2013. - № 10. - С. 7-9.

3. Святова О.В., Горяинова О.Н., Зюкин Д.А. Оценка эффективности интенсификации выращивания сахарной свеклы фабричной в Курской области // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2013. - № 9. - С. 43-45.

4. Регионы России. Социально-экономические показатели 2010-2021 гг. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://rosstat.gov.ru/folder/ 210/document/13204 (дата обращения 23.03.2023 г.).

5.Ториков В.Е., Сычев С.М. Овощеводство: учебное пособие для вузов. - 2-е изд., стер. - СПб.: Лань, 2021. - 124 с.

6. Жиляков Д.И., Плахутина Ю.В., Фомин О.С. Характеристика экономических циклов в производстве и реализации сахарной свеклы // Материалы II Всероссийской (национальной) научно-практической конференции Современная экономика: актуальные проблемы, задачи и траектории развития. – Курск, 2021. - С. 26-32.

7. Романова Л.В. Развитие отрасли овощеводства в условиях политики импортозамещения // Экономика и эффективность организации производства. – 2022. – № 36. – С. 31-34.

8. Агибалова А.Н., Петрушина О.В. Реинжиниринг бизнес-процессов в стратегическом управлении предприятиями АПК // В кн.: Инновационные направления развития АПК и повышение конкурентоспособности предприятий, отраслей и комплексов - вклад молодых ученых. Сборник научных трудов по материалам XIX международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 197-201.

9. Жиляков Д.И. Анализ платежеспособности и финансовой устойчивости организаций АПК // В кн.: Социально-экономическое развитие России: проблемы, тенденции, перспективы. Сборник научных статей 19-й Международной научно-практической конференции. - Курск. - 2020. - С. 161-163.

10. Мусьял А.В. Понятие инвестиционной деятельности в сельском хозяйстве // В кн.: Приоритеты экономического роста страны и регионов в период постпандемии: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Курск, 19-20 ноября 2020 года / Под редакцией О.Н. Пронской. – Курск: Курский государственный университет, 2020. – С. 62-64.

ABOUT THE SUCCESS OF SUGAR BEET CULTIVATION IN THE KURSK REGION IN COMPARISON WITH THE REGIONS CHERNOZEM REGION

Svyatova O.V.

Abstract. The trends and successes of sugar beet cultivation in the Kursk region in comparison with the regions of the Chernozem region in the period 2017-2021 are considered. It was revealed that among the regions of the Chernozem region, the Kursk region occupies only the 4th place in terms of sugar beet cultivation, not second only to the Belgorod region, where this direction is poorly developed.

Key words: Black-earth region, Kursk region, sugar beet subcomplex of agroindustrial complex, acreage.

УДК 338.43

РОСТ ДЕБИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТИ КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ НА ХЛЕБОПРОИЗВОДЯЩИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Скрипкина Е.В., кандидат экон. наук, доцент,
e-mail: skripkina_ev_1510@mail.ru,
Степерев Д.Ю., студент,
ФГБОУ ВО Курская ГСХА, Россия

Аннотация. Рассмотрен рост дебиторской задолженности на хлебопроизводящих предприятиях как фактор снижения деловой активности в условиях кризиса на основе анализа финансово-хозяйственной деятельности 10-ти лидеров рынка в 2019 и 2021 гг. Выявлено, что на предприятиях хлебопекарной отрасли общей тенденцией является рост дебиторской задолженности, что может свидетельствовать об ухудшении деловой активности контрагентов – поставщиков сырья и покупателей и косвенно подтверждает ухудшение финансовой ситуации в данной сфере бизнеса.

Ключевые слова: пищевая промышленность, хлебопекарная отрасль, учет дебиторской задолженности.

Введение. Хлебопекарная отрасль имеет немаловажное значение среди направлений пищевой промышленности России, поскольку обеспечивает страну хлебом и прочими хлебобулочными изделиями [1, 2]. Поддержание оптимального уровня предложения хлеба и булочных изделий на продовольственном рынке и поддержание доступного уровня цен на продукцию является важной социально-экономической задачей, однако в условиях кризиса и на фоне роста цен на зерновые культуры и сырье произошло снижение производственно-экономической эффективности деловой активности [2, 3].

Цель. Оценить основные тенденции и успехи рынка зерна и продуктов его переработки в РФ в 2017-2021 гг.

Материал и методика исследования. В работе использовались данные финансовых отчетностей ТОП-10 лидеров хлебопекарной отрасли России по объему выручки в 2021 г. [5], на основе которых проведена сравнительная оценка динамики общего объема выручки и дебиторской задолженности в 2019 и 2021 гг. Исследование проводилось с использованием целого ряда методов и подходов, в том числе: интеллектуальный анализ данных и общенаучные инструменты анализа.

Результаты исследования. Общий объем выручки среди лидеров хлебопекарной отрасли РФ по итогам 2021 г. для подавляющего большинства предприятий сохранил динамику к росту: в наибольшей степени выросла выручка в ООО «ЮВЕНТА И К» (в 1,2 раза) и АО «Казанский хлебозавод № 3» (53,2 %), а отрицательная динамика наблюдалась только в ООО «Русский хлеб» - на 29,3 %. В результате, в 2021 г. лидером по объему выручки является АО ПК «ЛИМАК», где выручка превышала 6 млрд. руб., что существенно выше уровня ближайшего конкурента. Вторая позиция устойчиво принадлежит АО «КБК «Черёмушки», где выручка выросла с 3,64 до 5,09 млрд. руб. Замыкает тройку лидеров АО «Владимирский хлебокомбинат», где выручки в 2021 г. выросла до 2,73 млрд. руб. Среди оставшихся предприятий, занимающих 4-10 позиции рейтинга, выручка варьировала в пределах 0,98-1,93 млрд. руб. При этом в замыкающем десятку лидеров АО «Хлебопек» объем выручки не превышает 1 млрд. руб. (рисунок 1).

Сравнительная оценка размера дебиторской задолженности в рассматриваемых предприятиях показала наличие существенной дифференциации показателя, что обусловлено различным уровнем деловой активности в них.

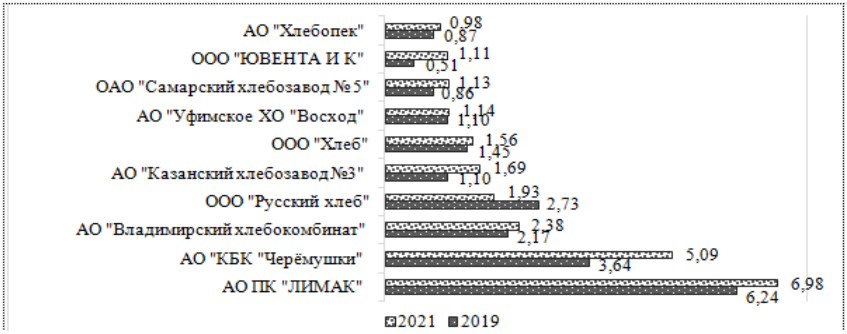


Рисунок 1 – Изменение размера выручки в разрезе ТОП-10 лидеров рынка хлебобулочных изделий в России в 2019-2021 гг., млрд. руб.

При этом в 6-ти из 10-ти предприятий к 2021 г. дебиторская задолженность выросла, из них в 3-х – существенно. Так, в АО «КБК «Черёмушки» дебиторская задолженность выросла на 84 %, в ООО «Хлеб» - в 2 раза, а в АО «Хлебопек» - практически в 5 раз, в результате чего к 2021 г. объем дебиторской задолженности составил 1000,9 млн. руб., 743,9 млн. руб. и 292,1 млн. руб. соответственно, что является самым высоким значением среди рассматриваемых предприятий (рисунок 2).

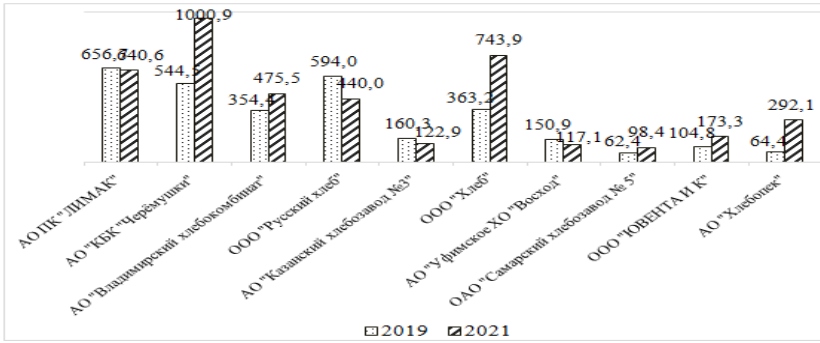


Рисунок 2 – Изменение размера дебиторской задолженности в разрезе ТОП-10 производителей-лидеров рынка хлебобулочных изделий в России в 2019-2021 гг., млн. руб.

Также высокий размер дебиторской задолженности отмечается и для лидера рейтинга АО ПК «ЛИМАК», где показатель несколько

снизился и составил 640,6 млн. руб. Стоит отметить, что в первой пятерке рейтинга размер дебиторской задолженности в среднем находится на более высоком уровне, чем в предприятиях, занимающих 7-10 места рейтинга.

При этом самый низкий уровень дебиторской задолженности как в базисном, так и в отчетном периоде, сохраняется в ОАО «Самарский хлебозавод № 5», где показатель вырос за 3 года с 62,4 до 98,4 млн. руб.

Выводы. Общая тенденция к росту дебиторской задолженности на предприятиях хлебопекарной отрасли может свидетельствовать об ухудшении деловой активности контрагентов – поставщиков сырья и покупателей, что косвенно подтверждает ухудшение финансовой ситуации в данной сфере бизнеса.

Список использованных источников

1. Фадеева Ю.Г., Шевцова Н.В. Особенности функционирования предприятий хлебопекарной промышленности // Цифровая наука. - 2020. - № 4 (4). - С. 44-51.

2. Моргунова Р.В. Подходы к управлению дебиторской задолженностью // Экономика и управление: проблемы, решения. - 2020. - Т. 2. - № 4 (100). - С. 54-61.

3. Государственный информационный ресурс бухгалтерской отчетности [Электронный ресурс]. Режим доступа: https:// www.nalog.gov.ru/ rn77/bo/. (дата обращения 23.03.2023 г.).

4. Васькин, В.Ф. Организационно-экономические аспекты поступательного развития растениеводства в Брянской области / В.Ф. Васькин, А.А. Кузьмицкая, О.Н. Коростелева // Вестник Брянской ГСХА. - 2021. - № 4 (86). - С. 29-37.

5. Жиляков Д.И., Зарецкая В.Г. Современные проблемы анализа финансово-экономического состояния организаций различных сфер деятельности // Вестник Орловского государственного аграрного университета. – 2010. – № 3(24). – С. 58-64. – EDN PMGKAV.

6. Копытина М.Л. Учетно-аналитическое обеспечение движения готовой продукции // В кн.: Производство и переработка сельскохозяйственной продукции: менеджмент качества и безопасности: материалы международной научно-практической конференции, посвященной 25-летию факультета технологии и товароведения Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I. - 2018. - С. 309-313.

7. Петрушина О.В., Гололобова А.В. Сущность и необходимость анализа финансового состояния предприятия // В кн.: Инновационная

деятельность в модернизации АПК: материалы Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 3 частях. 2017. - С. 118-122.

8. Поликарпова Е.П. Роль резерва по сомнительным долгам в обеспечении контрольной функции процесса управления дебиторской задолженностью // В кн.: Юбилейный сборник научных трудов профессорско-преподавательского состава, аспирантов, соискателей и студентов: сборник научных трудов посвящен 15-летию со дня образования Кафедры Финансы и кредит. – Рязань: РГАТУ, 2011. - С. 196-200.

9. Зарецкая В.Г. Оценка и анализ дебиторской и кредиторской задолженностей с учетом фактора времени // Экономический анализ: теория и практика. - 2014. - № 6 (357). - С. 58-66.

10. Усенко Л.Н., Холодов О.А. Современное состояние внутрихозяйственных экономических отношений в сельскохозяйственном производстве // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – 2019. – № 8. – С. 46-50.

THE GROWTH OF ACCOUNTS RECEIVABLE AS A FACTOR IN THE DECLINE IN BUSINESS ACTIVITY AT BREAD-PRODUCING ENTERPRISES

Skripkina E.V., Steperev D.Y.

Abstract. The growth of accounts receivable at bread-producing enterprises is considered as a factor in reducing business activity in the conditions of the crisis based on the analysis of financial and economic activities of 10 market leaders in 2019 and 2021. It is revealed that at the enterprises of the bakery industry, the general trend is the growth of accounts receivable, which may indicate a deterioration in the business activity of contractors - suppliers of raw materials and buyers, and indirectly confirms the deterioration of the financial situation in this area of business.

Key words: food industry, bakery industry, accounting of accounts receivable.

СОДЕРЖАНИЕ

ХРАНЕНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

Закипная Е.В., Фурсова К.И. Исследование качества сырного продукта с растительными компонентами 3

Закипная Е.В., Ван-Ды Д.В. Качественная характеристика кисломолочного продукта с растительным ингредиентом Дальневосточного региона 8

Кизиёва А.С., Фоменко О.С. Интеграция принципов «бережливого производства» на предприятиях индустрии питания 13

Лопаева Н.Л. Влияние транспортирования и хранения на качество экзотических фруктов 17

Лопаева Н.Л. Хранение и подготовка к использованию продукции на предприятии общественного питания 21

Лапсарь О.М., Гайдар С.М. Разработка поверхностно-активных веществ на основе сырья животного происхождения 27

Мезенко А.А., Новикова О.А., Смоленкова О.В. Анализ ассортимента растительных масел в магазинах г. Курска 34

Потехин Г.А. Актуальные проблемы маркировки консервированных товаров 42

Смоленкова О.В., Новикова О.А., Галкин А.И. Влияние различных способов производства на выход и качество творога 47

Тарасов А.А. Проблемы физических показателей качества хлебобулочных изделий из цельнозерновой муки и пути их решения 54

Котельникова М.Н., Веретенникова Е.А. Исследование показателей качества макаронных изделий с внесением в рецептуру натуральных овощных соков 59

Асадова М.Г., Карпилов А.В. Пищевые продукты для здорового питания 65

Асадова М.Г., Лозина Т.А. Влияние поверхностно-активных веществ на выход сахара 71

Викулова О.И. Современные технологии производства соевого масла 74

Новикова О.А., Сайбель А.С. Эффективность регулируемой атмосферы и препарата «Фитомаг» на содержание этилена в плодах яблони различных сортов 78

ПРИРОДООХРАННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОГЕННОЙ НАГРУЗКИ

Викулова О.И. Роль защитных лесных насаждений в снижении интенсивной техногенной нагрузки 85

Головастикова А.В. Применение методов нанотехнологии в растениеводстве для уменьшения экологической нагрузки на окружающую среду 89
Береснева А.В., Горелова М.И., Фатьянова Е.А. Анализ качества подземных вод в железнодорожном районе г. Курска 95
Дудкин И.В. Создание устойчивых агроэкосистем 100
Никитина О.В., Стифеев А.И. Облесение техногенных ландшафтов на территории КМА 105
Никитина О.В., Гришаев В.В. Анализ загрязнения атмосферного воздуха Курской области 112
Никитина О.В., Бабичева А.Н. Анализ динамики видового состава фитоценозов Стрелецкой степи Центрально-Черноземного заповедника 117
Никитина О.В., Стифеев А.И., Колупаев Н.В. Экологическое состояние эдафосферы Центрально-Черноземного региона 122
Никитина О.В., Сумин Я.Г. Оценка загрязнения малой реки Курской области в результате техногенного воздействия 127
Михеева О.В., Стифеев А.И. Проблема утилизации отходов ТБО в Российской Федерации 131
Дудкин И.В. Агролесомелиорация в системах экологически безопасного природопользования 137
Лопаева Н.Л. Современные проблемы урбанизированных территорий 143
Болотов С.В., Стародубцев Н.В., Петрушина В.В. Антропогенное воздействие на окружающую среду 148
Велкова Н.И., Наумкин В.П. Охрана медоносной растительности и пчел от антропогенного воздействия 153

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ПРИОРИТЕТНЫХ ОТРАСЛЕЙ В АГРОНОМИИ

Баймишева Т.А., Чернова Ю.В., Курмаева И.С. Тенденции производства подсолнечника в Российской Федерации 158
Ищук О.В. Агроэкономическая оценка возделывания картофеля в региональных условиях 162
Фомченкова Г.А. Высшее образование в современных социально-экономических условиях: проблема вопроса 167
Штоколова К.В. Развитие производства подсолнечника в обеспечении импортозамещения 173
Фомин О.С. К вопросу о необходимости разработки технологических карт возделывания и уборки сельскохозяйственных культур 178
Жмакина Н.Д., Малахова С.В. Перспективы развития органического сельского хозяйства в Курской области 182

Зюкин Д.А. Состояние рынка зерна и продуктов его переработки 187
Зюкин Д.А. Эффективность использования затрат на семена и посадочный материал в зерновом производстве региона 193
Латышева З.И., Степеров Д.Ю. Состояние дебиторской задолженности в разрезе предприятий-лидеров хлебопекарной отрасли Российской Федерации 197
Святова О.В. Место Курской области в производстве сахарной свеклы в России 203
Святова О.В. Об успехах выращивания сахарной свеклы в Курской области в сравнении с регионами Центрального Черноземья 208
Скрипкина Е.В., Степеров Д.Ю. Рост дебиторской задолженности как фактор снижения деловой активности на хлебопроизводящих предприятиях 213

Научное издание

* * *

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННЫХ
ТЕХНОЛОГИЙ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

(материалы Всероссийской (национальной) научно-
практической конференции с международным участием,
г. Курск, 31 марта 2023 г., ч. 2)

* * *

Компьютерный набор и верстка Т.Т. Дуплиной

Сдано в набор 01.09.23. Подписано в печать 12.09.23. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура Times New Roman. Бумага для офисной техники. Печать ризография.
Усл. печ. л. 13,75. Уч.-изд. л. 10,81. Тираж 100 экз. Заказ № 128.

Издательство Курского ГАУ
305021, г. Курск, ул. К. Маркса, д.70

Отпечатано в типографии издательства Курского ГАУ