ISSN 2713-3184

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Совет молодых ученых и специалистов

Студенческое научное общество

Научный журнал молодых ученых

№4(39), Октябрь 2024



Научный журнал молодых ученых №4(39)

Октябрь 2024

Теоретический и научно-практический журнал. Основан в 2013 году.
Реестровая запись СМИ серия ПИ № ФС77-70704 от 15 августа 2017 года.
Учредитель и издатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина» (ФГБОУ ВО Орловский ГАУ).

Главный редактор:
Березина Н.А., д.т.н.

Заместитель главного редактора:
Шестаков Р.Б.

Редакционная коллегия:

Арсланова Л.Р., к.б.н.
Бураева Е.В., к.э.н.
Буяров В.С., д.с.-х.н.
Виноградов А.В., д.т.н.
Дорофеев А.Ф., д.э.н.
Кавтарашвили А.Ш., д.с.-х.н.
Лобков В.Т., д.с.-х.н.
Ляшук Р.Н., д.с.-х.н.
Мотин Д.В., к.т.н.
Мысишин И.С., к.п.н.
Петрова С.Н., д.с.-х.н.
Пименов Н.В., д.б.н.
Прока Н.И., д.э.н.
Сазонова В.В., д.в.н.
Соловьев Р.Ю., к.т.н.
Чекалин Е.И., к.с.-х.н.

Ответственный секретарь:
Козлова Т.А., к.т.н.

Адрес редакции и издателя:
302019, г. Орел, ул. Генерала Родина, 69, Молодежный центр, каб. 202
Тел.: +7 (4862) 76-18-65
Факс: +7 (4862) 76-06-64
E-mail: nich@orelsau.ru
Website:http://www.orelsau.ru/science/nauchnyy-zhurnal-molodykh-uchenykh/

Журнал включен в библиографическую базу данных Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

Дата выхода в свет:
11.11.2024 г.

Бесплатно.

Точка зрения редакционного совета может не совпадать с мнением авторов статей.

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА

Биологические науки

Могилёва Е.Е., Кирилюк С.Е., Риттер А.С., Машкова В.А.
ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА БЕЛГОРОДА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ 2

Сельскохозяйственные науки

Акимов К.А.
ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ ЯРОВОГО РАПСА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ КХ «РИТМ» 9

Евсютичева П.Е., Ширенкова А.С., Мусинжонов Ж.А.
КОНЦЕПЦИЯ ДИЗАЙНА МУЗЕЯ РЕЦИКЛИНГА ФОНДА РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЕГО СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ 12

Технические науки

Глухих В.Д., Бураева Г.М., Косарева А.В.
К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТЕЙ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ 19

Лансберг А.А.
ОБОСНОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОДОБИЯ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 10/0,4 КВ 25

Павлюченков В.А., Синицина В.С., Щукина А.А.
ОВЧАРНЯ ИЗ ЛЁГКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА 100 ОВЦЕМАТОК 32

Праздничков И.В.
ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ КОФЕЙНОГО ЗЕРНА НА КАЧЕСТВО НАПИТКА 37

Экономические науки

Конина Е.Ю.
ТРЕНДЫ БАНКОВСКОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ 42

Мопыев С.М.
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ 46

Сидоренко А.А.
ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПЛОМБ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПРОДУКЦИИ АПК, СОДЕРЖАЩЕЙ ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ 50

Чернышова В.Р.
МАСШТАБИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ 55

16+ ©ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, 2024.

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 504.064

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ УРБАНИЗИРОВАННОЙ ТЕРРИТОРИИ ГОРОДА БЕЛГОРОДА МЕТОДОМ БИОИНДИКАЦИИ

Могилёва Е.Е., Кирилюк С.Е. – магистранты 1 курса
направления подготовки 05.04.06 Экология и природопользование,
Риттер А.С., Машкова В.А. – бакалавры 4 курса
направления подготовки 05.03.06 Экология и природопользование.
Научный руководитель: к.б.н., доц. Департамента рационального природопользования
Института экологии Парахина Е.А.
РУДН

АННОТАЦИЯ
Создание комфортной городской среды является актуальной проблемой. На урбанизированные территории оказывается большое негативное влияние, растущее с каждым годом. Это объясняется увеличивающимся процессом урбанизации, появлением новых искусственно созданных веществ, сокращением озелененных территорий, старением городских насаждений, синантропизацией и биологическим загрязнением экосистем города, уменьшением количества биоразнообразия. Мониторинг окружающей среды один из важных этапов управления городской средой для устранения и предотвращения отрицательного антропогенного влияния на нее. Он включает в себя биоиндикационные исследования, которые позволяют оценить экологическое состояние территории и предложить меры по улучшению урбоэкосистем. Биоиндикация основывается на реакции организмов на состояние окружающей среды, и позволяет в короткие сроки определить степень загрязнения урбанизированных территорий. В данной статье проведена экологическая оценка окружающей среды города Белгород методом статистического анализа флуктуирующей асимметрии. Особенность данного метода заключается в изменчивости билатеральных признаков, которые выступают как показатель стабильности (нестабильности) развития и как один из критериев оценки качества окружающей среды. Целью данного исследования является изучение состояния городской среды посредством анализа флуктуирующей асимметрии на примере типичного представителя зеленых насаждений - березы повислой (*Betula pendula* Roth).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Флуктуирующая асимметрия, биоиндикация, урбанизация, городская среда, состояние окружающей среды, устойчивое развитие.

ABSTRACT
Creating a comfortable urban environment is an urgent problem. Urbanized areas have a great negative impact, which is growing every year. This is due to the increasing process of urbanization, the emergence of new artificially created substances, the reduction of green areas, the aging of urban plantations, synanthropization and biological pollution of the city's ecosystems, and a decrease in the amount of biodiversity. Environmental monitoring is one of the important stages of urban environment management to eliminate and prevent negative anthropogenic impact on it. It includes bioindication studies that allow us to assess the ecological condition of the territory and propose measures to improve urban ecosystems. Bioindication is based on the reaction of organisms to the state of the environment, and allows you to determine the degree of pollution of urbanized areas in a short time. In this article, an ecological assessment of the environment of the city of Belgorod is carried out using the

method of statistical analysis of fluctuating asymmetry. The peculiarity of this method lies in the variability of bilateral characteristics, which act as an indicator of stability (instability) of development and as one of the criteria for assessing the quality of the environment. The purpose of this study is to study the state of the urban environment by analyzing fluctuating asymmetry using the example of a typical representative of green spaces - the hanging birch (*Betula pendula* Roth).

KEYWORDS
Fluctuating asymmetry, bioindication, urbanization, urban environment, environmental condition, sustainable development.

Введение. Урбанизация растет с каждым годом. Уже сейчас ее уровень в России составляет 75% [1]. При этом растет антропогенная нагрузка на урбоэкосистемы. Загрязняющие вещества проникают в различные компоненты городской среды. Растения являются активной частью урбанизированных экосистем. Через них проходят загрязняющие вещества попадают в другие среды, а часть их накапливается. Соответственно, растения реагирует на такую антропогенную нагрузку на различных уровнях, начиная с клеточного и заканчивая организменным. На этом основываются методы биоиндикации.

Белгород представляет собой город, расположенный в южной части России, является административным центром Белгородской области. Площадь Белгорода равняется 153,3 $км^2$. В городе автомобильный транспорт является главным источником загрязнения воздуха, воды, ландшафта. Уровень урбанизации в Белгороде непрерывно растет, чтобы минимизировать негативное влияние автотранспорта на окружающую среду, требуется создать лесные и парковые зоны, зеленые территории, водные объекты и комфортные места для отдыха на открытом воздухе [2]. Автомобильному транспорту как источнику загрязнения не уделялось должного внимания, хотя выхлопные газы автомобилей содержат около 200 вредных веществ. Автомобильный транспорт загрязняет окружающую среду выбросами отработанных газов, сажи и аэрозолей [3-5].

Оценка воздействия антропогенного фактора на зеленые насаждения в городах является необходимым условием для определения уровня негативного влияния. Растения в городе подвержены сильному влиянию множества факторов, вызванных загрязнением их среды обитания. Нарушение одного элемента природной среды может привести к изменению состояния всех остальных. Анализ состояния зеленых насаждений отражает степень антропогенной нагрузки, особенно на урбанизированной территории, где большую нагрузку представляет автомобильный транспорт. Анализ качества городской среды города при использовании показателей флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой (*Betula pendula* Roth.) позволяет определить условия и состояния окружающей среды путем изучения симметрии листьев данного вида дерева. Результаты исследования позволяют получить характеристику условий городской среды и представляют возможности для дальнейшего изучения этой темы [6-9].

Материалы и методы. Объектом исследования являлись листья березы повислой (*Betula pendula* Roth.). Листья растений считаются лучшим вегетативным органом деревьев. Под воздействием антропогенных факторов в листьях возникают морфологические изменения, такие как уменьшение площади листа и появление асимметрии. Из недавних исследований: данный вопрос биоиндикационной оценки урбанизированных территорий был рассмотрен Клевцовой М.А. в работе «Биоиндикационная оценка урбанизированных территорий с разной степенью антропогенной нагрузки (на примере города Белгорода)», где проведенные исследования позволили подтвердить связь между влиянием стрессовых факторов среды и ответной реакцией древесных растений [10].

Материалы были собраны после окончания роста листьев, в 20-25 числах августа 2023 года. Листья были выбраны с нижней части кроны на уровне, доступном для поднятой руки, с учетом их размера и функционального состояния. Предпочтение отдавалось листьям среднего размера, без повреждений согласно методике [11].

Каждая выборка включала в себя 100 листьев: 10 листьев с 10 деревьев. Листья собирались с растений, которые располагались в сходных экологических условиях. Были выбраны деревья, которые достигла генеративного возрастного состояния. Размер листьев был средним для данного вида растения, поврежденные листья не учитывались. Флуктуирующую асимметрию находили по методике, разработанной Захаровым В.М. Для этого с каждого листа с обеих сторон (с левой и правой половинки) делали замеры по пяти морфометрическим параметрам, а затем рассчитывали интегральный показатель [11].

Данные, которые учитывались при расчетах представлены на рисунке 1.

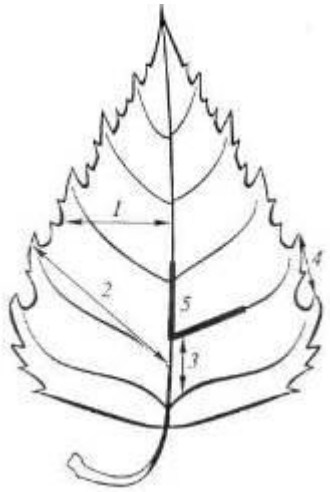


Рисунок 1 – Схема морфологических признаков, использованных для оценки стабильности развития березы повислой (*Betula pendula*):

1 – ширина левой и правой половинок листа. Для измерения лист складывают пополам, совмещая верхушку с основанием листовой пластинки. Потом разгибают лист и по образовавшейся складке измеряется расстояние от границы центральной жилки до края листа.

2 – длина жилки второго порядка, второй от основания листа.

3 – расстояние между основаниями первой и второй жилок второго порядка.

4 – расстояние между концами этих же жилок.

5 – угол между главной жилкой и второй от основания листа жилкой второго порядка.

Все полученные данные были внесены в таблицу Excel для дальнейшей обработки. Для каждого измеренного параметра были рассчитаны максимальное, минимальное, среднее значение. Величина флуктуирующей асимметрии рассчитывалась по Захарову. Расчет показателя асимметрии листовых пластин происходил по формуле:

$$\frac{|L-R|}{|L+R|}$$

где L – значение морфометрического признака с левой стороны листовой пластины, а R – значение морфометрического признака с правой стороны листовой пластины [11].

Результаты и обсуждение. Материалы для исследования были собраны в двенадцати точках вблизи основных и наиболее загруженных улиц Белгорода. Их точное расположение обозначено на карте на рисунке 2.

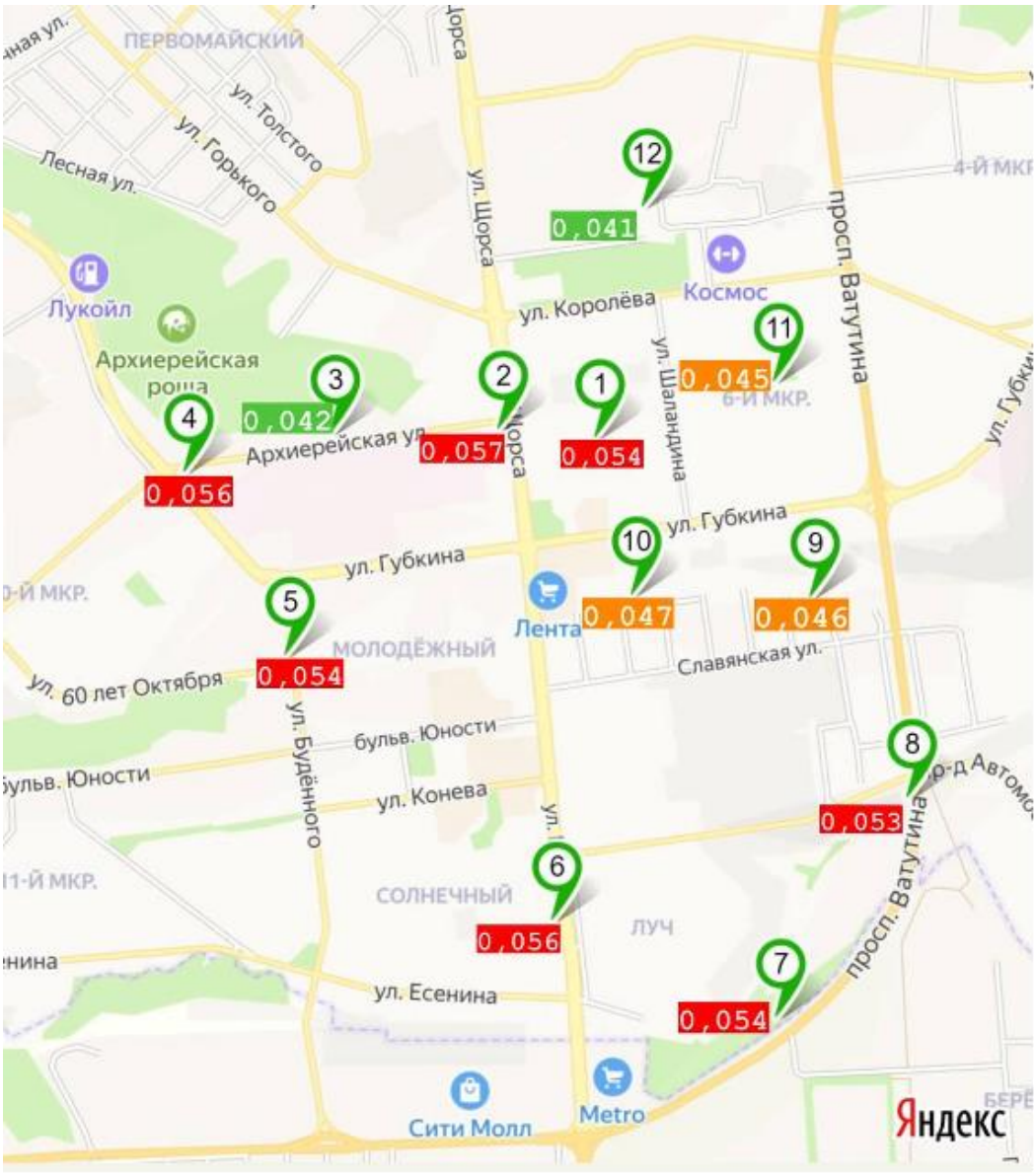


Рисунок 2 – Расположение точек отбора материала

С помощью полученных измерений билатеральных признаков каждого листа и последующего расчета флуктуирующей асимметрии каждого из них был посчитан интегральный показатель стабильности развития – величина среднего относительного различия между сторонами листа на признак. Для этого вычисляется средняя арифметическая всех величин асимметрии каждого собранного листа.

Для оценки степени выявленных отклонений от нормы, их места в общем диапазоне возможных изменений показателя разработана пятибалльная шкала. Чтобы более точно оценить влияние на окружающую среду, используется понятие качества среды, которое определяется как состояние среды, необходимое для поддержания здоровья человека и других видов живых организмов. Отклонение среды от нормы определяется на основе состояния населяющих ее живых организмов, которое в свою очередь зависит от нарушения стабильности развития наиболее массовых видов и оценивается по пятибалльной шкале (табл. 1).

Таблица 1 – Определение уровня загрязнения по величине показателя стабильности развития для березы повислой

Балл	Величина показателя стабильности развития	Шкала
I	<0,040	Условная норма
II	0,040-0,044	Слабое влияние неблагоприятных факторов
III	0,045-0,049	Загрязненные районы
IV	0,050-0,054	Загрязненные районы
V	>0,054	Критическое значение

Исходя из полученных результатов, представленных в таблице 2, можно судить об экологическом состоянии изучаемой территории. В большинстве точек отбора материала балл качества среды варьирует от III до V. Это говорит о том, что данные районы довольно сильно загрязнены. Они расположены по улицам Щорса, Архиерейская, 60 лет Октября, а также вблизи проспекта Ватутина. Транспортная нагрузка здесь намного выше, ввиду близкого прилегания автомобильной трассы и ее высокой загруженности.

Самое сильное загрязнение было обнаружено в точке 2, располагающейся на улице Щорса 36. Величина показателя стабильности развития в ней составила 0,57, что свидетельствует о критическом состоянии окружающей среды.

Наименьшее загрязнение среды было зафиксировано в точке 3 по улице Архиерейская 6, находящейся рядом с Архиерейской рощей.

Таблица 2 – Результаты вычисления показателя стабильности развития и качества среды

№	Место сбора	Посчитанная величина показателя стабильности развития	Балл	Значение по шкале
1.	Шаландина 4к1	0,054	IV	Загрязненные районы
2.	Щорса 36	0,057	V	Критическое значение
3.	Архиерейская 6	0,042	II	Слабое влияние неблагоприятных факторов
4.	Архиерейская 5к1	0,056	V	Критическое значение
5.	60 лет октября 1	0,054	IV	Загрязненные районы
6.	Щорса 62	0,056	V	Критическое значение
7.	Проспект Ватутина	0,054	IV	Загрязненные районы
8.	Проезд автомобилистов	0,053	V	Критическое значение
9.	Холмогорский переулок 2	0,046	III	Загрязненные районы
10.	Юрьевский переулок 1	0,047	III	Загрязненные районы
11.	Проспект Ватутина 16А	0,045	III	Загрязненные районы
12.	Мокроусова 11	0,045	III	Загрязненные районы

Заключение. На основании результатов исследования, проведенного с использованием метода биоиндикации через определение флуктуирующей асимметрии листа для экологической оценки урбанизированной территории Белгорода, можно

сделать вывод, что состояние окружающей среды в большинстве изучаемых районов является плохим либо критическим. Единственное положительное значение показателя стабильности развития было зафиксировано лишь в одной из точек исследования. Основными причинами такого сильного загрязнения урбанизированной территории оказались высокая транспортная нагрузка на главных улицах города и деятельность промышленных предприятий. Эти результаты подчеркивают необходимость принятия срочных мер по улучшению экологической ситуации в городе и обращают внимание на разработку плана устойчивого развития и экологической безопасности в урбанизированных районах.

Благодарности. Авторы выражают признательность к.б.н., доценту Е.А. Парахиной (РУДН) за помощь в подготовке публикации.

Работа выполнена в рамках НИР по теме № 202727-0-000 «Зеленая инфраструктура как основа экологического благополучия и устойчивого развития урбанизированной среды» на базе института экологии РУДН.

Библиография:

1. Parakhina E.A., Rudneva M.A. Assessment of the ecological status of street plantings in Balashikha city, Moscow region // RUDN Journal of Ecology and Life Safety. 2022. Т. 30. № 4. С. 475-485.

2. Семченкова А.Д., Пендюрин Е.А. Мониторинг зеленых насаждений города Белгорода // Актуальные вопросы охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности промышленных регионов: материалы Международной научно-практической конференции, 2017. С. 323-325.

3. Хорольская Е.Н., Скорбач В.В., Костенко А.Ю., Изотова Е.Ю. Исследование загрязнения атмосферного воздуха выхлопами автотранспорта на территории города Белгорода // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 10-3. С. 112-116.

4. Парахина Е.А., Могилева Е.Е., Романова Е.Н. Экологическая оценка состояния древесной растительности ландшафтов жилых зон г. Орла // Теоретические и прикладные проблемы ландшафтной географии. VII Мильковские чтения: материалы XIV Международной ландшафтной конференции. В 2-х томах. Отв. редакторы А.С. Горбунов, А.В. Хорошев, О.П. Быковская. Воронеж, 2023. С. 116-118.

5. Парахина Е.А., Киселева Л.Л., Фесенко А.С., Сотникова Н.В. Экологическое состояние древесных растений уличных насаждений г. орла // Механизмы регуляции продукционного процесса растений: от молекул до экосистем: материалы Международной научной конференции. V чтения, посвященные памяти профессора Ефремова Степана Ивановича. Орёл, 2022. С. 129-137.

6. Mogilyova E.E. Noise exposure monitoring in the city of Belgorod // Молодежная научно-практическая конференция с международным участием «ESPI-2023» Проблемы изучения и охраны окружающей среды, г. Москва, 21 апреля 2023 года, Институт экологии РУДН: сборник научных трудов Молодежной научно-практической конференции в 2 частях. М. : РУДН, 2023.

7. Баранов С.Г., Гавриков Д.Е. Сравнение методов оценки флуктуирующей асимметрии листовых пластин Betula pendula Roth // Наука XXI века: материалы Международной научной конференции. Белгород, 2008. // URL: http://www.rusnauka.com/14_APSN_2008/Ecologia/32522.doc.htm (дата обращения 19.04.2024).

8. Друзева В.А., Корнилов А.Г. Оценка экологической ситуации в г. Белгороде по результатам использования биоиндикационных методов // Проблемы региональной экологии. 2007. № 6. С. 29-32.

9. Корнилов А.Г., Гордеев Л.Ю., Коваль В.Н. Автотранспортное загрязнение воздуха в г. Белгород // Проблемы региональной экологии. 2011. № 2. С. 49-53.

10. Клевцова М.А. Биоиндикационная оценка урбанизированных территорий с разной степенью антропогенной нагрузки (на примере города Белгорода) // Астраханский вестник экологического образования. 2022. № 5 (71). С. 191-199.

11. Захаров В.М., Баранов А.С., Борисов В.И. Здоровье среды: методика оценки. Оценка состояния природных популяций по стабильности развития: методическое пособие для заповедников. М. : Центр экологической политики России, 2000. 66 с.

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

УДК 635. 656: 631. 87

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ГИБРИДОВ ЯРОВОГО РАПСА В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ КХ «РИТМ»

Акимов К.А., бакалавр 3 курса
направления подготовки 35.03.04 Агрономия.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АННОТАЦИЯ
Изложены результаты исследования технологий выращивания гибрида ПР46Х75 рапса ярового по технологии клиарфилд в Орловской Области. В ходе исследований проводились изыскания оптимальных средств защиты растений, соответствующих технологии и агротехнологические мероприятия, направленные на повышения урожайности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Технология возделывания, рапс, гибрид ПР46Х75, клиарфилд

ABSTRACT
The results of a study of technologies for growing spring rapeseed two different hybrids «in the Orel Region are presented.

KEYWORDS
Cultivation technology, rapeseed, hybrid «PR46X75», Clearfield®.

Введение. Рапс является экономически ценной культурой для аграрного производства. Семена рапса содержат от 35 до 45% рапсового масла, 21% белка и до 18% углеводов. Масло безэруковых сортов рапса отличается высокими вкусовыми качествами и широко используется в пищевой промышленности. Зелёная масса рапса содержит 4,9-5,1% белка и является хорошим кормом для животных. Рапс прекрасный медонос. В настоящее время стоит задача расширения посевных площадей под этой культурой и увеличения её продуктивности. Яровой рапс хорошо произрастает в различных почвенно-климатических условиях с суммой положительных температур 1700-2100°С и безморозным периодом не менее 110 дней [2].

В следствие того, что в последние годы намечается тенденция на выращивание новых для нашей области высоко маржинальных культур в хозяйстве было принято решение поиска оптимальной технологии выращивания гибрида ярового рапса.

Объект и условия проведения исследования. Объект – технология возделывания рапса ярового гибрид ПР46Х75. Условия: КХ «Ритм» расположено в Орловском районе Орловской области, с. Бакланово ул. Кирпишина, 9.

Температура воздуха в теплый период года составляет в среднем +19,3, в холодный зимний период –8,6. По количеству осадков территория области относится к зоне умеренного увлажнения, среднегодовое количество осадков 584 мм (табл. 1) [6].

Преобладающий тип почв: Темно-серая лесная среднесуглинистая.

Содержание гумуса, %: 4,63.

Содержание фосфора, мг/100 гр. почвы: 7,63.

Содержание калия мг/100 гр. почвы: 10,45.

Реакция почвенного раствора pH (KCl): 4,88 Средне кислые почвы.

Коэффициент почвенного плодородия: 0,58.

Культуры-предшественники по убыванию лет: пшеница озимая, гречиха, пшеница озимая, пар черный.

Таблица 1 – Погодные условия в КХ «Ритм»

Месяц/год	**2023**		**Среднее многолетнее**	
	темп.	мм	темп.	мм
Апрель	10,3	27	7,6	40
Май	12,9	17	14,3	50
Июнь	17,1	56	17,9	69
Июль	19,2	77	19,8	87
Август	20,3	45	18,5	54
Сред темп.	15,9		15,6	
Сумма осадков		222		300
Месяц/год	**2024**		**Среднее многолетнее**	
	темп.	мм	темп.	мм
Апрель	10,2	41	7,6	40
Май	14,5	46	14,3	50
Июнь	17,9	69	17,9	69
Июль	22,1	82	19,8	87
Август	19,9	39	18,5	54
Сред темп.	16,9		15,6	
Сумма осадков		277		300



Рисунок 1 – Технология возделывания ярового рапса в КХ «Ритм»

В первый год испытаний гибрида «ПР46Х75» фирмы «Кортева Агрисаенс Рус» применялась следующая технология. Предшественником являлась озимая пшеница, с осени была проведена основная обработка в виде отвальной вспашки на 27 см. Весной провели закрытие влаги, внесение комплексных удобрений NPK 200 кг/га и культивацию на 6-8 см, далее последовала финишная культивация на 4-5 см и сев из расчёта 1 п.е. на 3 га. Сев производился 29 апреля. Через 13 дней появились видимые всходы, а через 3 недели в фазе четырех листьев замечено появление крестоцветной блошки. Было

принято решение в ближайшее время провести инсектицидную обработку, объединив ее с гербицидной. 28 мая проведена обработка гербицидом Иллион, кл 1 л/га совместно с инсектицидом Беретта. Обработка позволила полностью уничтожить вредителей и сорняки. Следующая обработка проводилась 20 июня, инсектицид Эсперо 0,4 л/га и фунгицид Колосаль Про 0,8 л/га. Следующей операцией стала десикация. Проводилась в следствии наличия подгона сорняков, за 14 дней до уборки. Уборка выполнена 30 августа, результаты представлены в таблице 2. Урожайность составила 21,4 ц/га. Площадь 65 га.

Таблица 2 – Результаты первого года испытаний гибрида «ПР46Х75»

Физический вес, т	**Влажность, %**	**Сор, %**	**Масличная примесь, %**	**КЧМС, мг. КОН**	**Масличность**
139	8,0	3,2	2,2	0,9	43

Во второй сезон испытания хозяйством гибрида «ПР46Х75» ООО «Кортева Агрисаенс Рус» была применена следующая технология. Предшественник пшеница озимая, осенняя вспашка 27 см. Весной боронование, внесение NPK 200 кг/га, культивация. Затем сев 16 апреля. Гербицидная обработка проводилась 24 мая препаратом Иллион, кл 1,2 л/га совместно с инсектицидом Беретта 0,4 л/га. Вторая обработка инсектофунгицидная, в фазу вытягивания стеблей, Цеппелин эдванс 0,15 л/га и Страйк форте 0,75 л/га. По вегетации вразброс внесено 100 кг селитры аммиачной на га. Третья одним инсектицидом Гладиатор Супер 0,15 л/га плюс карбомид 14 кг, бор 150 г перед цветением. После цветения в налив стручков подкормка карбамидом 14 кг, также бор и цинк. Гибрид быстро и равномерно высох, уборка проводилась 20-22 августа. Результаты представлены в таблице 3. Урожайность составила 20,1 ц/га. Площадь 120 га.

Таблица 3 – Результаты второго года испытаний гибрида «ПР46Х75»

Физический вес, т	**Влажность, %**	**Сор, %**	**Масличная примесь, %**	**КЧМС, мг. КОН**	**Масличность**
248	8,0	3,2	2,2	0,9	43

Во время уборки (рис. 2) прошли осадки в виде дождя и града со шквалистым ветром, что не позволило достичь планируемой урожайности 25+ ц/га, потери на площади 25 га достигали 70%.



Рисунок 2 – Уборка ярового рапса в КХ «Ритм»

Вывод. Рапс в современных условиях является одной из наиболее маржинальных культур, его площади в Орловской области ежегодно увеличиваются. Это влечет повышение конкуренции и необходимость поисков наиболее рентабельной технологии выращивания рапса. Яровой рапс не теряет актуальности в связи с рисками возделывания озимого рапса, что особенно актуально в засушливую осень этого года. Предпочтение гибриду обусловлено повышенной урожайностью в отличии от сортового и возможностью применить гербицид клиарфилд, который за одно применение снимает проблему с сорняками в широчайшем спектре. После двух лет выращивания рапса была отмечена хорошая отзывчивость на применение повышенных доз удобрений, в следующие годы это будет учтено в дальнейшем совершенствовании хозяйственной технологии. Также этот год показал необходимость наращивания темпов уборки и необходимость приобретения рапсовых столов для снижения потерь и повышения скорости уборки. В следующие годы планируется продолжить изыскания оптимальной технологии для хозяйства и испытание нового для нас гибрида.

Библиография:

1. Ерохин А.И. Продуктивность ярового рапса при обработке семян и растений гуминовыми препаратами // Зернобобовые и крупяные культуры». 2023. № 2 (46). С. 141-147.
2. Шпаар Д. Рапс и сурепица. Выращивание, уборка, использование. М., 2007. 152 с.
3. Характеристика субъекта // URL: https://57.mchs.gov.ru/glavnoe-upravlenie/harakteristika-subekta (дата обращения 20.10.2023).
4. Погода и климат // URL: http://www.pogodaiklimat.ru/monitor.php?id=27906&month=5&year=2022 дата обращения 20.10.2023).

УДК 72.012

КОНЦЕПЦИЯ ДИЗАЙНА МУЗЕЯ РЕЦИКЛИНГА ФОНДА РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ЕГО СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Евсютичева П.Е., Ширенкова А.С., Мусинжонов Ж.А., бакалавры 3 курса направления подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура.
Научный руководитель: к.б.н., доцент Силаева Ж.Г.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АННОТАЦИЯ

В современных реалиях проблемы экологии стоят на первом месте, и внедрение в социальную жизнь населения мероприятий, направленных на повышение осведомлённости людей о глобальных вопросах, является важным шагом к решению задачи. Так, одним из них является Музей Рециклинга – место, которое не только продемонстрирует возможность второй жизни предметов переработки, но и даст поучаствовать в их создании. Работа посвящена разработке современного подхода к созданию музейного пространства Фонда рационального природопользования в г. Санкт-Петербург, наполненного элементами утилизации и вторичной переработки материалов. Основная задача – создание особого пространства, которое позволит стать центром притяжения жителей и гостей г. Санкт-Петербург с целью информирования их о глобальной проблеме загрязнения окружающей среды и о методах её решения через интерактивные экспозиции, лекции, мастер-классы, игры, демонстрации и другие формы образовательных программ. Основными принципами концепции дизайна музея, являются устойчивость, «эко-френдли» и внедрение инновационных технологий. Особое внимание уделено использованию утилизированных материалов в дизайне

экспозиций, интерьеров и инфраструктуры музея, что делает его не только местом хранения и популяризации экологических проблем, но и самим примером устойчивого использования ресурсов. Для эффективного рекламного продвижения музея были предложены варианты рекламной продукции и их дизайн.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Дизайн, рециклинг, интерьер, композиция, музей, переработанные материалы.

ABSTRACT
In modern realities, environmental problems are in the first place, and the introduction of measures into the social life of the population aimed at raising people's awareness of global issues is an important step towards solving the problem. So, one of them is the Recycling Museum – a place that will not only demonstrate the possibility of a second life of recycled items, but also allow you to participate in their creation. The work is devoted to the development of a modern approach to the creation of a museum space of the Fund for Rational Environmental Management in St. Petersburg, filled with elements of recycling and recycling of materials. The main task is to create a special space that will make it possible to become a center of attraction for residents and guests of St. Petersburg in order to inform them about the global problem of environmental pollution and about methods of solving it through interactive expositions, lectures, master classes, games, demonstrations and other forms of educational programs. The main principles of the museum's design concept are sustainability, «eco-friendly» and the introduction of innovative technologies. Special attention is paid to the use of recycled materials in the design of expositions, interiors and infrastructure of the museum, which makes it not only a place for storing and popularizing environmental problems, but also an example of sustainable use of resources. For effective advertising promotion of the museum, variants of promotional products and their design were proposed.

KEYWORDS
Design, recycling, interior, composition, museum, recycled materials.

Введение. Музей рециклинга Фонда Рационального природопользования г. Санкт-Петербург – пространство, посвященное проблематике переработки отходов и важности устойчивого использования ресурсов для сохранения окружающей среды. Миссия музея заключается в продвижение экологического образа жизни и формирование культуры цивилизованного обращения с отходами [1].

Дизайн и разработка экспозиций в таком музее играют ключевую роль в демонстрации процесса переработки отходов и представлении конечных результатов в привлекательной и доступной форме. Особое внимание уделяется созданию интерактивных выставок, которые позволяют посетителям не только увидеть, но и ощутить процесс переработки отходов. Это может включать в себя использование различных материалов, цветов, форм и текстур, чтобы передать идеи и концепции, связанные с рециклингом. Кроме того, при разработке дизайна необходимо учитывать практические аспекты экспозиций, такие как безопасность и функциональность, чтобы гарантировать, что музей будет комфортным и удобным для посещения.

Особое внимание следует уделить выбору материалов для дизайна продукции: они должны быть экологически безопасными, удобными в утилизации и возможно использовать вторичные ресурсы [2].

Цель работы – разработка дизайн-концепции музея рециклинга Фонда Рационального природопользования г. Санкт-Петербург, для популяризации вопроса вторичной переработки. Основная задача – создание особого пространства, которое позволит стать центром притяжения жителей и гостей г. Санкт-Петербург с целью информирования их о глобальной проблеме загрязнения окружающей среды и о методах её решения через интерактивные экспозиции, лекции, мастер-классы, игры, демонстрации и другие формы образовательных программ [3].

Музей Рециклинга место, где будет формироваться у посетителей ответственное отношение к окружающей среде, вдохновлять на принятие устойчивых решений в повседневной жизни и побудить к действиям в области охраны окружающей среды. Основная идея музея рециклинга заключается в том, чтобы стать центром просвещения и активного вовлечения общественности в проблематику переработки отходов, устойчивого потребления и тщательного ухода за природой для создания более чистой, здоровой и устойчивой среды для нас и будущих поколений.

Условия, материалы и методы. Ключевые идеи для создания экспозиции в Музее Рециклинга:

- Процесс переработки отходов: визуализация и демонстрация различных методов переработки материалов, начиная от сортировки отходов до производства вторичных сырьевых материалов и новых продуктов [4].
- Интерактивные зоны: создание мест, где посетители сами смогут принять участие в процессе переработки отходов, сортировке материалов или создании предметов из вторичных ресурсов.
- Выставка инновационных технологий: представление современных решений в области переработки и утилизации отходов, включая технологии вторичного использования материалов и альтернативные источники энергии.
- Участие зрителей: обеспечить возможность посетителям делиться своими мыслями, идеями и обязательствами о том, что они могут изменить в своей жизни для улучшения экологической ситуации.

Эти идеи помогут создать увлекательную и образовательную экспозицию в музее рециклинга, которая будет не только информировать посетителей, но и вдохновлять их на действия в пользу экологии и устойчивого развития.

Мы лаконично и доступно представим людям всех возрастов экспозиции, используя новейшие технологии, покажем и расскажем, как перерабатывался продукт и по какой технологии.

Результаты и обсуждение. Общая дизайн-концепция представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Дизайн-концепция музея Рециклинга
Фонда Рационального природопользования, г. Санкт-Петербург

В Музее Рециклинга два этажа. Первый этаж включает в себя выставочную зон, где расположены экспонаты различных видов переработки (например, кресла из переработанного пробкового материала) (рис. 2).

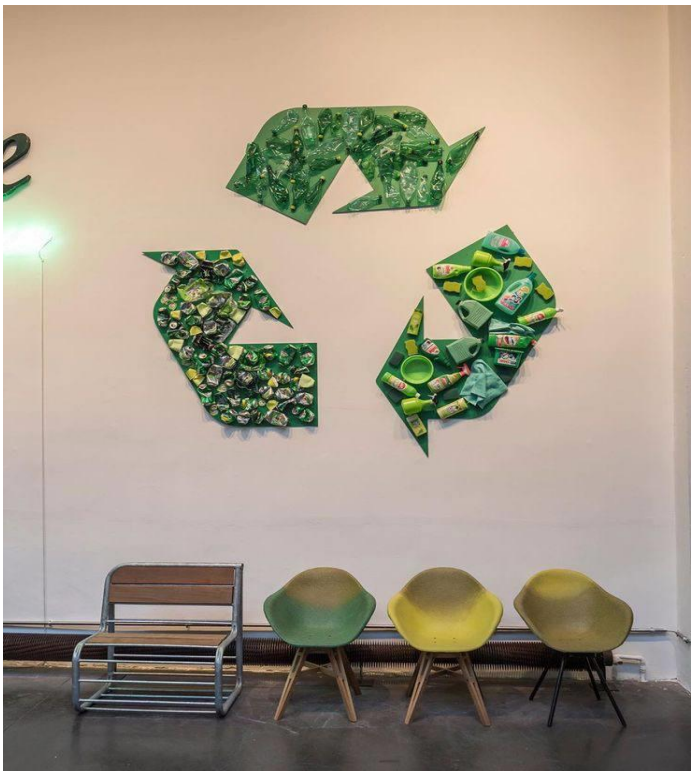


Рисунок 2 – Кресла из переработанных материалов

Внутренняя составляющая имеет в себе уникальность – это оформление зеркального пола, под стеклом которого находятся такие же переработанные объекты (рис. 3)

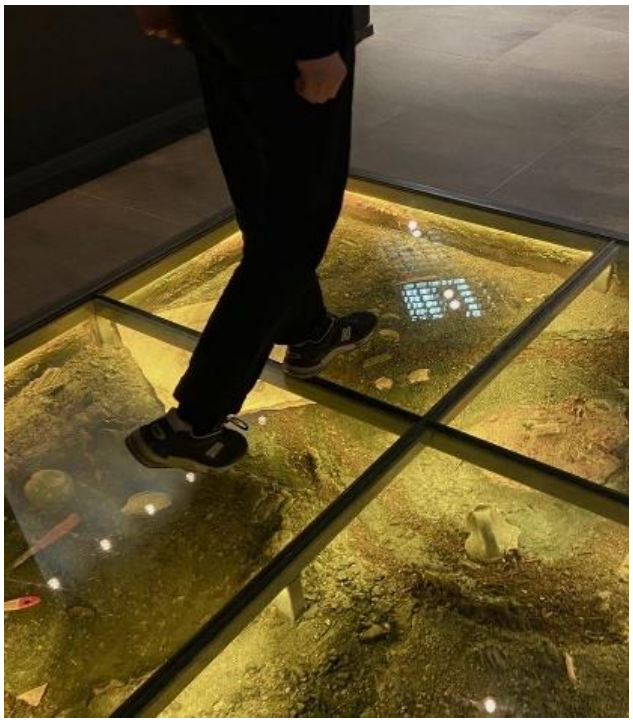


Рисунок 3 – Зеркальный пол в музее Рециклинга

На втором этаже располагается лекторий, куда будут приезжать спикеры из ведущих ВУЗов страны, а также представители бизнес сообществ и практики со своими идеями и технологиями (рис. 4).



Рисунок 4 – Лекторий

С помощью новейшего оборудования будут показаны презентации, фильмы и т.д. В дополнение на 2 этаже вместе с лекторием через стеклянное ограждение будет находится пространство мастер-классов, где посетители смогут не только окунуться в мир рециклинга, но и поучаствуют в дизайне (росписи) переработанных горшков и другой продукции из переработанных продуктов (рис. 5).

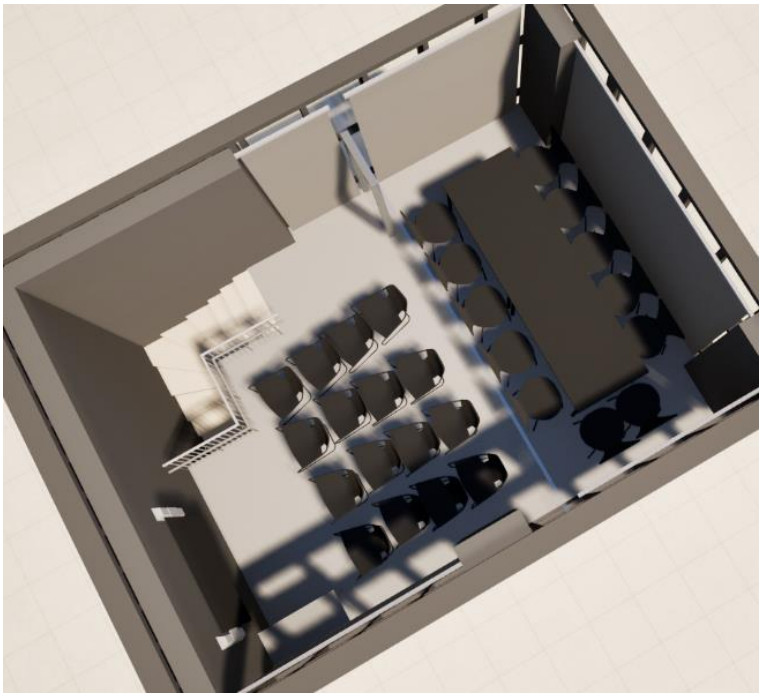


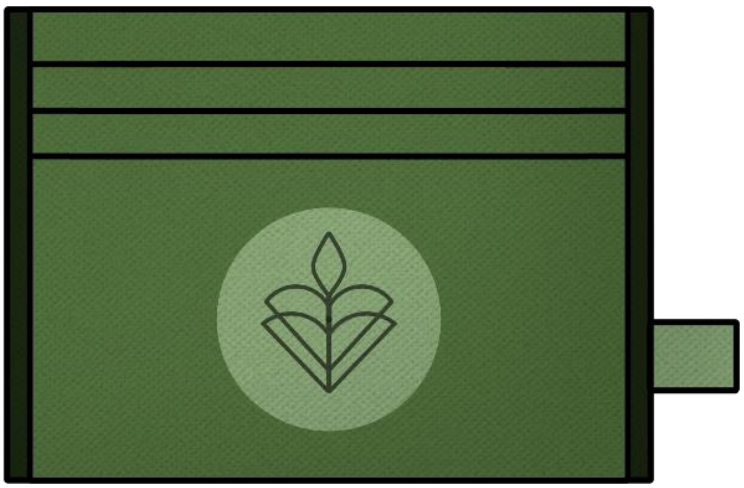
Рисунок 5 – Лекторий и пространство мастер-классов. Вид сверху

Один из ключевых аспектов успешной рекламной кампании – это качество дизайна баннеров. Для музея переработки отходов особенно важно, чтобы рекламная продукция была яркой, запоминающейся и информативной. Уникальные и креативные баннеры привлекут внимание целевой аудитории и подчеркнут важность заботы о окружающей среде (рис. 6) [5].



Рисунок 6 – Креативные баннеры в музее Рециклинга

Реализация сувенирной продукции – это один из маркетинговых инструментов, используемых музеями, который способствует формированию имиджа организации, рекламы музейных экспонатов и услуг, а также даёт возможность для привлечения новых аудиторий, формирует партнерские программы с дизайнерами и художниками. Сувениры – это отдельный вид рекламной коммуникации с социумом (рис. 7) [6].


Рисунок 7 – Сувенирный картхолдер из экологических материалов

Основная цель сувениров в продвижении музеев – нести в себе рекламу.

Чтобы промо-сувениры стали по-настоящему эффективными, необходимо сделать их частью стратегии при продвижении. Необходимо внедрить их в систему отношений между музеем и аудиторией.

Коммуникативная функция – сувенир является способом проявить внимание к клиенту или деловому партнеру, что позволяет донести до него прямое сообщение об идеологии музея и его социально-ответственной деятельности, а главное вызвать положительные чувства и эмоции, что позволит получить обратную связь и дальнейшее сотрудничество.

Функция эмоциональной зарядки – небольшой сувенир способен отвлечь на некоторое время от повседневных дел, позволяет вспомнить приятные моменты и события, ведь обмен подарками – это составной элемент повседневной жизни в котором отчетливо различимы черты ритуала. [7]

Вывод.Таким образом, Музей Рециклинга – инновационная идея, построенная на повы шении грамотности населения касаемо проблем с экологией планеты. Его структура построена не просто на экспонатах из переработанных материалов, но и на общей активности, которая поможет потребителю как узнать больше о теме переработки, так и поучаствовать в ней самостоятельно наиболее доступным образом. Гармоничное сочетание дизайна и основной задачи в конечном итоге создадут уникальный музей, который не только просвещает и вдохновляет, но и привлекает внимание широкой аудитории.

Библиография:

1. Методы и способы переработки мусора (ТБО) // URL: https://ztbo.ru (дата обращения 14.05.2024).
2. Клушина О. 52 шага к жизни в стиле эко. М. : SelfPub, 2021. 77 с.
3. Джонсон Б. Дом без отходов: как сделать жизнь проще и не покупать мусор. М. : Попурри, 2019. 304 с.
4. Кокурин Д.И., Назин К.Н. Основы рециклинга. Общая теория: учебное пособие для вузов. М. : Издательство Юрайт, 2024. 121 с.
5. Интернет-маркетинг в деятельности музейных учреждений.) // URL: https://moluch.ru/archive (дата обращения 13.05.2024).
6. Музей рециклинга. Экоцентр «Сборка») // URL: https://ecosborka.ru/muzej-reciklinga (дата обращения 12.05.2024).
7. Экологический дизайн как направление современного дизайна) // URL: https://science-education.ru (дата обращения 12.05.2024).

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 621.43

К ВОПРОСУ ОСОБЕННОСТЕЙ НАСОСА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ЖИДКОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ

Глухих В.Д., магистрант 2 курса
направления подготовки 35.04.06 Агроинженерия,
Бураева Г.М., старший преподаватель, **Косарева А.В.,** к.т.н., доцент.
Научный руководитель: д.т.н., профессор Шуханов С.Н.
ФГБОУ ВО Иркутский ГАУ

АННОТАЦИЯ
Эффективное функционирование сельскохозяйственного производства в высокой степени коррелирует с качественным техническим его обеспечением. Подавляющее большинство технологических операций в аграрном секторе выполняется с помощью автотракторной техники, оснащенных чаще всего силовыми агрегатами поршневого типа. В результате осуществленного обзора и анализа источников литературы установлены особенности конструкции и функционирования водяного насоса как составного элемента жидкостной охлаждающей системы двигателя внутреннего сгорания. Приведены характерные неисправности насосов, а также их структуризация. Выявлены условия корректной эксплуатации водяных насосов для увеличения их срока бесперебойной работы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Сельскохозяйственное производство, автотракторная техника, охлаждающая система, водяная помпа.

ABSTRACT
Effective functioning of agricultural production is highly correlated with its high-quality technical support. The overwhelming majority of technological operations in the agricultural sector are performed using motor vehicles and tractors, most often equipped with piston-type power units. As a result of the review and analysis of literature sources, the design and functioning features of a water pump as a component of the liquid cooling system of an internal combustion engine were established. Typical pump malfunctions and their structuring are given. The conditions for the correct operation of water pumps to increase their service life are identified.

KEYWORDS
Agricultural production, automotive and tractor equipment, cooling system, water pump.

Введение. Поступательное развитие агропромышленного комплекса во многом базируется на достижения аграрной науки [1-5]. Эффективное сельскохозяйственное производство обеспечивается техническими средствами и технологиями аграрного сектора страны. Важная роль при этом принадлежит автотракторной технике, которая бурно развивается, в том числе за счет научных разработок в этом спектре научных исследований [6-11]. Одна из ключевых систем двигателя внутреннего сгорания – это жидкостная система охлаждения составным элементом которой является водяной насос (помпа).

Цель работы – установить особенности конструкции и функционирования насоса охлаждающей жидкости двигателя внутреннего сгорания. На этой основе

определить условия корректной эксплуатации охлаждающей системы силового агрегата.

Методика проведения исследований. Обзор источников литературы, анализ изученных материалов, установление принципов функционирования и эксплуатации водяной помпы охлаждающей системы силового агрегата.

Результаты исследования. Это техническое устройство осуществляет циркуляцию жидкости в системе на постоянной основе. Приводится в действие водяная помпа либо механическим способом, либо электрическим. Устройство оснащается механическим или электроприводом и запускается в работу одновременно с двигателем внутреннего сгорания – силовым агрегатом.

Конструкция и назначение водяного насоса. С точки зрения устройства водяной насос жидкостной системы охлаждения поршневых двигателей внутреннего сгорания практически идентичен аналогам, функция которых заключается в осуществлении прокачки воды, а также прочих неагрессивных жидкостей в различных сферах жизнедеятельности человека. Он включает в себя следующие элементы:

- Корпус, оснащенный герметичными соединениями, произведенный чаще всего из высококачественного алюминиевого сплава. Подсоединение конструкции водяной помпы к системе охлаждения выполняется с помощью двух патрубков. Один из которых исполняет функцию напорного, тогда как второй функцию всасывающего. Посредством первого реализуется подключение насоса к магистрали рубашки охлаждения силовой установки, кроме того, за счет второго осуществляется подсоединение его к той составной части системы, которая идет от радиатора.

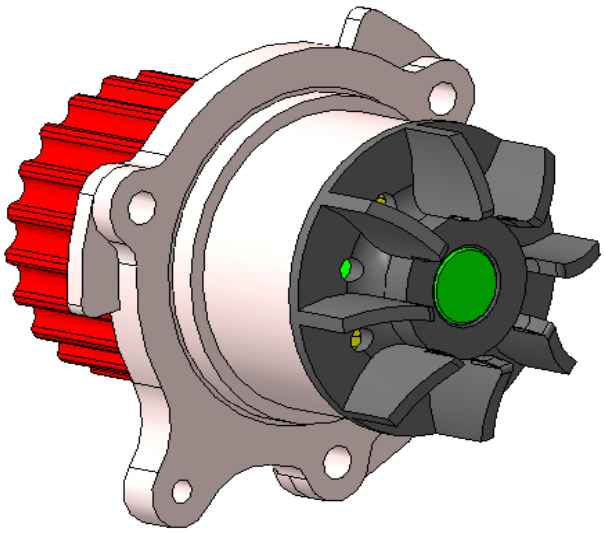


Рисунок 1 – Общий вид водяного насоса

- Вал – представляет собой деталь, обеспечивающую за передачу вращения от привода непосредственно к крыльчатке.

- Крыльчатка (то есть, рабочее колесо). Это деталь, оснащенная лопастями (соответственно и название), которые осуществляют функцию нагнетания охлаждающей жидкости, в том числе обеспечивают ее бесперебойную подачу с определенным напором в систему.

- Сальники – играют роль уплотнителей, которые исключают утечку в местах, где насос соединяется с магистралями.

- Подшипники обеспечивают необходимое качение подвижных деталей.

Водяная помпа размещена в пространстве между рубашкой охлаждения и собственно радиатором в переднем участке силового агрегата. Насос или же помпа

носит название водяной по причине того, что на первом этапе развития жидкостной охлаждающей системы в качестве рабочего тела применялась вода. Вода использовалась как правило дистиллированная с тем, чтобы минимизировать ненужные отложения в охлаждающей системе мотора.

В настоящее время в качестве охлаждающей жидкости широкое распространение нашли специальные жидкости, в состав которых входят либо ингибитор коррозии (в регионах с теплыми природно-климатическими условиями), либо этиленгликоль, исключающий замерзание рабочего тела в зимний период времени.

Ключевая функция устройства состоит в непрерывной перекачке охлаждающей жидкости, что обеспечивает бесперебойную работу системы, не допуская риска перегрева силовой установки.

Водяной насос двигателя внутреннего сгорания генерирует высокое давление, что в свою очередь создает условия для принудительной циркуляции рабочей жидкости в контурах. Это существенно интенсифицирует осуществление процесса теплообмена, в том числе полнее стабилизирует его, содействуя нормальной работе силового агрегата, а также значительному увеличению его ресурса.

Принцип функционирования помпы охлаждения силового агрегата.

В начальный период пуска силового агрегата привод водяной помпы осуществляет передачу энергии вращения на рабочее колесо посредством вала, а также ремня. В этот момент образовывается разряжение на всасывающем патрубке (а именно на входе в систему), по причине этого происходит засасывание охлаждающей жидкости в насос. В связи с тем, что поступающая рабочая жидкость из радиатора холодная, то она выполняет свои функции полностью, на сто процентов.

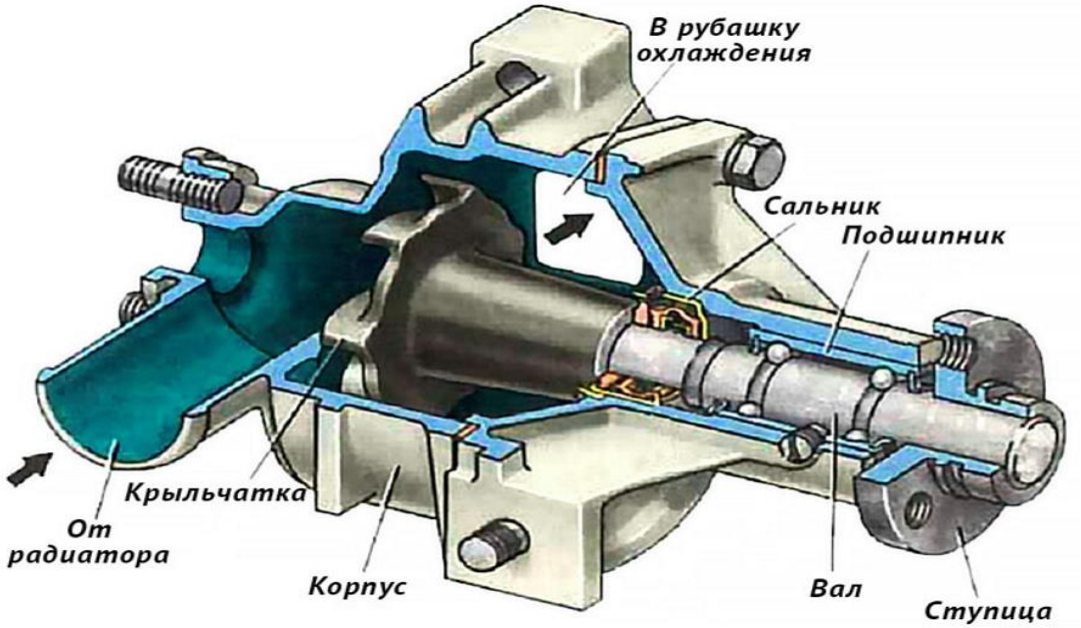


Рисунок 2 – Схема принципа функционирования водяной помпы

Из центральной части устройства насоса рабочая жидкость направляется по лопастям крыльчатки и под воздействием центробежных сил, через выходной патрубок поступает в конструкцию рубашки охлаждающей системы силового агрегата, в частности, к головке блока цилиндров. Поскольку значение давления в этот период времени высокое, жидкость перемещается через ключевые узлы, включая агрегаты мотора и охлаждает их, принимая, в том числе отводя тепло. После этого она возвращается в радиатор, в котором за счет большой площади последнего, а также интенсивного обдува воздухом с помощью вентилятора остывает и начинает движение вновь по кругу.

Структуризация водяных помп.

В настоящее время в машиностроении применяются два вида помп-насосов системы охлаждения – механические, а также электрические. Отличаются они друг от друга типом привода, в том числе назначением, кроме того, рядом конструктивных элементов.

Конструкция корпуса.

Ресурс детали коррелирует с ее конструктивными особенностями. По конструкции корпуса водяной помпы структурируются на три группы:

- Разборные.
- Неразборные.
- Отключаемые.

Разборные практически не используются по причине своего морального и физического износа. Такие насосы имели место быть на устаревших автомобилях советского производства. Преимущество их эксплуатации состояло в возможности разобрать, в том числе промыть, а затем снова собрать.



Рисунок 3 – Общий вид корпуса

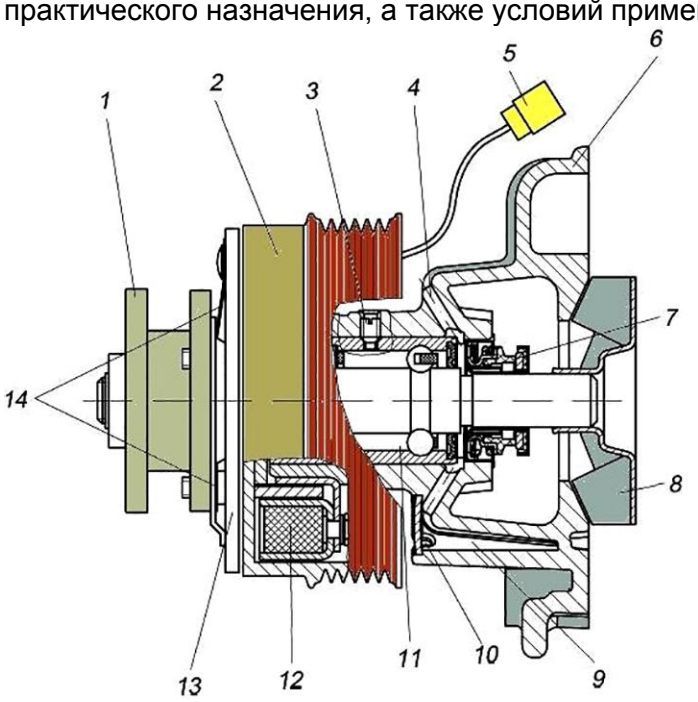
Неразборные являют собой современное решение, нашедшие наибольшее распространение в подавляющим большинством автомобильной техники. Это связано с тем, что стоимость комплектующего невысокая, необходимость в его починке не имеет смысла – при выходе из строя деталь без проблем меняется заодно с заменой ремня привода. В соответствии с регламентом необходимо осуществлять замену водяной помпы через каждые 60 тыс. км пробега.

Отключаемые – это конструкции насосов, которыми можно управлять в ручном режиме. До тех пор, пока жидкость в системе холодная помпа не включается, а включается в ручном режиме при достижении температуры охлаждающей жидкости 30 градусов по Цельсию. Практически подобные модели актуальны в процессе эксплуатации мобильных транспортных средств в условиях сурового климата, поскольку они содействуют оперативному прогреву силового агрегата, а также заметному снижению расхода горючего.

Привод насоса.

В корреляции типом применяемого привода водяной насос может быть либо механическим, либо электрическим. Модели, оснащенные механическим приводом проще по устройству. Их вал имеет соединение с распределительным валом механизма газораспределения или же с коленчатым валом силового агрегата с помощью классической клиноременной передачи, которая получает вращение одновременно с запуском поршневого двигателя внутреннего сгорания. Электрическая водяная помпа вступает в работу от дополнительного электрического мотора, управление, которого осуществляется с помощью ЭБУ. Такие технические устройства используются на

подавляющем большинстве современной автотракторной технике, независимо от их практического назначения, а также условий применения.



Водяной насос с электромагнитной муфтой ЗМЗ-40524

1 – ступица вентилятора;
2 – шкив;
3 – фиксатор подшипника;
4 – отверстие для испарения жидкости;
5 – гнездовая колодка;
6 – корпус водяного насоса;
7 – уплотнение;
8 – крыльчатка;
9 – дренажная полость;
10 – контрольное отверстие;
11 – подшипник;
12 – катушка электромагнита;
13 – ведомый диск;
14 – пластинчатые пружины.

Рисунок 4 – Водяная помпа с электромагнитной муфтой ЗМЗ-40524

Опасность выхода из строя.

Прекращение функционирования охлаждающей системы поршневого двигателя внутреннего сгорания из-за поломки водяной помпы на пятиминутный период времени становится причиной его перегрева. Высокое значение температуры влечет за собой изменение геометрии головки блока цилиндров, в том числе необратимым повреждениям подвергается кривошипно-шатунный механизм, а это критические неисправности, при которые несовместимы с дальнейшей эксплуатацией транспортного средства. Возникает необходимость крайне дорогостоящего ремонта, предусматривающего замену большого количества деталей.

Характерные неисправности.

Наиболее распространенные неисправности электрической помпы, а также механического насоса следующие:

- Естественный износ сальника, в результате которого имеет место быть утечка охлаждающей жидкости.

- Выход из строя рабочего колеса (крыльчатки), вследствие которого критически снижается, а иногда вовсе стремится к нолю значение давления в системе.

- Поломка подшипников-утрата работоспособности – их просто заклинивает. Как следствие – подтекание рабочей жидкости, в том числе сбои в функционировании насоса.

- Избыточно большой люфт между валом, а также крыльчаткой. Увеличение люфта представляет собой естественное явление, образующееся в процессе работы водяной помпы. По причине этого возникают сбои в функционировании детали, включая снижение качества охлаждения.

- Негативное воздействие химических веществ являет собой коррозию. Это происходит в результате применения низко качественной охлаждающей жидкости и как правило воздействует отрицательным образом на конструкцию рабочего колеса водяной помпы.

- Механическое разрушение происходит под воздействием пузырьков воздуха, которые оказывают на водяную помпу давление изнутри и становится причиной возникновения ржавчины, а также избыточной ломкости деталей.

- Обрыв (проскальзывание) приводного ремня – нарушение целостности изделия, возникающее по причине несвоевременной его замены или же как следствие низкого качества комплектующего продукта.

- Загрязнение системы, включая налипание внутри твердых микрочастиц, которые препятствуют бесперебойному движению жидкости, в том числе вращению рабочего колеса.

- Разрушение подшипников (выход из строя), сопровождающееся характерными свистящими звуками, а также сбоями в функционировании системы. При выявлении такой серьезной неполадки деталь необходимо полностью заменить в срочном порядке, чтобы избежать более тяжелых последствий.

Заключение. Водяная помпа системы охлаждения являет собой один из ключевых ее элементов. От нее во многом зависит корректное функционирование силового агрегата, включая длительность бесперебойной эксплуатации других узлов транспортного средства. Лишь 5-6 минут остановки циркуляции охлаждающей жидкости влечет за собой перегрев силовой установки, и как следствие она заклинит, что делает невозможным дальнейшую эксплуатацию двигателя и соответственно всей машины.

Библиография:

1. Хабардин В.Н., Чубарева М.В., Горбунова Т.Л. Экологическая оценка технического обслуживания машин в полевых условиях // Естественные и технические науки. 2016. № 12 (102). С. 318-325.

2. Беломестных В.А., Агафонов С.В., Кузьмин А.В. Эксплуатационная надёжность зерноуборочных комбайнов РСМ-142 «AKROS» // Актуальные вопросы инженерно-технического и технологического обеспечения АПК: материалы VIII Национальной научно-практической конференции с международным участием «Чтения И. П. Терских», посвященной 85-летию Иркутского ГАУ. 2019. С. 20-27.

3. Поляков Г.Н., Солодун В.И., Шуханов С.Н. Состав и изменение структуры сельскохозяйственных машин для почвообработки в Иркутской области // Известия Международной академии аграрного образования. 2019. № 47. С. 28-32.

4. Степанов Н.В., Шуханов С.Н. Повышение коррозионной стойкости сельскохозяйственных машин при хранении за счет использования новой защитной смазки // Тракторы и сельхозмашины. 2019. № 4. С. 80-84.

5. Бураев М.К., Шистеев А.В., Бураева Г.М., Аносова А.И. Проблемы технического сервиса агропромышленного комплекса Байкальского региона // Вестник ВСГУТУ. 2022. № 3 (86). С. 56–62.

6. Алтухов С.В., Шуханов С.Н. Исследование теплообмена корпуса распылителя форсунки с топливом // Вестник ИрГСХА. 2017. № 80. С. 54-61.

7. Rozhkov D., Ilyin P., Eltoshkina E., Svirbutovich O. Mathematical modeling of the differential dynamics of the galvanic process of restoring the seats of the main supports of autotractor engines // В сборнике: International Conference on Aviamechanical Engineering and Transport (AviaENT 2019). Proceedings of the International Conference on Aviamechanical Engineering and Transport (AviaENT 2019). 2019. С. 288-297.

8. Шуханов С.Н., Аносова А.И., Хороших О.Н. Частная методика экспериментальных исследований функционирования поршневого двигателя УЗАМ-331.10, использующего бензин и газообразное топливо // Известия Международной академии аграрного образования. 2022. № 58. С. 54-57.

9. Аносова А.И., Ильин П.И., Шуханов С.Н. Влияние параметров декомпрессирования цилиндров двигателя на момент сопротивления сжатию // Вестник ВСГУТУ. 2022. № 2 (85). С. 36-40.

10. Шуханов С.Н., Голубев Д.Н. Особенности системы питания инжекторного двигателя // Самара АгроВектор. 2023. Т. 3. № 3. С. 24-30.

11. Шуханов С.Н. Зависимость толщины масляного слоя в подшипниках скольжения от разных условий работы двигателей внутреннего сгорания // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2023. № 1 (99). С. 169-173.

УДК 001.57:621.314.21:621.3.017.2:621.3.017.3

ОБОСНОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТОВ ПОДОБИЯ ПОТЕРЬ МОЩНОСТИ В СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРАХ ДЛЯ ФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ СЕЛЬСКОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ 10/0,4 кВ

Лансберг А.А., младший научный сотрудник лаборатории электроснабжения, электрооборудования и возобновляемой энергетики.
ФБГНУ ФНАЦ ВИМ

АННОТАЦИЯ
В настоящее время актуальным направлением является моделирование электрических сетей. Была разработана физическая модель сельской электрической сети 0,4 кВ, питание которой осуществляется от трёхфазного трансформатора малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В. Для трансформатора ТТ-160 ВА 380/38 В были проведены экспериментальные исследования нагрузочных режимов работы с целью выявления потерь мощности в нём при разных коэффициентах загрузки. С использованием расчётного метода были определены потери мощности в силовых трансформаторах, используемых для питания сельских электрических сетей 0,4 кВ. Сравнение экспериментальных значений потерь мощности в силовых трансформаторах и значений, полученных расчётным методом, позволили определить коэффициенты подобия потерь мощности между трёхфазным трансформатором малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В, используемым для питания физической модели, и промышленными трансформаторами.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Электрическая сеть 0,4 кВ, моделирование, физическая модель, симметричная нагрузка, теория подобия, коэффициент подобия, потери мощности.

ABSTRACT
Currently, modeling of electrical networks is an urgent area. A physical model of a 0.4 kV rural electric grid has been developed, which is powered by a three-phase low-power transformer TT-160 VA 380/38 V. Experimental studies of load modes of operation were carried out for the TT-160 VA 380/38 V transformer in order to identify power losses in it at different load factors. Using the calculation method, power losses in power transformers used to supply 0.4 kV rural electric networks were determined. A comparison of the experimental values of power losses in power transformers and the values obtained by the calculation method allowed us to determine the similarity coefficients of power losses between the three-phase low-power transformer TT-160 VA 380/38 V used to power the physical model and industrial transformers.

KEYWORDS
Electrical network 0.4 kV, modeling, physical model, symmetric load, similarity theory, similarity coefficient, power loss.

Введение. В настоящее время во множестве работ, связанных с исследованием режимов работы и процессов, происходящих в сельских электрических сетях, используется моделирование. Это связано с тем, что моделирование является наиболее достоверным способом исследования режимов работы сельских электрических сетей.

Моделирование используется как для исследования систем в совокупности, например, электрических сетей с источниками питания и потребителями, так и отдельных элементов электрических сетей, например, трансформаторов. Так, в работе [1] произведено исследование работы трансформатора при влиянии высших гармоник с использованием программного комплекса MATLAB Simulink. Выявлено, что гармоники,

подобные нулевой последовательности вызывают в трансформаторе дополнительные потери от 2% до 12%.

В работе [2] рассмотрены способы моделирования трансформаторов с использованием математических выражений, представленных в виде матрицы индуктивностей. Аналогичные системы выражений для трансформаторов судовых систем электроснабжения предложены в работе [3].

Для исследования режимов работы двухобмоточных трансформаторов 10/0,4 кВ сельских электрических сетей в работе [4] для программного комплекса MATLAB Simulink были рассчитаны значения сопротивлений обмоток трансформатора, ветви намагничивания и индуктивностей на примере мощностей 100 кВА, 160 кВА, 250 кВА, 400 кВА и 630 кВА. В свою очередь, в работе [5] предложена методика обоснования параметров высоковольтных двухобмоточных трансформаторов в MATLAB Simulink на примере силового трансформатора типа ТДН-16000/110/10 кВ и произведена оценка адекватности разработанной модели. Аналогичные методики обоснования параметров трансформаторов тока в MATLAB Simulink на примере ТПЛ-10 представлены в работах [6, 7].

В работе [8] с использованием метода узловых потенциалов произведено исследование режимов работы трансформатора ТМГ11-250/10/0,4 кВ, в ходе которого были получены значения потерь холостого хода и короткого замыкания. Их сравнение с паспортными значениями позволило выявить адекватность разработанной модели и погрешность не более 1%. Аналогичные исследования проведены в работах [9, 10]. Также, в работе [11] проведено исследование нагрузочных характеристик однофазного трансформатора в MATLAB Simulink.

В работе [12] разработана физическая модель сельской электрической сети 0,4 кВ, питание которой осуществляется от трёхфазного трансформатора малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В. Для физической модели были обоснованы коэффициенты подобия по току, мощности, напряжению и сопротивлению, исходя из опыта короткого замыкания трёхфазного трансформатора малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В и паспортных характеристик силовых трансформаторов сельских электрических сетей. Проведённые опыты, в том числе, режима устойчивого однофазного короткого замыкания позволили выявить высокую достоверность данных, получаемых при экспериментальном исследовании физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ. При этом в ходе экспериментальных исследований физической модели, связанных с исследованием нагрузочных режимов, была выявлена проблема достоверности потерь в модели силового трансформатора. Это связано с тем, что используемый трёхфазный трансформатор малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В имеет естественное воздушное охлаждение и стержневую конструкцию, а моделируемые трансформаторы сельских электрических сетей 0,4 кВ типа ТМ-63, ТМ-100, ТМ-160 и ТМ-250 – естественное масляное охлаждение и бронестержневую конструкцию.

В связи с этим, в настоящей работе планируется произвести обоснование коэффициентов подобия потерь мощности между трёхфазным трансформатором малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В, используемым для питания физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ, и промышленными трансформаторами сельских электрических сетей 0,4 кВ.

Цель работы заключается в обосновании коэффициентов подобия потерь мощности в силовых трансформаторах для физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ.

Материалы и методы исследования.

Для обоснования коэффициентов потерь мощности, которые обеспечат возможность соотношения результатов моделирования с электрическими параметрами действующей сельской электрической сети 0,4 кВ, на физической модели был реализован ряд экспериментов по исследованию режимов с симметричной нагрузкой. Результаты данных экспериментов с использованием коэффициентов подобия

сравнивались с теоретическими результатами расчётов потерь мощности в зависимости от коэффициента загрузки.

Рассмотрим реализацию расчётов и моделирование для прототипа сельской электрической сети 0,4 кВ, питание которой осуществляется от трансформатора ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ с использованием провода А-35, потому что они наиболее часто встречаются в сельских электрических сетях 0,4 кВ [13].

Теоретический расчёт потерь мощности в двухобмоточном силовом трансформаторе осуществлялся по формуле (1):

$$\Delta P_{\text{т}} = \Delta P_{\text{хх}} + \Delta P_{\text{кз}} \cdot \beta^2, \text{ (Вт)} \quad (1)$$

где $\Delta P_{\text{хх}}$ – потери холостого хода в силовом трансформаторе, которые для трансформатора ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ составляют 520 Вт [14];

$\Delta P_{\text{кз}}$ – потери короткого замыкания в силовом трансформаторе, которые для трансформатора ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ составляют 3700 Вт [14];

β – коэффициент загрузки силового трансформатора, %.

Так, схема реализации одного из опытов симметричного нагрузочного режима представлена на рисунке 1, а внешний вид реализованного опыта – на рисунке 2.

Результаты измерений симметричных режимов на физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ в таблице 1.

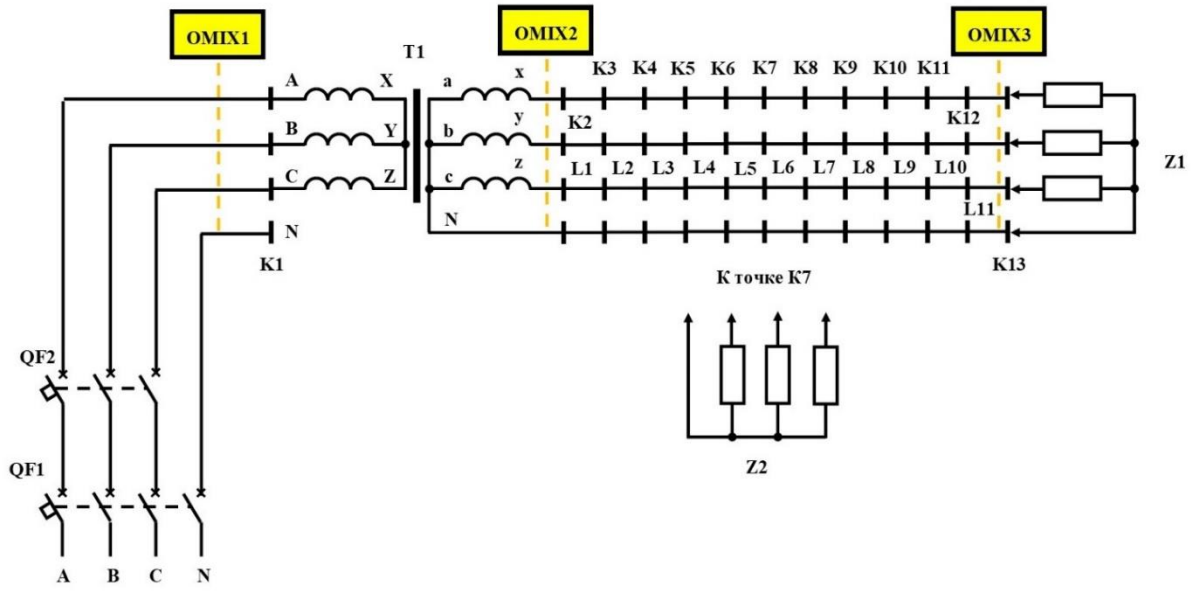


Рисунок 1 – Схема реализации опыта симметричного нагрузочного режима на разработанной физической модели

В результате экспериментальных исследований были получены значения рабочих токов, протекающих от обмотки низкого напряжения (НН) силового трансформатора к нагрузкам. Были измерены активные мощности на сторонах высокого (ВН) и низкого напряжения трансформатора модели. С учётом известного паспортного значения номинального тока обмотки низкого напряжения трансформатора модели был произведён расчет коэффициента загрузки по формуле (2):

$$\beta = \frac{I_{\text{р}}}{I_n}, \text{ (\%)} \quad (2)$$

где $I_{\text{р}}$ – рабочий ток модели в исследуемом симметричном нагрузочном режиме работы, А;

I_{n} – номинальный ток обмотки низшего напряжения силового трансформатора, А.

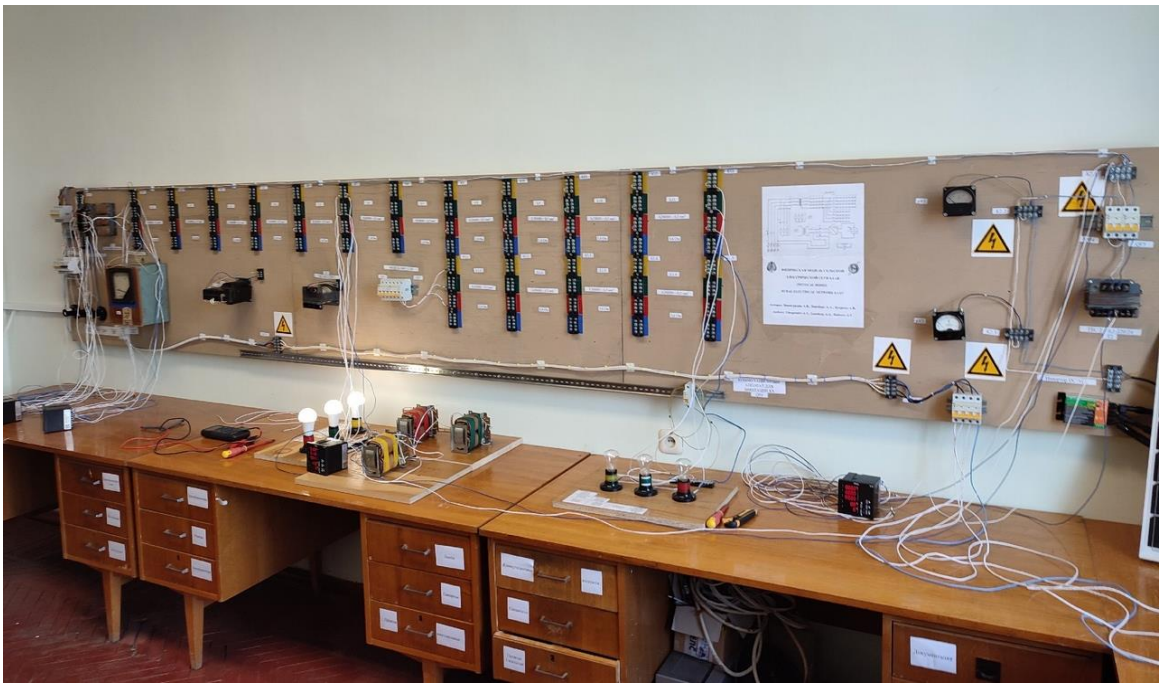


Рисунок 2 – Фото опыта симметричного нагрузочного режима
на разработанной физической модели

Таблица 1 – Результаты экспериментальных исследований симметричных нагрузочных режимов на физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ

№ п/п	Рабочий ток НН модели, $I_{р.м}$, А	Номинальный ток НН трансформатора модели, $I_{н.м}$, А	Мощность на стороне ВН модели, $P_{вн.м}$, Вт	Мощность на стороне НН модели, $P_{нн.м}$, Вт	Коэффициент загрузки трансформатора модели, β, %
1	1,12	2,43	92	74	46
2	1,39	2,43	110	90	57
3	1,48	2,43	116	96	61
4	1,62	2,43	127	106	67
5	1,83	2,43	139	117	75
6	2,03	2,43	153	129	84
7	2,3	2,43	171	144	95

Полученные коэффициенты загрузки являются не кратными определённому числу в связи с тем, что они получены в результате эмпирических исследований подключением нагрузки к разным клеммам физической модели.

Значения мощности на сторонах высшего $P_{вн}$ и низшего напряжения $P_{нн}$ трансформатора модели типа ТТ-160 ВА 380/38 В с использованием коэффициентов подобия были пересчитаны на стороны 10 кВ и 0,4 кВ для трансформатора ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ:

- коэффициент подобия $k_{Pвн}$ по мощности для стороны ВН 10 кВ – 0,0004 о.е.;
- коэффициент подобия $k_{Pнн}$ по мощности для стороны НН 0,4 кВ – 0,00047 о.е.

Потери мощности в трансформаторе физической модели соотносились с электрическими параметрами сельской электрической сети 0,4 кВ с использованием формулы (3):

$$\Delta P_{м} = P_{ВН.м} \cdot k_{Pвн} - P_{НН.м} \cdot k_{Pнн}, \text{ (Вт)} \quad (3)$$

где $P_{ВН.м}$ – мощность, измеренная на вводе трансформатора модели, Вт;

$k_{Pвн}$ – коэффициент подобия по мощности для стороны ВН 10 кВ, 0,0004 о.е.;

$P_{НН.м}$ – мощность, измеренная на выводе трансформатора модели, Вт;

$k_{P\text{нн}}$ – коэффициент подобия по мощности для стороны ВН 10 кВ, 0,00047 о.е.

Коэффициенты загрузки, представленные в таблице 1, использовались для теоретического расчёта потерь мощности в трансформаторе ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ с использованием формулы (1).

По описанной выше методике были получены 2 значения потерь мощности в силовом трансформаторе ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ с использованием теоретических расчётов и экспериментального исследования физической модели. Коэффициент подобия потерь между полученным расчётным и экспериментальным значением рассчитывался по формуле (4):

$$k_{\Delta P} = \frac{\Delta P_{\text{м}}}{\Delta P_{\text{р}}}, \text{ (о.е.)} \quad (4)$$

где $\Delta P_{\text{м}}$ – потери мощности в трансформаторе, полученные экспериментальным путём, кВт;

$\Delta P_{\text{р}}$ – потери мощности в трансформаторе, полученные расчётным путём, кВт.

Результаты исследований и их обсуждение.

В таблице 2 представлены результаты пересчёта потерь мощностей, измеренных на физической модели, и теоретических потерь мощностей, полученных по формуле (1).

Таблица 2 – Потери мощности в трансформаторе ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ, полученные расчётным методом и экспериментальным исследованием

№ п/п	Коэффициент загрузки, β, %	Экспериментальные исследования физической модели			Расчётные потери мощности в трансформаторе, $\Delta P_{\text{р}}$, кВт
		Мощность на стороне ВН, $P_{\text{вн.о}}$, Вт	Мощность на стороне НН, $P_{\text{нн.о}}$, Вт	Потери мощности в трансформаторе, $\Delta P_{\text{м}}$, кВт	
1	46	230	157	73	1,3
2	57	275	191	84	1,7
3	61	290	204	86	1,9
4	67	318	226	92	2,2
5	75	348	249	99	2,6
6	84	383	274	108	3,1
7	95	428	306	121	3,9

Исходя из данных таблицы 2 с использованием формулы (4) были получены коэффициенты подобия потерь мощности для трансформатора типа ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ, которые графически представлены на рисунке 3.

Аналогичным образом с использованием расчётного метода и экспериментального исследования физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ были определены коэффициенты подобия потерь мощности в наиболее часто используемых в сельских электрических сетях 0,4 кВ силовых трансформаторах типов ТМ-63, ТМ-100, ТМ-160 и ТМ-250 [15]. Результаты представлены в таблице 3.

Коэффициенты подобия потерь мощности в силовых трансформаторах для физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ были определены для коэффициентов загрузки, кратных 10.

Следует отметить, что для разных номинальных мощностей силовых трансформаторов они отличаются незначительно. Например, они практически одинаковы для трансформаторов типа ТМ-100 и ТМ 63. При этом для коэффициентов загрузки 30% и более они также имеют близкие значения для трансформаторов типов ТМ-63, ТМ-100 и ТМ-160.

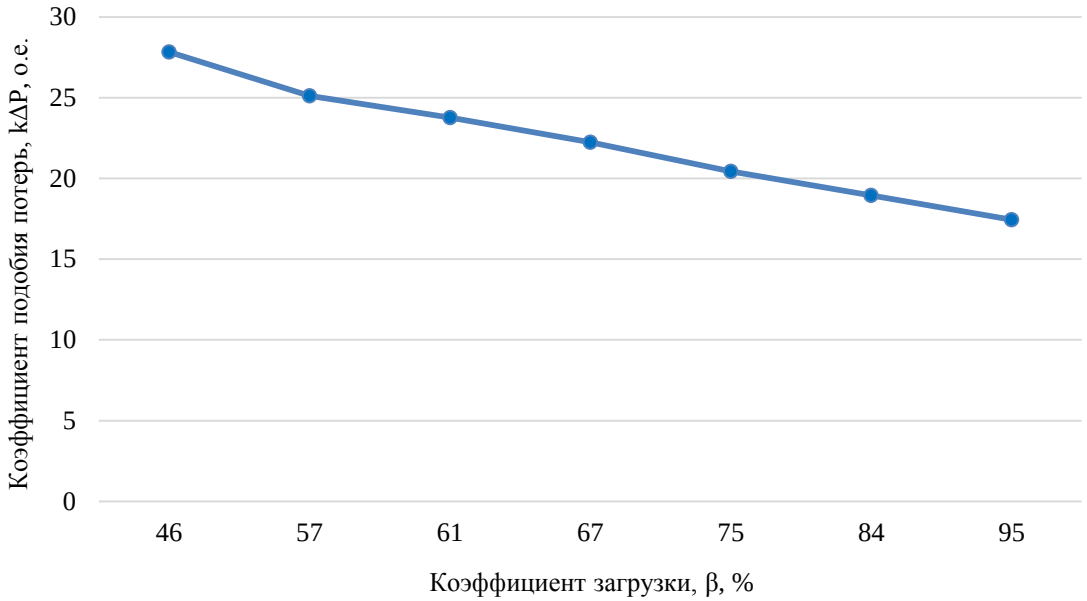


Рисунок 3 – Коэффициенты подобия потерь для силового трансформатора типа ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ.

Таблица 3 – Коэффициенты подобия потерь мощности в силовых трансформаторах для физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ.

№ п/п	Коэффициент загрузки, β, %	kΔP (ТМ-250 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ), о.е.	kΔP (ТМ-160 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ), о.е.	kΔP (ТМ-100 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ), о.е.	kΔP (ТМ-63 кВА Y/Yн 10/0,4 кВ), о.е.
1	0	96	74	64	63
2	10	93	70	60	59
3	20	81	60	54	54
4	30	66	48	45	43
5	40	59	39	37	36
6	50	46	33	33	33
7	60	38	29	28	28
8	70	33	25	25	25
9	80	28	22	22	22
10	90	24	20	20	21
11	100	21	18	18	18

Полученные коэффициенты необходимо использовать при корректировке результатов экспериментальных исследований потерь мощности в силовых трансформаторах сельских электрических сетей 0,4 кВ. После осуществления измерений мощности модели и нахождения результата потерь мощности по формуле (3), пересчёт фактических потерь мощности для определенного трансформатора можно производить по формуле (5):

$$\Delta P_{\text{ф}} = \frac{\Delta P_{\text{м}}}{k_{\Delta P}}, \text{ (Вт)} \quad (5)$$

где $\Delta P_{\text{м}}$ – потери мощности в силовом трансформаторе, выявленные по результатам экспериментальных исследований физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ, Вт;

$k_{\Delta P}$ – коэффициент подобия потерь мощности для промышленного силового трансформатора, о.е.

Выводы. Исходя из результатов обоснования коэффициентов подобия потерь мощности для физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ были сделаны следующие выводы:

1. В настоящее время актуальным направлением является моделирование электрических сетей и отдельных их элементов. Отмечено, что множество работ направлено на исследование режимов работы трансформаторов. В работах исследуются дополнительные потери в них, вызванные высшими гармониками, предлагаются способы моделирования с использованием математических выражений и рассчитываются параметры для моделирования в программных комплексах.

2. Для трёхфазного трансформатора малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В, используемого для питания физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ были проведены экспериментальные исследования нагрузочных режимов работы с целью выявления потерь мощности в нём при разных коэффициентах загрузки.

3. С использованием расчётного метода были определены потери мощности в силовых трансформаторах, используемых для питания сельских электрических сетей 0,4 кВ, типов ТМ-63, ТМ-100, ТМ-160 и ТМ-250 для разных значений коэффициентов загрузки.

4. Сравнение экспериментальных значений потерь мощности в силовых трансформаторах и значений, полученных расчётным методом, позволили определить коэффициенты подобия потерь мощности между трёхфазным трансформатором малой мощности ТТ-160 ВА 380/38 В, используемым для питания физической модели, и промышленными трансформаторами. Было предложено выражение, позволяющее соотнести значение потерь мощности в трансформаторе, полученное экспериментальным путём, с потерями мощности в промышленном трансформаторе при заданном коэффициенте загрузки.

Библиография:

1. Вильданов Р.Г., Вахитова А.Р., Габидуллин И.И., Кудояров Р.И. Моделирование работы силового трансформатора при высоком уровне высших гармоник // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 133. С. 24-29.
2. Федотов Ю.Б., Нестеров С.А., Карасев А.В. Способы моделирования трансформаторов // APRIORI. Серия: Естественные и технические науки. 2015. № 5. С. 30.
3. Байков А.И. Титов В.Г. Математические модели трёхобмоточного трансформатора мощного выпрямителя для судовой энергетической системы // Труды НГТУ им. Р.Е. Алексеева. 2016. № 3(114). С. 37-45.
4. Дед А.В. Расчет параметров Simulink-модели силового трехфазного трансформатора для исследования длительных несимметричных режимов // Омский научный вестник. 2017. № 3(153). С. 68-74.
5. Новаш И.В., Румянцев Ю.В. Расчет параметров модели трехфазного трансформатора из библиотеки MatLab-Simulink с учетом насыщения магнитопровода // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. 2015. № 1. С. 12-24.
6. Новаш И.В., Румянцев Ю.В. Упрощенная модель трехфазной группы трансформаторов тока в системе динамического моделирования // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. 2015. № 5. С. 23-38.
7. Новаш И.В., Румянцев Ю.В. Реализация математической модели трехфазной группы трансформаторов тока в системе динамического моделирования // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. 2014. № 3. С. 19-28.
8. Шмелев В.Е., Абрамченко Е.В., Сбитнев С.А. Сравнительный анализ результатов экспериментального исследования несимметричных режимов работы

трехфазного трансформатора и данных полнофазного моделирования // Вестник Московского энергетического института. Вестник МЭИ. 2018. № 3. С. 51-59.
9. Izudin Džafić, Rabih A. Jabr, Hans-Theo Neisius. Transformer Modeling for Three-phase Distribution Network Analysis // IEEE Trans. Power Syst. 2015. V. 30. No. 5. Pp. 2604-2611.
10. Qiong Wu, Saeed Jazebi, Francisco de Leon. Parameter Estimation of Three-phase Transformer Models for Low-frequency Transient Studies from Terminal Measurements // IEEE Trans. Magnetics. 2017. V. 53. No. 7. Pp. 1-8.
11. Семёнов А.С. Исследование режимов работы однофазного трансформатора путем математического моделирования // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2016. № 5-3. С. 391-395.
12. Лансберг А.А., Виноградов А.В. Разработка физической модели сельской электрической сети 0,4 кВ // Техника и оборудование для села. 2024. № 8. С. 39-43.
13. Виноградов А.В., Лансберг А.А., Виноградова А.В. Анализ конфигурации электрических сетей 0,4 кВ Орловской области // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2023. Т. 70, № 4(53). С. 22-29.
14. Трансформатор ТМ(Г)-250/6(10). УралЭнерго. URL: https://www.uralen.ru/catalog/trans/group-17/62.html (дата обращения 30.08.2024 г.).
15. Виноградов А.В., Лансберг А.А., Сорокин Н.С. Характеристика электросетевых компаний по количеству и протяженности линий электропередачи, мощности подстанций // Электротехнологии и электрооборудование в АПК. 2022. Т. 69, № 2(47). С. 31-41.

УДК 631.223.4

ОВЧАРНЯ ИЗ ЛЁГКИХ КОНСТРУКЦИЙ НА 100 ОВЦЕМАТОК

Павлюченков В.А., Синицина В.С., Щукина А.А., бакалавры 3 курса
направления подготовки 08.03.01 Строительство.
Научный руководитель: к.т.н., доцент Блажнов А.А.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АННОТАЦИЯ
С целью снижения стоимости строительства разработано овцеводческое сооружение из лёгких несущих и ограждающих конструкций. Строительство овчарни возможно собственными силами в малых формах хозяйствования.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Овчарня, стальной арочный каркас, совмещённое утеплённое покрытие.

ABSTRACT
In order to reduce the cost of construction, a sheep-breeding structure made of lightweight supporting and enclosing structures has been developed. Construction of a sheepfold is possible on your own in small farms.

KEYWORDS
Sheepfold, steel arched frame, combined insulated covering.

Введение. Исходя из современного состояния рынка мяса, именно овцеводство по многим факторам является наиболее надежным и рентабельным направлением в животноводстве, дающим быструю отдачу вложенных средств. Потребление баранины в России в среднем составляет не более 1,5 кг в год, что почти в 4 раза меньше нормы,

рекомендованной Всемирной организацией здравоохранения. Кроме диетического мяса продукцией овцеводства также являются шерсть, молочные продукты, овчина.

Обобщение опыта проектирования и строительства овцеводческих сооружений показало, что для содержания овец используются сооружения заводского и построечного изготовления. К сооружениям заводской поставки относятся следующие виды овчарен: с тентовым покрытием; арочные бескаркасные стальные ангары утеплённые и холодные; каркасные стальные ангары утеплённые и холодные. Для построечного возведения овчарен в основном используются древесина и каменные материалы [1-7].

Стандартные тентовые ангары имеют ширину 12 м. Содержание овец в тентовых овчарнях предусматривается на глубокой подстилке. Для раздельного нахождения животных разных половозрастных групп помещение делится на секции посредством разъёмных деревянных щитов. К недостаткам тентового покрытия можно отнести: образование конденсата на внутренней поверхности тента вследствие его воздухонепроницаемости; необходимость периодической замены кровли, так как срок эксплуатации тентового покрытия плотностью 900г/м^2 составляет примерно 7 лет; возможное изменение формы кровли под снеговой нагрузкой (неформоустойчивость).

В бескаркасных ангарах несущей конструкцией является арочная оболочка сооружения, выполняемая из рулонной оцинкованной стали толщиной 1,0-1,5 мм. Пролёты сооружений варьируют в пределах 6-36м, длина не лимитируется. Арочные элементы сооружения изготавливаются в заводских условиях, а сборка ангара осуществляется на болтах уже на строительной площадке. Ангары поставляются неутеплёнными. Утепление ангаров может осуществляться напылением пенополиуретана на внутреннюю поверхность ограждающих конструкций или укладкой минераловатного утеплителя между двумя слоями стальных арочных листов.

Ограждающие конструкции каркасных ангаров предусматриваются из стальных профилированных листов однослойными неутеплёнными или двухслойными с теплоизоляционным слоем (минеральная вата, URSA) между слоями. Стены и крыши ангара также выполняются из сэндвич-панелей. В неутеплённом варианте ангара в качестве обшивки используется профилированный лист, прикрепляемый к прогонам болтами.

Таблица 1 – Примерные технико-экономические показатели овцеводческих сооружений заводской поставки

Показатели	**Виды сооружений**			
	с тентовым покрытием	**арочные бескаркасные неутеплённые ангары**	**каркасные ангары с ограждающими конструкциями**	
			из профлиста	**из сэндвич-панелей**
Стоимость конструкций, тыс.руб/м2	> 6,0	> 6,0	> 10,0	9,1…19,3
Возможность возведения хозяйственным способом	нет	нет	нет	

* Стоимости в таблице приведены без учёта транспортных расходов

**Тентовые сооружения и неутеплённые ангары требуют повышенных затрат на отопление.

Как следует из данных табл. 1 строительство овцеводческого сооружения в фермерском хозяйстве требует значительных единовременных затрат и привлечения

для монтажных работ сторонней организации, что может оказаться сдерживающим фактором для создания собственного сельскохозяйственного производства.

Цель исследования предусматривала снижение стоимости строительства овцеводческого сооружения в малых формах хозяйствования за счёт использования лёгких несущих и ограждающих конструкций, позволяющих осуществить строительство овчарни собственными силами.

Следует отметить, что типовые решения овцеводческих ферм для малых форм хозяйствования до настоящего времени не разработаны.

Материалы и методы исследования. Результаты работы получены аналитически.

Результаты и обсуждение. На строительные решения овцеводческого сооружения влияют три группы факторов: технологические (требуемые состав и площади помещений, параметры микроклимата и др.); физико-географические (снеговые и ветровые нагрузки, наружные температуры воздуха и др.); экономико-географические (местная производственная база, стоимости материалов, логистика и др.). Наиболее значимыми являются технологические факторы, так как строительные решения сооружения должны максимально соответствовать технологическому процессу.

Разработаны основы проектирования фермы на 100 овцематок романовской породы. Ферма с таким поголовьем животных является рентабельной и достаточной для начинающих хозяйственников. На основании нормативных требований [8] определён состав поголовья овчарни (табл.2) и разработана её объёмно-планировочная структура (рис. 1, 2). В овчарне на 100 овцематок должны размещаться следующие половозрастные группы овец (табл. 2)

Таблица 2 – Состав поголовья овчарни на 100 овцематок

Виды животных	**Количество животных, гол.**	**Норма площади на одно животное, м2**
1. Овцематки романовской породы: а) холостые б) суягные (осеменённые)	100	1,0 1,7
2. Бараны-производители и пробники	10	2,0 и 1,8
3. Ремонтные ярки	25	1,9
4. Сверхремонтные ярки и баранчики от рождения до 3 мес.	220	0,4
5. Баранчики на откорме от 3 до 8 мес.	120	0,8
6. Выбракованные животные на откорме	25	1,0
Всего:	500	

Таким образом, максимальное количество животных всех половозрастных групп в овчарне будет составлять 500 голов. На все поголовье животных, включая молодняк на откорме, требуется 500 м^2 площади овчарни. Требуемый размер овцеводческого сооружения с учетом подсобных помещений и складов составляет примерно 680 м^2.

Для размещения всех животных в овчарне требуется сооружение с минимальными размерами в плане 10 х 66м, технологический план которого приведен на рис.1.

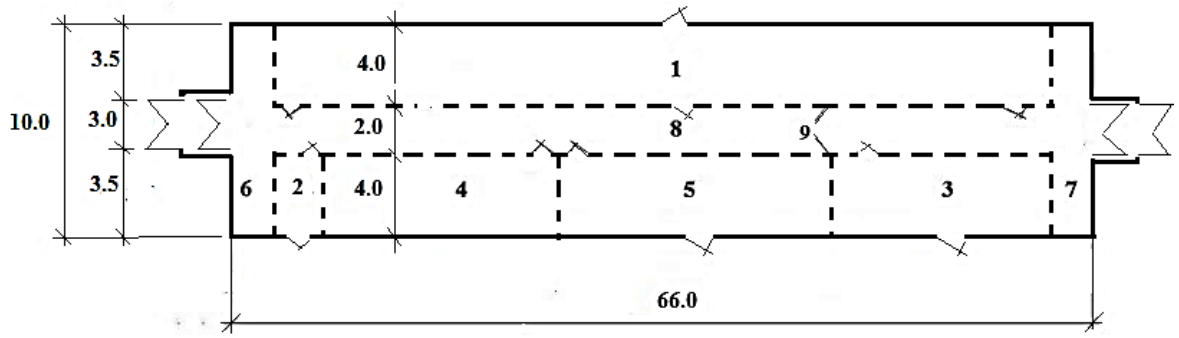


Рисунок 1 – Схема плана овчарни на 100 овцематок:
1 – баз для маток; 2 – баз для баранов-производителей; 3 – баз для ярок ремонтных;
4 – родильное отделение (тепляк с клетками-кучками); 5 – баз для маток с ягнятами;
6, 7 – подсобные помещения (для хранения концкормов и минеральных добавок, стрижки овец, случки и др.); 8 – технологический коридор;
9 – ограждение из разъёмных деревянных щитов высотой 1м

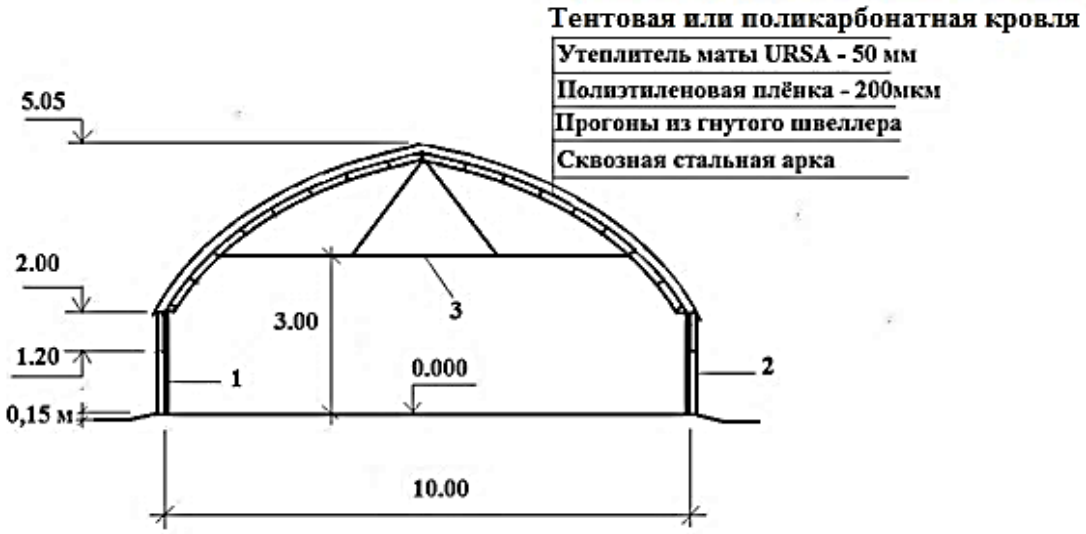


Рисунок 2 – Конструктивная схема овчарни: 1 – стальная стойка;
2 – сэндвич-панели; 3 – затяжка арки

Каркас овцеводческого сооружения предусмотрен стальной с узловыми соединениями на сварке. Сквозные металлические арки устанавливаются на фундаментные бетонные буронабивные столбики с шагом 2,1м. По аркам укладываются прогоны из гнутого швеллера, на которые укладывается полиэтиленовая плёнка толщиной 200 мкм. В качестве теплоизоляционного слоя покрытия возможно использование различных минераловатных материалов, например, матов URSA. Кровля сооружения принята из сотовых поликарбонатных листов толщиной 8-10мм или тентовая. Стены овчарни до высоты 1,2м предусмотрены из сэндвич-панелей, выше располагаются ленточные световые проёмы высотой 0,6м. Применённые лёгкие несущие и ограждающие конструкции позволяют осуществить строительство овчарни собственными силами звеном из 2-3 человек без применения строительной техники.

В процессе проектирования стального каркаса овчарни выполнен статический расчёт арки, оптимизированы сечения и устанавлён рациональный шаг гнутых прогонов покрытия. Расчёт статически неопределимой двухшарнирной арки с затяжкой произведен методом сил, при этом влияние на искомые перемещения продольных и поперечных сил не учитывалось. На основании установленных расчётных усилий в арке (рис. 3) и проверки её элементов на устойчивость в двух взаимно перпендикулярных

плоскостях принято сквозное сечение арки с верхним и нижним поясами из стальных прямоугольных труб 45х30х2 с расстоянием между центрами поясов 250мм, стойки арки приняты из квадратной трубы 20х2 с шагом 700 мм. Для экономии стали прогоны покрытия овчарни предусмотрены трёхпролётными из гнутого швеллера 30х40х30х2 мм, шаг прогонов 0,7м. Суммарный расчётный расход стали на арки, стойки рамы каркаса и прогоны, приведенный к 1м^2 площади овчарни, составляет 7,3 кг.

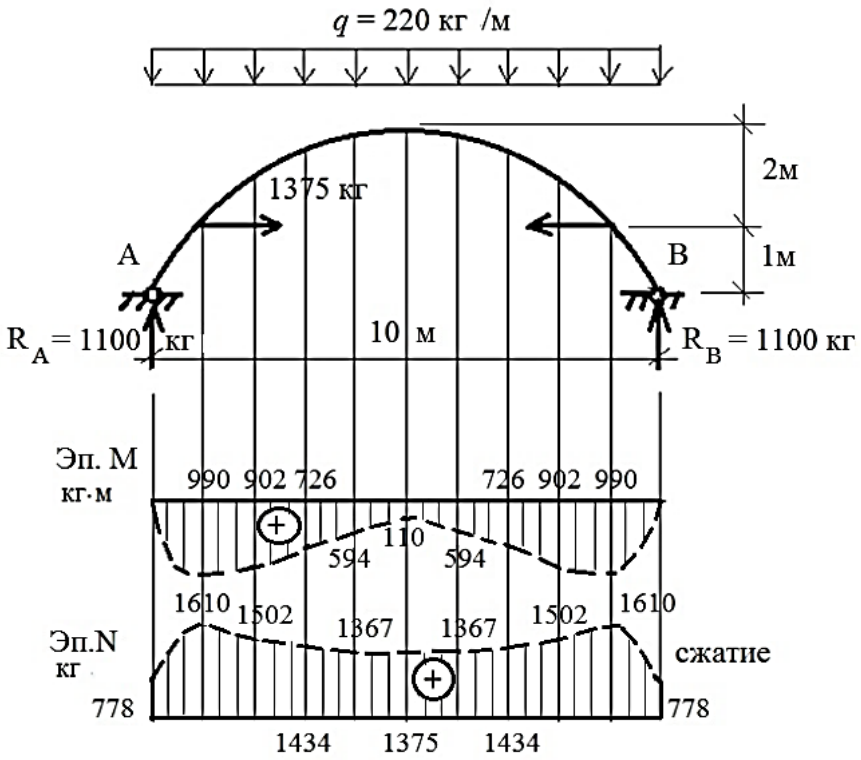


Рисунок 3 – Расчётная схема арки с эпюрами изгибающих моментов и продольных сил

Разработанная овчарня характеризуется следующими примерными технико-экономическими показателями: стоимость конструкций – 5-6 тыс.руб/м^2, расход стали на каркас – 7,3 кг/м^2, трудоёмкость возведения – 0,3 чел.-ч/м^2, а также возможностью возведения хозяйственным способом. Приведенные показатели несколько лучше показателей овцеводческих сооружений заводской поставки (табл. 1).

Выводы.

Для малых форм хозяйствования разработаны основы строительного решения овчарни на 100 овцематок. По технико-экономическим показателям сооружение не уступает фермерским овчарням заводской поставки. Строительство разработанной овчарни возможно собственными силами, что значительно снизит единовременные затраты, и целесообразно на начальной стадии создания овцеводческого хозяйства.

Разработанное сооружение позволяет окупить затраченные средства примерно в течение 4-5 лет.

Библиография:

1. Ангары из сэндвич-панелей // URL:http://avrial.ru/lstk-konstrukcii/angary-iz-sendvich-paneley (дата обращения 05.09.2024).

2. Арочный ангар типовой ФАСАД МАСТЕР // URL: http://fasad master.ru/arochnyi_angar#opisanie angara (дата обращения 06.09.2024).

3. Бескаркасные ангары // URL: http://avrial.ru/stalnye – konstrukcii (дата обращения 04.09.2024).

4. Быстровозводимые здания, строительство // URL: http://zbmz.ru/ bystrovozvodimye-zdaniya/ (дата обращения 06.09.2024).
5. Металлические ангары – ООО «ПП «СТИЛУС» // URL: https:// www.lmk-angar.ru/продукция/металлические-ангары/ (дата обращения 06.09.2024).
6. Строительство овчарни из лёгких металлоконструкций // URL: pk vesta https://www.pkvesta.ru › selskoe-khozyaystvo › ovcharnya (дата обращения 06.09.2024).
7. Проекты овчарни: этапы строительства // URL: https://agrokfh.ru› (дата обращения 06.09.2024).
8. РД-АПК 1.10.03.01-22 Методические рекомендации по технологическому проектированию овцеводческих объектов.

УДК 663.9

ВЛИЯНИЕ СПОСОБОВ ОБРАБОТКИ КОФЕЙНОГО ЗЕРНА НА КАЧЕСТВО НАПИТКА

Праздничков И.В., бакалавр 4 курса
направления подготовки 35.03.07 Технология производства и хранения сельскохозяйственной продукции.
Научный руководитель: к.с.-х.н., доцент Праздничкова Н.В.
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ

АННОТАЦИЯ
В современном мире кофе – часть жизни, и его качество имеет важное значение для удовлетворения спроса потребителей. С ростом спроса на кофе возрастает необходимость обеспечения его высокого качества, сегодня кофейная промышленность является достаточно развитой и может обеспечить стабильное качество кофе в процессе его обработки. В статье рассмотрены показатели качества напитка из сортов кофе Бразилия Сантос 17/18 и Сидамо Грейд 2, средней степени обжарки.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Кофе, обработка, каппинг, тело, кислотность, обжарка.

ABSTRACT
In today's world, coffee is a part of life and its quality is important to meet consumer demand. With the growing demand for coffee, the need to ensure its high quality increases; today the coffee industry is quite developed and can provide consistent quality coffee during its processing. The article examines the quality indicators of the drink made from the Brazil Santos 17/18 and Sidamo Grade 2 coffee varieties, medium roasted.

KEYWORDS
Coffee, processing, cupping, body, acidity, roasting.

Введение. Кофейный напиток уже давно обогнал по своей популярности чай, по данным исследования компании «Petrova 5 Consulting» производство зернового кофе в 2023 году возросло более чем на 30%, продажи кофе выросла вдвое особенно в сегменте «кофе на вынос» [5]. Соответственно наблюдает увеличение количества мест где можно приобрести напиток, это не только привычные кофейни, но и кофейные (вендинговые) автоматы и кофе-пойнты (Coffee Point).

В связи с этим стоит вопрос о качестве кофе, как известно его характеристики как напитка формируются в процессе его обработки. Качество будущего напитка зависит не только от квалификации роаст-мастера, но и от сорта и первичной обработки кофейного зерна.

Основная часть. Соколов А.Ю., Троицкая Е.А. отмечают, что в процессе ферментации состав кофейного зерна претерпевает ряд химических изменений в последующем влияющих на вкус продукта [7]. Важно на стадии обжарки выбрать правильные параметры, чтобы получить продукт с заданными свойствами, так важными для потребителя.

Обработкой кофейного зерна принято называть процесс, когда мякоть кофейной ягоды отделяют от кожуры и от самого кофейного зерна. Этот момент считается наиболее важным, так как от качества обработки будет зависит ценность зерна и соответственно напитка [1]. В странах, производящих кофе существуют разные способы обработки кофейного зерна (натуральная, мытая, хани, анаэробная и т.д.).

Натуральная обработка, ее также принято называть сухой, проводится в течение нескольких недель, естественной сушкой на солнце, при этом ягоды не подвергают депульпации (не удаляют кожицу и мякоть). В процессе ферментации микроорганизмы расщепляют сахара в мякоти, меняя биохимический состав зерна по мере высыхания. Кофейное зерно приобретает сладковатый карамельный привкус с выраженными фруктовыми тонами изюма и чернослива.

При мытой обработке кофейного зерна, мякоть механически удаляется депульпатором, после чего кофейное зерно поступает в емкость с водой, где удаляется оставшаяся часть мякоти, затем зерно направляется на сушку. Процесс ферментации проходит интенсивно, так как бактерии становятся более активными, при ограниченном доступе кислорода. В результате кофе получается легким с интенсивной кислотностью.

Промежуточную обработку кофейной ягоды, которая включает в себя операции характерные для мытой и натуральной обработки называют - Хани (Honey). Основные преимущества данного способа, в том, что на сушку зерна затрачивается меньше времени, по сравнению с натуральным способом, и экономно расходуется вода в отличии от мытого способа. В кофейном напитке, после такой обработки, во вкусе проявляются сладкие фруктово-карамельные оттенки, плотное тело, по сравнению с мытой обработкой, и высокая кислотность, чем при натуральной обработке.

Анаэробная обработка, считается новым способом, процесс ферментации кофейных зерен при таком способе обработки, проводится в герметичных контейнерах без доступа кислорода, до 120 часов и более. В процессе ферментации остатки мякоти и слизи после депульпации вокруг зерна разрушаются и выделяется углекислый газ, под его воздействием ароматические соединения из мякоти и сока проникают внутрь зерна формируя специфические вкусовые качества. По данным кофейной компании «Кафема», в результате получается выразительный вкусовой профиль, в котором часто присутствуют ноты тропических фруктов, йогурта и пряностей [8].

Существует еще один вид ферментации как карбоническая мацерация. Отличительная особенность заключается в том, что при карбонической мацерации в герметичные контейнеры добавляют углекислый газ, полностью вытесняя кислород, а ягоды не депульпируют. Углекислый газ помогает продлить ферментацию до трех дней и развить больше фруктовых, алкогольных и цветочных нот. Кофе получает плотную текстуру, яркую кислотность и интенсивную сладость [8].

После обработки кофейное зерно еще покрыто растительным слоем, который его защищает, такое зерно называется пачмент. После процесса сушки, происходит стабилизация, а затем зерно подвергают отшелушиванию, таким образом получая зеленое кофейное зерно, которое затем подвергают процессу обжаривания в ростерах [9].

Из зеленого кофейного зерна получить знакомый ароматный, вкусный напиток невозможно. Для формирования потребительских свойств напитка необходимо провести операцию обжаривания на ростерах разных констукций [3].

В своей работе мы оценивали качество кофе в зернах ботанического вида Арабика, подвергшихся натуральной обработке, таких сортов как: Бразилия Сантос 17/18 и Сидамо Грейд 2, средней степени обжарки (рис. 1). Согласно данным Смелянского Ф.Ф. эти сорта относятся к коммерческому кофе [6].

Кофе сорта Бразилия Сантос 17/18 производится в Бразилии, на юге штата Минас-Жерайс, в Сан-Паулу, кофе данного сорта является достаточно востребованным и популярным среди производителей и потребителей.

Что касается сорта кофе Сидамо Грейд 2, то он производится в Эфиопии, в регионе Сидамо, и обладает высокими вкусовыми характеристиками [9].

Данные сорта кофе хорошо применяются для альтернативных способов заваривания кофе без кофемашины. В процессе альтернативных способов заваривания возможно максимально раскрыть вкусовые и ароматические характеристики зерна. Также для альтернативы предпочтительно использовать кофе средней и светлой обжарки, для более полного раскрытия вкусовых свойств.

Обжарку кофейных зерен проводил студент технологического факультета Самарского ГАУ, Праздничков И.В., в рамках практической подготовки (рис. 2). Обжарка производилась на ростере TOPER TKM-SX 15 [2].



Сорт кофе Бразилия Сантос 17/18 (до обжарки)



Сорт кофе Сидамо Грейд 2 (до обжарки)



Сорт кофе Бразилия Сантос 17/18 (после обжарки)



Сорт кофе Сидамо Грейд 2 (после обжарки)

Рисунок 1 – Внешний вид кофе в зернах исследуемых сортов

Сформированные в процессе обжарки потребительские свойства оценивали в процессе дегустации методом каппинга (рис. 2).



Рисунок 2 – Студент Праздничков И.В. проводит оценку качества кофе методом Каппинга

В кофе важно сформировать как органолептические, так и физико-химические показатели качества [4]. Но по мнению многих исследователей именно органолептические свойства товара влияют больше на выбор потребителей и повышают их спрос.

В наших исследованиях оценку вкуса проводили по 10 балльной шкале по ряду характеристик: кислотности, сладости, горечи. По ряду дискриптеров также оценивали послевкусие, тело и баланс. Аромат оценивали, как в сухих кофейных зернах, так и в напитке. При заваривании кофе в процессе экстракции последовательно растворяются сначала кислоты, затем сахара и только в конце горькие вещества. На рисунке 3 представлена профилограмма вкусовых характеристик кофе исследуемых сортов.



Рисунок 3 – Профилограмма вкусовых характеристик кофе жареного в зернах

Кофе в зернах сорта Бразилия Сантос 17/18 характеризовался умеренной, фруктовой кислотностью и оценивался в 6 баллов. У кофе сорта Сидамо Грейд 2 кислотность была выражена яркая, сочная, цитрусовая – 8 баллов. На сладость

обжареного кофе влияет содержание сахарозы в зеленых зернах. Сладость кофе сорта Бразилия Сантос 17/18 оценивалась в 6 баллов, характеризовалась как фруктовая, у кофе Сидамо Грейд 2 сладость характеризовалась также как фруктовая, но она была более полная по сравнению с сортом Сантос и оценена дегустаторами в 7 баллов.

Горечь в кофе обусловливается в основном содержанием хлорогеновых кислот. Так интенсивность горечи в кофе сорта Бразилия Сантос 17/18 нейтральная, слабая – 3 балла, у сорта Сидамо Грейд 2 - слабая, с нотами темного шоколада (3 балла).

Что касается оценки тела кофе, то сорт Бразилия Сантос 17/18 характеризовался бархатным, округлым телом, его текстура водянистая. Оценка баланса характеризовалась сбалансированностью, сочностью и питкостью. В послевкусие ощущаются пудровые, фруктовые и нотки какао. В целом вкусовой букет характеризуется нотами красного яблока с фруковой кислинкой.

Тело кофе сорта Сидамо Грейд 2 многогранное, гладкое, чайное; текстура – скользящая. Сорт Сидамо Грейд 2 - сбалансированный, сочны, питкий. В послевкусие ощущается чернослив и темный шоколад, вкусовой букет – сухофрукты (курага).

Аромат кофе в сухом зерне у сорта Бразилия Сантос 17/18 с нотами лесного ореха, в напитке аромат специй (корицы), у сорта Сидамо Грейд 2 – в свухом зерне аромат цветочный, в напитке – сухофруктов и тоста.

Проведя наши исследования, мы выяснили, что сорта кофе Бразилия Сантос 17/18 и Сидамо Грейд 2, натуральной обработки, в процессе обжаривания формируют хорошие потребительские свойства, характерные для кофе средней степени обжарки, и могут удовлетворить спрос потребителей.

Библиография:

1. Блог об обработке кофейного зерна // URL: https://augustcoffee.ru/company/ (дата обращения 27.05.2024).

2. Праздничков И.В., Праздничкова Н.В. Исследование оптимизации процесса обжарки кофейных зерен с использованием обжарочной машины Toper для достижения наилучшего качества и вкусовых характеристик // Актуальные вопросы современной науки: сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 62-65.

3. Праздничков И.В., Праздничкова Н.В. Оптимизация процесса обжарки кофейных зерен в ростерах // Современное производство сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: состояние, проблемы и перспективы развития: сб. науч. тр. III национальной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 30-летию технологического факультета. Кинель, 2023. С. 111-114.

4. Праздничков И.В., Праздничкова Н.В. Физико-химические показатели качества кофе жаренного в зернах // Современные технологии в производстве сельскохозяйственного сырья и продуктов питания: актуальные вопросы теории и практики: сборник научных трудов. Кинель, 2023. С. 44-48.

5. Российский рынок кофе. Тренды рынка кофе. Январь 2024 // URL: https://foodmarket.spb.ru/archive/2024/222980/222983/ (дата обращения 27.05.2024).

6. Смелянский Ф.Ф. Идентификация и сравнительная характеристика спешиалти арабики и коммерческой арабики // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2022. № 2. С. 138-143.

7. Соколов А.Ю., Троицкая Е.А. К вопросу о влиянии на вкус кофе обработки зерен и технологии приготовления // Траектории технологического развития. 2022. Т. 1. № 2 (2). С. 15-23.

8. Ферментация кофе // URL: https://kafema.ru/news/fermentatsiya_kofe/ (дата обращения 27.05.2024).

9. Хоффман Дж. Всемирный атлас кофе. От зерна до чашки. Полный путеводитель по странам-производителям, сортам и способам приготовления. М. : Пальмира, 2018. 256 с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 332

ТРЕНДЫ БАНКОВСКОЙ ИНФОРМАТИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ

Конина Е.Ю., магистрант 1 курса
направления подготовки 38.04.01 Экономика.
Научный руководитель: к.э.н., доцент Алентьева Н.В.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АННОТАЦИЯ
В эпоху цифрового развития многие сферы деятельности претерпевают изменения. Данный процесс не мог не затронуть банковскую среду. В условиях усиливающейся межбанковской конкуренции успех предпринимательской деятельности будет сопутствовать тем банкирам, которые лучше овладеют современными методами управления банковскими процессами, а автоматизированные информационные технологии этому способствуют.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Цифровизация, экономика, цифровая экосистема, инновационные технологии, изменения, банковские услуги.

ABSTRACT
In the era of digital development, many areas of activity are undergoing changes. This process could not but affect the banking environment. In the context of increasing interbank competition, the success of entrepreneurial activity will be accompanied by those bankers who better master modern methods of managing banking processes, and automated information technologies contribute to this.

KEYWORDS
Digitalization, economy, digital ecosystem, innovative technologies, changes, banking services.

Введение. В эпоху цифрового развития многие сферы деятельности претерпевают изменения. Данный процесс не мог не затронуть банковскую среду. В условиях усиливающейся межбанковской конкуренции успех предпринимательской деятельности будет сопутствовать тем банкирам, которые лучше овладеют современными методами управления банковскими процессами, а автоматизированные информационные технологии этому способствуют.

Основная часть. Цифровизация – неотъемлемая часть современного мира, проникающая во все сферы экономики и повседневной жизни. Банковский сектор экономики не является исключением: в нем также происходят изменения, связанные с применением информационных технологий.

Характерной особенностью банковских технологий является многообразие и сложность видов обеспечения автоматизации деятельности банка. Автоматизированные банковские системы создаются в соответствии с современными представлениями об архитектуре банковских приложений.

АИТ в банковской сфере применяется для автоматизации внутренних процессов, принятия решений и улучшения клиентского пути. Искусственный интеллект используется в скоринге клиентов, создании голосовых помощников и чат-ботов, финансовом мониторинге и обработке документов. Банки также применяют ИИ для персонализации обслуживания и анализа эмоций клиентов.

Виды АИТ в банковской среде включают:

1. Электронная обработка данных – обработка данных с использованием ЭВМ для решения отдельных экономических задач.

2. Автоматизация управленческой деятельности – комплексное решение функциональных задач, формирование регулярной отчётности и работа в информационно-справочном режиме для подготовки управленческих решений.

3. АИТ поддержки принятия решений – использование экономико-математических методов, моделей и ППП для аналитической работы и формирования прогнозов.

4. Электронный офис – использование интегрированных пакетов прикладных программ для комплексной реализации задач предметной области.

5. Виртуальные офисы – работа в локальной сети, соединённой с территориальной или глобальной сетью, что позволяет сотрудникам работать из разных мест.

6. Автоматизированные банковские системы (АБС) – это комплекс программных и технических средств, предназначенных для автоматизации банковской деятельности. АБС обеспечивают автоматизацию всех основных банковских операций, таких как кредитование, депозиты, переводы, платежи и другие.

7. Банковские информационные системы (БИС) – это специализированные системы, предназначенные для автоматизации банковской деятельности и обеспечения информационной безопасности. БИС используются для обработки и хранения финансовой информации, проведения расчётов, анализа данных и принятия решений.

8. Системы дистанционного банковского обслуживания (ДБО) – это технологии, которые позволяют клиентам банка осуществлять банковские операции без посещения отделения банка. ДБО включает интернет-банкинг, мобильный банкинг, телефонный банкинг и другие виды удалённого доступа к банковским услугам.

9. CRM-системы (Customer Relationship Management) – это системы управления взаимоотношениями с клиентами, которые используются банками для автоматизации процессов взаимодействия с клиентами, сбора и анализа информации о клиентах, а также для повышения уровня обслуживания клиентов.

10. ERP-системы (Enterprise Resource Planning) – это системы планирования ресурсов предприятия, которые используются банками для автоматизации основных бизнес-процессов, таких как управление финансами, персоналом, закупками, продажами и логистикой.

Существуют банки, которые помогают развивать цифровизацию, путем внедрения своих технологий [3]. Пример такого коммерческого банка является АО Россельхозбанк со своей экосистемой.

АО «Россельхозбанк» – один из крупнейших банков РФ, специализирующийся на финансировании предприятий агропромышленного комплекса. Входит в перечень системно значимых кредитных организаций страны. 100% акций РСХБ находятся в государственной собственности. Основные направления деятельности – обслуживание и кредитование корпоративных клиентов, привлечение средств населения во вклады.

Современный мобильный банкинг АО Россельхозбанк представляет собой приложение под названием «РСХБ», которое может установить себе на телефон любой клиент данного банка.

Через приложение «РСХБ» клиент получает доступ к персональным данным, с помощью которого возможны следующие операции:

- погашать кредиты, открывать и пополнять вклады, подключать автоплатежи;
- заказывать справки и выписки по счету;
- переводить деньги по номеру телефона, на карту или счет внутри банка или за его пределы;
- просмотр баланса средств на картах и счетах, поступлений и трат со счетов;
- оформлять новые продукты: подавать заявление на карты и кредиты, открывать вклады и счета, включая счета в драгоценных металлах;

- просмотр финансовых новостей;
- оплачивать связь, интернет, ЖКХ, штрафы, налоги и многое другое.

Пример интерфейса приложения «РСХБ» представлен на рисунке 1.

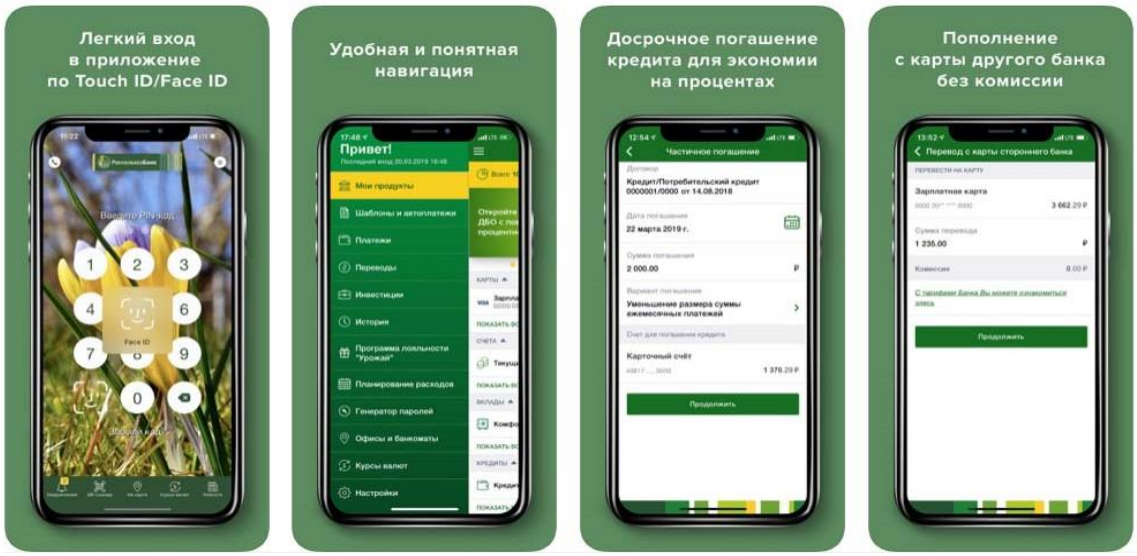


Рисунок 1 – Интерфейс мобильного банка «РСХБ» 2024г.

Главным преимуществом мобильного банкинга является удобство использования, система быстрого входа при мощи четырехзначного пароля или отпечатка пальца, а также важным преимуществом является то, что смартфон находится всегда под рукой [4].

Помимо этого, мобильная версия банка является более безопасной, так как во многие смартфоны на базе Android идёт уже встроенный антивирус.

Также, в последние годы в мире получило широкое распространение такое понятие, как экономическая экосистема (или бизнес-экосистема) [5]. Бизнес-экосистема – набор собственных или партнерских сервисов, объединённых вокруг одной компании. Бизнес-экосистема может быть сосредоточена вокруг одной сферы жизни клиента или проникать сразу в несколько из них [1].

«Своё» – цифровая экосистема для фермеров, представлена на рисунке 2. Появилась в 2020 году, чтобы объединить инфраструктуру Россельхозбанка и агротехнологии и помочь предприятиям агропромышленного комплекса вести бизнес эффективнее.

В экосистему входит маркетплейс сельскохозяйственных товаров для производителей и поставщиков, маркетплейс для фермеров и конечных покупателей, платформа для поиска и покупки жилья, академия, банк, база резюме и вакансий.

Это первая в мире цифровая экосистема для предприятий АПК. Здесь собраны все товары, услуги и сервисы агросектора, которые позволят автоматизировать сельскохозяйственные процессы, сэкономить время, ресурсы и вывести бизнес на новый уровень.

При помощи внедрения дистанционного обслуживания коммерческие банки снижают административно-хозяйственные расходы и расходы на содержание персонала.



Рисунок 2 – «Своё» – экосистема для АПК.

Результаты и обсуждение. Благодаря созданию данной экосистемы решаются следующие задачи:

1. Упрощаются сделки по купле-продаже оборудования для бизнеса. Она помогает фермерам автоматизировать бизнес-процессы, закупать удобрения и оборудование, искать рынки сбыта.

2. Упрощается логистика и сбыт продукции. «Своё Родное» решает эту проблему, напрямую связывая фермера и потребителя. Предприниматель создает свой онлайн-магазин без дополнительных затрат и проблем с поставщиками. А потребитель ищет товары по категориям, выбирает товары конкретного фермерского хозяйства, оформляет доставку и напрямую связывается с продавцом.

3. Помогает искать сотрудников.

4. Автоматизирует бизнес-процессы. Пользователь может удаленно оформить документы, получить юридическую консультацию и вести онлайн-бухгалтерию.

5. Предлагает различные виды государственной поддержки. Навигатор госуслуг помогает малому бизнесу сориентироваться в видах господдержки. На странице гранта предприниматель сначала проходит небольшой опрос, чтобы понять, может ли он претендовать на субсидию. Затем сервис подскажет, какие документы нужны и в какое ведомство их подать.

6. Популяризирует аграрное образование.

7. Развивает агротуризм. Предприниматели организуют эко-туры, экскурсии и мастер-классы. А туристы могут выбрать подходящий тур, связаться с организатором напрямую и забронировать жилье.

Развитие цифровых технологий дало возможность компаниям объединяться в экосистемы с единой цифровой платформой [2]. «Своё» создано, чтобы усовершенствовать все рабочие процессы агробизнеса. Это площадка для продажи натуральных продуктов и услуг в сфере агротуризма. Здесь любой фермер России может зарегистрироваться, создать свой каталог продукции и продавать товары собственного производства, а также продвигать услуги агротуризма.

АО «Россельхозбанк» – основа национальной кредитно-финансовой системы обслуживания агропромышленного комплекса России.

Библиография:

1. Александрова Л.А., Лаптева Е.В., Огородникова Е.П. Цифровая трансформация российской экономики, особенности и пути развития // ЭКСПЕРТ ГОДА 2019: сб. статей Международного научно-исследовательского конкурса, 9 сентября 2021 г. Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2020. С. 4-9.

2. Официальный сайт АО «Россельхозбанк» // URL: https://www.rshb.ru/news/485977/ (дата обращения 17.05.2024 г.).

3. Пиший С.А., Давлеткиреева Л.З., Назарова О.Б. Общее описание систем Интернет-банкинга // URL: https://technology.snauka.ru/2013/10/2554 (дата обращения 17.05.2024 г.).

4. Тедеев, Д. А. Электронные банковские услуги и Интернет-банкинг: правовое регулирование и налогообложение, М. : Теория и практика общественного развития, 2020. 104 с.

5. Интернет и соцсети в России в 2021 году – вся статистика // URL: https://www.webcanape.ru/business/internet-i-socseti-v-rossii-v-2021-godu-vsya-statistika/ (дата обращения: 17.05.2024 г.).

УДК 631.14:633.1

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР В ОРЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Мопыев С.М., аспирант 2 курса
направления подготовки 5.2.3 Региональная и отраслевая экономика.
Научный руководитель: д.э.н., доцент Сидоренко О.В.
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается изменение объемов производства, площади посевов и урожайность масличных культур в Орловской области. Выполнен расчет рентабельности производства масличных культур в регионе за период с 2010 по 2023 гг. Также проанализированы причины уменьшения ключевых показателей производства масличных культур в Орловской области в 2023 г.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Масличные культуры, валовой сбор, урожайность, посевная площадь, рентабельность, Орловская область.

ABSTRACT

The article examines the change in production volumes, the area of crops and the yield of oilseeds in the Orel region. The profitability of the production of oilseeds in the region for the period from 2010 to 2023 has been calculated. The reasons for the decrease in key indicators of oilseed production in the Orel region in 2023 are also analyzed.

KEYWORDS

Oilseed crops, gross harvest, yield, acreage, profitability, Orel region.

Введение. Региональный рынок масличных культур представляет собой сложную сеть экономических взаимодействий, основанную на производстве, переработке и продаже семян и их производных. Данная система охватывает как рынок

сырья, так и переработанных продуктов, включая услуги, необходимые для успешного функционирования этих процессов.

Цель исследования: оценить эффективность производства масличных культур в Орловской области.

Методы исследования: монографический, расчетно-конструктивный.

Результаты исследования. Анализ данных о производстве масличных культур с 2010 по 2023 год показывает стремительный рост: общее количество увеличилось с 47,2 тыс. тонн до 811,4 тыс. тонн. Особо выделяется подъем сои, чье производство возросло с 9,9 тыс. тонн до 332,6 тыс. тонн, что подчеркивает растущий интерес к этой культуре. Устойчивый рост также отмечается по рапсу, увеличившегося с 24,5 тыс. тонн до 292,1 тыс. тонн, при этом наблюдается небольшой спад объема производства подсолнечника. Положительная динамика указывает на динамичное развитие аграрного сектора и эффективность агрономических практик региона.

Важным аспектом исследования является анализ урожайности масличных культур. Средняя урожайность сои за рассматриваемый период возросла с 1,1 т/га до 2,4 т/га, что свидетельствует о внедрении новых сортов и технологий возделывания. Рапс также демонстрирует положительную динамику, увеличившись с 1,3 т/га до 2,0 т/га. Однако стоит отметить, что подсолнечник показал снижение урожайности с 2,0 т/га до 1,8 т/га в 2023 году, что может быть связано с неблагоприятными климатическими условиями и изменениями в агрономической практике.

Рассматривая рентабельность производства, данные показывают, что она колебалась в диапазоне от 16% до 28% в зависимости от года и культуры. Наиболее высокая рентабельность зафиксирована в 2021 году, когда благоприятные погодные условия совпали с повышением рыночных цен на масла. В 2023 году наблюдается снижение рентабельности, что требует внимания для разработки мер по оптимизации производственных процессов и повышения конкурентоспособности предприятий.

Таким образом, динамика производства масличных культур в Орловской области демонстрирует положительные тенденции при наличии определенных вызовов (табл. 1). Для поддержания и стимуляции успешного развития сектора важно сосредоточиться на внедрении инновационных агрономических методов, анализе рыночных условий и работоспособных стратегий управления урожайностью.

Таблица 1 – Динамика объема производства

Масличные культуры	**Объем производства (тыс. тонн)**				
	2010	**2015**	**2021**	**2022**	**2023**
Подсолнечник	12,8	72,1	215,7	190	186,7
Соя	9,9	72,6	217,3	244,8	332,6
Рапс яровой и озимый	24,5	35,6	150,1	192,2	292,1
Всего	47,2	180,3	583,1	627	811,4

Таким образом, положительная динамика производства масличных культур в Орловской области свидетельствует о развитии аграрного сектора, эффективности агрономических практик и заинтересованности производителей в данных культурах.

Посевные площади и урожайность масличных культур также играют ключевую роль в оценке производственной эффективности. В таблице 2 представлены изменения посевных площадей и урожайности.

Анализируя данные по масличным культурам, представленные в таблице 2, можно сделать несколько важных выводов. В течение последних 13 лет площадь посевов подсолнечника и других масличных культур демонстрирует устойчивый рост. Так, площадь посевов подсолнечника увеличилась с 9,9 тыс. га в 2010 году до 80,5 тыс. га в 2023 году. Соя, в свою очередь, показала ещё более впечатляющие результаты, увеличившись с 15,5 тыс. га до 152,6 тыс. га.

Таблица 2 – Посевные площади и урожайность

Масличные культуры	**Площадь посевов (тыс. га)**				
	2010	**2015**	**2021**	**2022**	**2023**
Подсолнечник	9,9	33,4	86,4	94,4	80,5
Соя	15,5	57,4	123,7	151,1	152,6
Рапс яровой и озимый	39,3	23,6	61,4	78,4	101,8
Всего	64,7	114,4	271,5	323,9	334,9
	Урожайность, ц с 1 га убранной площади				
Подсолнечник	14,2	21,7	25	21,4	26,6
Соя	9,4	12,7	17,6	16,9	22
Рапс яровой и озимый	8,1	15,3	24,5	24,5	28,7

Урожайность также свидетельствует о положительной динамике. Подсолнечник, со средним выходом 26,6 ц с 1 га в 2023 году, стал более эффективным. Соя, с урожайностью 22 ц с 1 га, обратила на себя внимание как одна из самых перспективных культур. Рапс, несмотря на колебания в площади посевов, продемонстрировал значительный рост урожайности до 28,7 ц с 1 га.

В целом, данные подтверждают важную роль масличных культур в аграрном секторе страны, обеспечивая стабильный рост, как в площади посевов, так и в урожайности, что способствует укреплению продовольственной безопасности и экономическому развитию.

Таблица 3 – Эффективность производства семян сои на сельскохозяйственных предприятиях Орловкой области

Показатели	**Годы**						
	2010	**2015**	**2019**	**2020**	**2021**	**2022**	**2023**
Посевная площадь, тыс. га	15,5	57,4	119,2	103,3	123,7	110,9	120,2
Валовой сбор, тыс. т	9,9	72,6	195,5	188,7	217,3	184,7	254,7
Урожайность, ц с 1 га	9,4	12,7	16,7	18,6	17,6	17,4	20,7
Полная себестоимость 1 ц семян, руб.	980,00	1640,00	1386,00	1606,00	2822,00	2001,07	2067,77
Цена реализации 1 ц, руб.	1060,50	2028,40	1808,70	2454,00	3872,80	3738,66	3377,58
Прибыль на 1 га посевов, руб.	80,50	388,40	422,70	848,00	1 050,80	2327,0	3036,0
Уровень рентабельности, %	8,21	23,68	30,50	52,80	37,24	86,8	63,3

Таблица 3 демонстрирует динамику ключевых показателей производства семян сои в Орловской области за период с 2010 по 2023 год.

Основные тенденции:

- Посевная площадь: наблюдается устойчивый рост посевных площадей под сою, с небольшим спадом в 2020 году.

- Валовой сбор: рост валового сбора сои в целом соответствует динамике

посевных площадей, свидетельствуя об увеличении производства.

- Урожайность: урожайность семян сои демонстрирует положительную динамику, что говорит о повышении эффективности производства.

- Себестоимость: стоимость производства 1 ц семян сои имеет тенденцию к росту, особенно в 2021 году.

- Цена реализации: цена реализации 1 ц семян сои также демонстрирует рост, однако в 2023 году наблюдается снижение.

- Прибыль на 1 га посевов: прибыль от производства сои демонстрирует значительный рост, что свидетельствует о повышении рентабельности.

- Рентабельность: уровень рентабельности производства сои в целом демонстрирует положительную динамику, достигнув максимальных значений в 2022 году.

Выводы:

- Производство семян сои в Орловской области демонстрирует устойчивый рост и повышение эффективности.

- Увеличение посевных площадей и урожайности, а также рост цен на продукцию, способствуют росту прибыли и рентабельности.

- Необходимо учитывать факторы, влияющие на себестоимость производства, такие как цены на удобрения, энергоресурсы и т.д., для поддержания высокой рентабельности.

Заключение. В Орловской области за рассматриваемый период наблюдается позитивная тенденция в развитии сельского хозяйства, особенно в области выращивания масличных культур. Анализ эффективности показывает, что падения объемов производства не ожидается, даже с учетом сложной геополитической ситуации, а также введения чрезвычайных мер. Аграрный сектор демонстрирует устойчивость и продолжает наращивать объемы.

Кроме того, стоит подчеркнуть, что фермеры региона активно используют современные технологии и усовершенствованные агрономические методы. Увеличивается интерес к экологически устойчивым практикам, что способствует не только экономическому прогрессу, но и защите природы.

Важную роль в этом направлении играют различные госпрограммы, поддерживающие аграриев, направленные на модернизацию производственных мощностей и улучшение качества продукции. Аграрии региона демонстрируют высокую адаптивность к вызовам, таким как изменения климата и рыночные колебания, что отражает их готовность к будущим вызовам.

Таким образом, Орловская область является ярким примером синергии традиционного земледелия и современных инноваций, что создает прочную базу для устойчивого роста в растениеводстве на долгосрочной основе.

Библиография:

1. Проблемы экономики и организации производства масличных культур: сб. науч. работ: Краснодар, 1993. 111 стр.

2. Концепция развития рынка зерна России на среднесрочную перспективу // Экономика сельского хозяйства России. 2010. № 5. С. 36-44.

3. Жученко А.А. Возможности старта Российского АПК в XXI столетии // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. 2010. № 11. С. 8-10.

4. Алтухов А.И. Зерновое хозяйство перед вызовом // Экономика сельского хозяйства России. 2012. № 1. С. 24-32.

5. Юзбашев М.М., Кордович В.И. Расчет вероятностей рисков неурожая зерновых культур в Российской Федерации // Вопросы статистики. 2007. № 5. С. 59-61.

6. Гуляева Т.И., Сидоренко О.В. Развитие зернопродуктового подкомплекса в условиях реализации стратегии по импортозамещению сельскохозяйственной продукции и продовольствия // Аграрная Россия. 2016. № 1. С. 30-36.

7. Ильина И.В., Сидоренко О.В. Издержки производства продукции и производственные ресурсы в регионе // Региональная экономика: теория и практика. 2008 г. № 36. С. 8-12.
8. Сидоренко О.В., Ильина И.В.Совершенствование механизма бюджетного финансирования аграрного сектора: региональный аспект // Вестник аграрной науки. 2018. № 2 (71). С. 79-86.
9. Система управления агропромышленным комплексом: теория, методология, практика: монография / А.А. Шутьков. М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2022 г. 389 с.
10. Российский экспорт зерна и его инфраструктурное обеспечение / А.В. Алпатов [и др.] // Экономика сельского хозяйства России. 2017. № 1. С. 18-25.

УДК 339.543; 339.56.055; 338.433

ОСОБЕННОСТИ ТАМОЖЕННОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ПЛОМБ ПРИ ПЕРЕВОЗКЕ ПРОДУКЦИИ АПК, СОДЕРЖАЩЕЙ ОБЪЕКТЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

Сидоренко А.А., студентка 5 курса
направления подготовки 38.05.02 Таможенное дело.
Научный руководитель: к.э.н., доцент Вербицкая Ю.Н.
Российская таможенная академия

АННОТАЦИЯ
В статье исследованы особенности таможенного регулирования и применения таможенных пломб при перемещении продукции АПК, содержащей объекты интеллектуальной собственности. Авторами приведены основные положения об интеллектуальной собственности в сельскохозяйственной сфере, отражены основные аспекты таможенного регулирования перемещения агропромышленной продукции и, кроме того, проанализирована специфика применения различных видов таможенных пломб при перемещении агропродукции. Были определены требования к таможенным пломбам для их эффективного использования, а также процедура их установки на транспортные средства. Также в научной статье подчёркивается необходимость в совершенствовании порядка защиты прав на объекты интеллектуальной собственности и текущего метода применения таможенных пломб на таможенной территории ЕАЭС.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА
Сельскохозяйственная продукция, интеллектуальная собственность, таможенные печати, таможенное регулирование, ЕАЭС.

ABSTRACT
The article examines the features of customs regulation and the usage of customs seals when moving agricultural products containing intellectual property objects. The authors present the main provisions on intellectual property in the agricultural sector, reflect the main aspects of customs regulation of the movement of agro-industrial products and, in addition, analyze the specifics of the usage of various types of customs seals when moving agricultural products. The requirements for customs seals for their effective usage were defined, as well as the procedure for their installation on vehicles. The scientific article also emphasizes the need to improve the procedure of protecting intellectual property rights and the current method of applying customs seals in the customs territory of the EAEU.

KEYWORDS
Agricultural products, intellectual property, customs seals, customs regulation, EAEU.

Введение. Создание интеллектуальной собственности на различные технологии, основанные на соответствующих интеллектуальных продуктах, приобретает особую значимость для развития государства в XXI веке, особенно для успешной реализации целей и задач агропромышленного комплекса. Осуществление таможенного регулирования и защиты прав на объекты интеллектуальной собственности необходимы для успешного функционирования рынка, а таможенные печати и пломбы служат основным инструментом контроля качества и количества товаров и грузов. Использование данных инструментов контроля помогает выявлять нарушения при перемещении продукции АПК и развивать этот институт в целом.

Цель. Цель данной статьи – изучить общие аспекты применения объектов интеллектуальной собственности и оценить защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности в сфере агропромышленного комплекса (далее – АПК), а также проанализировать таможенное регулирование перемещения агропромышленной продукции и систему отслеживания перевозки сельскохозяйственной продукции.

Материалы и методика исследования. Для написания научной статьи использовались следующие методы исследования: теоретический анализ законодательства, обобщение научной литературы и изучение материалов сети Internet.

Результаты исследования. Таможенное регулирование в агропромышленном комплексе имеет особое значение для обеспечения безопасности продуктов питания, защиты здоровья человека и животных, а также содействия развитию сельского хозяйства и сельских регионов. Агропромышленный комплекс включает в себя производство сельскохозяйственных товаров, их переработку и распределение, и таможенное регулирование охватывает все этапы этого процесса.

Одним из основных аспектов таможенного регулирования в агропромышленном комплексе является контроль за импортом и экспортом сельскохозяйственных продуктов. Таможенные органы проверяют соответствие импортируемых продуктов стандартам качества и безопасности, чтобы предотвратить попадание на рынок некачественных или опасных продуктов. Это особенно важно для защиты потребителей и поддержания репутации страны-экспортера [1].

Кроме того, таможенное регулирование в агропромышленном комплексе может включать в себя введение таможенных пошлин и квот на определенные виды продукции. Это может служить средством защиты внутреннего сельского хозяйства и регулирования рыночных отношений. Таможенные пошлины могут также использоваться в качестве инструмента торговой политики для достижения соглашений с другими странами.

Важным аспектом таможенного регулирования в агропромышленном комплексе является контроль за ввозом и вывозом семян, растений и животных. Таможенные органы проверяют соблюдение фитосанитарных и ветеринарных норм и требований при перемещении сельскохозяйственной продукции и скота через границу. Это помогает предотвратить распространение болезней и вредителей, а также защищает национальное сельское хозяйство.

Наконец, таможенное регулирование в агропромышленном комплексе может включать в себя специальные меры по поддержке сельских регионов, такие как льготы по таможенным пошлинам или налогам на сельскохозяйственную продукцию. Это может способствовать развитию сельского хозяйства, созданию новых рабочих мест и содействию устойчивому развитию сельских территорий.

Дополнительно стоит отметить, что в агропромышленном комплексе таможенное регулирование также может включать в себя меры по борьбе с подделками и контрафактной продукцией. Это особенно актуально для сельскохозяйственных товаров, так как подделка может представлять серьезную угрозу как для здоровья потребителей, так и для экономических интересов производителей.

Компании и индивидуальные предприниматели, работающие в АПК, используют в своей повседневной деятельности разнообразные виды объектов интеллектуальной собственности. Интеллектуальная собственность – это тип собственности, представляющий из себя нематериальные творения человеческого разума. Для агропромышленного комплекса особенно выделяют объекты патентного права и селекционные достижения (новые сорта растений и пород животных). Патенты выдаются в рамках области технологий, а именно науки, которая применяется в промышленных процессах, только на новое изобретение (открытие). Под открытием понимается деятельность по решению определенных проблем в области технологии в форме: процесса, производственного результата, совершенствования и разработки процесса, совершенствования и развития производства. Патентное право представлено изобретениями, полезными моделями, секретами производства (ноу-хау) и промышленными образцами [2]. Классификация объектов патентного права представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 – Классификация объектов патентного права

Новые сорта растений и новые породы животных, появившиеся в результате творческого подхода человека, признаются селекционными достижениями.

В большинстве случаев права на эти объекты не принадлежат самим сельскохозяйственным предприятиям, так как они связаны с сельскохозяйственной техникой (устройствами и внешним видом), методами обработки агропродукции и её транспортировки. Создание этих объектов требует значительных финансовых и временных затрат. Агропредприятия используют эти права либо косвенно, после того как правообладатели вводят их в гражданский оборот, например, покупая трактор с множеством изобретений, полезных моделей и промышленных образцов (например, внешний вид кабины водителя), либо на основе лицензионных соглашений.

Кроме того, сельскохозяйственные организации обладают значительным количеством товарных знаков, которые они используют для маркировки своей продукции. Часто в товарных знаках используется полное или частичное фирменное наименование компании, которое идентифицирует её как юридическое лицо, а также коммерческие обозначения, определяющие принадлежащие ей предприятия как имущественные комплексы (магазины, склады, заводы и т. д.). Кроме того, некоторые производители иногда применяют такой метод идентификации, как наименование места происхождения товара (НМПТ).

С 2020 года стала доступна регистрация географических указаний для товаров различных видов. Во время разработки законопроекта подчёркивалась особая значимость такой интеллектуальной собственности для сельскохозяйственной продукции. Уже существует ряд географических указаний, охраняемых законом, таких как «Мацеста чай», «Воронежское мороженое», «Троицкий платок» и иные.

Из-за того, что интеллектуальная собственность часто остаётся вне поля зрения руководителей сельскохозяйственных компаний, возникает риск недобросовестной конкуренции. Поэтому очень важно защищать права на результаты интеллектуальной деятельности в агропромышленном секторе. Защита интеллектуальной собственности включает не только правильное документальное оформление, но и определение стоимости выявленных и должным образом зарегистрированных активов, а также их учёт в балансе предприятия. Кроме того, нужно принимать во внимание особенности международной торговли продукцией.

Для более надёжной защиты интеллектуального продукта рекомендуется зарегистрировать его название или логотип в качестве товарного знака до выхода на рынок, так как отсутствие регистрации может затруднить продвижение и реализацию нового продукта. Недобросовестные конкуренты, обнаружив незарегистрированные товарные знаки, могут зарегистрировать их на своё имя и предложить выкуп или предъявить иск за незаконное использование их товарного знака, что может повлечь дополнительные расходы. Регистрация нового продукта в виде товарного знака и его включение в Таможенный реестр объектов интеллектуальной собственности (далее – ТРОИС) обеспечит защиту от ввоза контрафактной продукции.

Таким образом, одним из главных инструментов при борьбе с выявлением контрафактной продукции в агропромышленной сфере является ведение таможенного реестра объектов интеллектуальной собственности. Если объект включён в ТРОИС, таможенные органы применяют иные меры по защите прав на объекты интеллектуальной собственности.

Так, в случае срабатывания риска, при проверке сведений, указанных в декларации на товары, должностное лицо таможенного органа может сделать вывод о нарушении прав правообладателя. В случае, если имеет место нарушение прав правообладателя, таможенные органы имеют право приостановить выпуск товара. Срок выпуска товаров, содержащих объекты интеллектуальной собственности, включенные в ТРОИС, приостанавливается на 10 рабочих дней с возможным продлением по заявлению правообладателя на 10 рабочих дней. Если объект не включен в ТРОИС, то выпуск может быть приостановлен на 7 рабочих дней с возможным продлением на 10 рабочих дней.

Таким образом, даже если товар не включён в ТРОИС, при обнаружении признаков нарушения прав правообладателя на объект, обладающий правовой охраной на территории государства-члена, и при наличии информации о правообладателе (представителе) на его территории, таможенные органы имеют право приостанавливать выпуск товаров. На территории Российской Федерации объекты интеллектуальной собственности обладают правовой охраной, если внесены в реестр Роспатента.

Развитие торговли сельскохозяйственными товарами также невозможно без чётко функционирующей системы прослеживаемости перевозки грузов через пункты пропуска. Благодаря разнообразию способов доставки, можно найти наиболее экономически выгодные маршруты. Множество видов транспорта, используемого для этих целей, ставит перед таможенными органами задачу контролировать каждую партию товара с минимальными издержками и высокой эффективностью.

Так, в таможенном органе отправления на транспортные средства накладываются таможенные пломбы и печати, с целью реализации таможенного контроля на протяжении всей доставки товаров и их идентификации.

Средства идентификации могут изменяться, удаляться или заменяться только таможенными органами или с их разрешения, за исключением случаев, когда существует реальная угроза уничтожения, безвозвратной утраты или существенной порчи товаров [3]. В указанных случаях таможенному органу незамедлительно сообщается информация об изменении, удалении или замене средств идентификации, и представляются доказательства существования указанной угрозы.

Для того, чтобы получить разрешение на международную перевозку грузов под таможенными пломбами и печатями, перевозчик обязан обеспечить соблюдение

требований транспортным средством, на котором будет осуществляться такая перевозка. Конструкция и оборудование транспортного средства должны быть реализованы таким образом, чтобы соблюдались условия, представленные на рис. 2.



Рисунок 2 – Требования к оборудованию грузовых отделений транспортных средств международной перевозки для их допущения к перевозке под таможенными печатями и пломбами

Указанные требования способствуют обеспечению сохранности грузов, а также пресечению контрабанды товаров.

В настоящее время в муниципальных учреждениях и сельскохозяйственных предприятиях для защиты, контроля и учёта объектов и продукции обычно используются врезные и навесные замки, свинцовые пломбы и бумажные ленты с мастичными печатями на контрольной поверхности [4].

Широкое распространение этих устройств обусловлено их относительно низкой стоимостью и способностью эффективно выполнять свои функции в различных условиях. Современные пломбы представляют собой технические устройства, сочетающие функции одноразового бесключевого замка, устойчивого к взлому и разрушению, и чувствительного индикатора внешних воздействий, фиксирующего малейшие признаки попыток несанкционированного проникновения. Отсюда и наименование этих пломб — запорнопломбировочные устройства (ЗПУ).

Во время сбора урожая одной из главных проблем для руководителей предприятий становится транспортная сфера. В связи с этим был создан универсальный набор силовых механических пломб нового поколения, обеспечивающих высокую степень надёжности в условиях воздействия внешних факторов, связанных с транспортировкой грузов, а также возможных преступных действий.

Особенность таких пломб заключается в использовании технологий штрихового кодирования, радиочастотной идентификации RFID, глобального позиционирования ГЛОНАСС и GPS, беспроводных телекоммуникаций Wi-Fi, GPRS и 3G, а также интернета. Штрих-коды и RFID-метки позволяют автоматически считывать данные с пломбы и передавать их в режиме реального времени по беспроводным каналам связи в информационную систему управления сельскохозяйственной организации, станции, порта, логистического центра или удалённой интернет-платформы для решения задач сохранности, учёта, хранения и перемещения контейнеров и грузов с сельскохозяйственной продукцией.

Выводы. В настоящее время развитие института интеллектуальной собственности играет значительную роль в сфере аграрной промышленности. Осуществление международной перевозки продукции АПК невозможно без осуществления таможенного регулирования, защиты прав на объекты

интеллектуальной собственности и чётко налаженной системы прослеживаемости, которая во многом зависит от использования таможенных пломб и печатей. Цель научного исследования была достигнута в результате проведённого анализа основных положений, касающихся порядка таможенного регулирования и применения таможенных пломб и печатей при перевозке продукции АПК, содержащей ОИС.

Библиография:

1. Качанова Л.С. Таможенное регулирование импорта продукции аграрного сектора в условиях импортозамещения и обеспечения экономической безопасности государства // Столыпинский вестник. 2022. № 2 // URL: https://cyberleninka.ru/ (дата обращения 14.05.2024).
2. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть четвертая) 18.12.2006 № 230-ФЗ // Собрание законодательства РФ. 2006 г., № 52, ст. 5496 (Ч. I).
3. Приказ ФТС России от 10.09.2021 № 768 «Об утверждении Порядка применения средств идентификации, используемых таможенными органами Российской Федерации, и предъявляемых к ним технических требований» // URL: http://www.consultant.ru/ (дата обращения 15.05.2024).
4. Воробьёв Е.С. Современные пломбы на объектах АПК // URL: https://kombi-korma.ru/sites/default/files/2/6_11/63-65-n.pdf (дата обращения 15.05.2024).

УДК 331.101

МАСШТАБИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ УПРАВЛЕНИЯ КАДРОВЫМ ПОТЕНЦИАЛОМ ОРГАНИЗАЦИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Чернышова В.Р., бакалавр 4 курса
направления подготовки 38.03.01 Экономика.
Научный руководитель: к.э.н., доцент Артёмова Н.В.
Орловский филиал Финуниверситета

АННОТАЦИЯ

В эпоху цифровой трансформации экономики особую актуальность приобретает управление кадровым потенциалом организации, которое служит фундаментом для достижения эффективности в условиях быстро меняющейся деловой среды. Однако существующая практика управления человеческими ресурсами показывает, что система управления кадровым потенциалом в условиях цифровой трансформации требует особого внимания с точки зрения масштабирования процессов. Исследования показывают, что цифровая трансформация оказывает значительное влияние на рынок труда, потребность в кадрах и требования к ним. В условиях цифровой трансформации система государственного управления должна укреплять кадровый потенциал государственных органов. Это включает развитие компетенций, навыков и способностей работников, а также использование современных технологий для автоматизации кадровых процессов и формирования единого информационного пространства. В статье рассматриваются вопросы масштабирования процессов управления кадровым потенциалом организации в условиях цифровой трансформации, анализ и учёт которых позволит повысить эффективность деятельности организации, мотивацию и вовлечённость сотрудников в рабочий процесс. Системное изучение вопросов масштабирования процессов управления кадровым потенциалом в условиях цифровой трансформации позволит определить новые подходы к управлению кадровым потенциалом и изменению бизнес-моделей организации.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

Глобальная цифровизация, программное обеспечение, HR-системы, кадровый

потенциал, КЭДО, экономическая эффективность, обучение работников.

ABSTRACT
In the era of digital transformation of the economy, the management of the organization's human resources becomes particularly relevant, which serves as the foundation for achieving efficiency in a rapidly changing business environment. However, the existing practice of human resource management shows that the human resource management system in the context of digital transformation requires special attention in terms of scaling processes. Research shows that digital transformation has a significant impact on the labor market, the need for personnel and the requirements for them. In the context of digital transformation, the public administration system should strengthen the human resources potential of public authorities. This includes the development of competencies, skills and abilities of employees, as well as the use of modern technologies to automate personnel processes and form a unified information space. The article discusses the issues of scaling the processes of managing the human resources of an organization in the context of digital transformation, the analysis and accounting of which will increase the efficiency of the organization, motivation and employee involvement in the workflow. A systematic study of the issues of scaling human resource management processes in the context of digital transformation will allow us to identify new approaches to human resource management and changing business models of the organization.

KEYWORDS
Global digitalization, software, HR systems, human resources, CAD, economic efficiency, employee training.

Введение. Цифровая трансформация, связанная с изменением подходов к организации работы сотрудников для повышения результативности путём использования современных технологий и обработки данных, предполагает усовершенствование управления кадровым потенциалом компании с учётом необходимости обеспечения инновационной экономики квалифицированными кадрами.

Внедрение новейших цифровых технологий в управление персоналом становится ключевым фактором для обеспечения конкурентоспособности компании на национальных и международных рынках. В связи с этим возникает потребность в создании стратегии цифровой трансформации системы управления персоналом.

Основная часть. В связи с развитием технологий и цифровизацией бизнес-процессов компании вынуждены приспосабливаться к новым условиям и изменениям.

Глобальная цифровизация приводит к появлению новых компетенций и способностей, отличных от традиционных. Вместе с этим возрастает потребность в таких навыках, как работа с большими объёмами данных, способности к анализу информации и применению новейших технологий и инструментов.

Таким образом цифровизация, направленная на переосмысление методов организации работы персонала для повышения эффективности через применение современных технологий и обработку данных, обуславливает необходимость расширения процессов управления кадровыми ресурсами компании в свете удовлетворения потребностей инновационной экономики в квалифицированных кадрах. Она включает в себя две основные составляющие: транзакционную и трансформационную.

Транзакционная составляющая затрагиваем начисление заработной платы, учёт рабочего времени, отпусков и отгулов, управление системами вознаграждения и тайм-менеджмента. Трансформационная составляющая связана с управлением развитием сотрудников (подбор персонала, обучение и оценка эффективности) и бизнес-аналитикой (кадровое планирование и использование больших данных).

Так можно отметить основные преимущества цифровой трансформации для управления кадровым потенциалом:

1. Удержание талантливых сотрудников благодаря возможностям

доступного карьерного развития и повышению комфортабельности работы.

2. Соответствие стратегии компании и управления персоналом благодаря кадровому планированию и анализу данных о людях.

3. Эффективное принятие решений на основе наиболее точных данных и четкой информации.

4. Повышение удовлетворённости сотрудников благодаря оптимизации процессов и пониманию целей работы.

5. Снижение расходов на управление персоналом за счёт автоматизации процессов и оптимизации использования ресурсов.

6. Улучшение наглядности базы данных сотрудников и упрощение доступа руководителей к информации о навыках и потребностях в обучении сотрудников.

7. Консолидация HR-систем для единого интерфейса и источника данных, что повышает вовлечённость сотрудников и эффективность работы.

8. Формирование сильного бренда работодателя и привлечение талантливых кандидатов благодаря положительным отзывам сотрудников.

9. Углублённая аналитика и улучшенная отчётность для принятия кадровых решений и оценки результатов.

В последние годы в рабочей практике все чаще обращаются к упомянутым HR-системам – это специализированные программы и сервисы, разработанные для автоматизации и оптимизации процессов управления персоналом в компаниях. Так одной из основных является система Saby или СБИС. Это набор приложений и сервисов, разработанных компанией «Тензор» еще в далеком 1992 году для автоматизации бизнес-процессов и управления предприятием. Saby включает в себя различные модули, такие как «Бухгалтерия», «Кадры», «Заработная плата», «Торговый зал» и другие. «СБИС» включает более 30 онлайн-сервисов, десктопных и мобильных приложений, являясь весьма универсальной системой, подходящей для компаний разного масштаба и отраслей деятельности.

Еще одна весьма распространённая система на территории России - Mirapolis HCM. Это система управления человеческим капиталом, предназначенная для повышения эффективности управления персоналом в компаниях. Она включает в себя функции управления и информационной поддержки процессов адаптации персонала, дистанционного обучения, тестирования и аттестации, бюджетирования и планирования обучения, управления компетенциями и развитием персонала, кадрового резерва, производительностью и эффективностью, оценкой персонала, подбором персонала и другими различными HR-функциями. Она была разработана в 2010 году и входит в состав Группы компаний 1С. Mirapolis HCM доступна в облачной версии и поддерживает различные операционные системы и веб-браузеры.

Безусловно, качественное программное обеспечение для учёта рабочего времени – важный инструмент для руководства организаций. С его помощью руководитель может автоматизировать расчёт зарплаты, следить за загруженностью сотрудников и контролировать перерывы между ними. Эти инструменты предоставляют руководителю динамические отчёты о рабочем времени, прибыли и расходах. Благодаря им руководитель может эффективно управлять персоналом, снижать конфликты доступности и стратегически планировать своё расписание. Также руководитель может использовать совместное планирование и получать мгновенные уведомления о непокрытых сменах. Более того, он может интегрироваться с системой расчёта зарплаты и другими системами управления персоналом. Таким образом, программное обеспечение HR для онлайн-отслеживания сотрудников помогает руководителю успешно провести цифровую трансформацию.

На примере выше упомянутых систем можно отследить тенденцию цифровизации к подходу кадрового учета на территории России. Так в ноябре 2021 года законодательно разрешили обмениваться электронными трудовыми документами почти в 100% составе. Стоит упомянуть, что на основе постановление Правительства РФ от 18.03.2023 «О проведении эксперимента по использованию электронных документов в

кадровой работе отдельных федеральных органов исполнительной власти» с 1 июня 2023 года по 31 мая 2024 года проводится эксперимент по использованию электронных документов в кадровой работе отдельных федеральных органов исполнительной власти. В нём участвуют Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций РФ, Федеральное казначейство, Федеральная налоговая служба и федеральные государственные гражданские служащие этих органов. Эксперимент направлен на апробацию использования электронных документов в кадровой работе и подготовку предложений о внесении изменений в законодательство о государственной гражданской службе.

В настоящее время переход на электронное кадровое делопроизводство производится на добровольной основе, однако в течение нескольких ближайших лет КЭДО - кадровый электронный документооборот - может стать обязательным. Согласно письму Минтруда от 20 января 2023 года № 14-6/ООГ-296, отправка расчётных листков в электронном виде (практика, применяемая многими компаниями) возможна только для тех работодателей, которые перешли на КЭДО. Таким образом, многие компании, использующие бумажный документооборот, нарушают действующие нормы.

Выше упомянутый эксперимент по использованию электронных документов изучает как раз возможные границы использования для создания законодательной базы. Если они будут использовать КЭДО, высока вероятность распространения этой практики на коммерческий сектор.

Переход к обязательному электронному документообороту с контрагентами происходил аналогичным образом: изначально обмен счетами-фактурами осуществлялся в бумажном или электронном виде, но после принятия федерального закона № 371-ФЗ от 9 ноября 2020 года с изменениями Налогового кодекса и новыми требованиями для отдельных категорий товаров стало обязательным выставление электронных счетов-фактур по всем отслеживаемым операциям.

Таким образом, российским компаниям следует подготовиться к обязательному переходу на КЭДО уже сегодня.

Один из главных драйверов перехода компаний на кадровый электронный документооборот – очевидная экономическая эффективность. Так же к плюсам можно отнести тот момент, что электронные сервисы будут стоить выгоднее, чем ведение бумажного документооборота. По состоянию на май 2023 года, более 2 миллионов сотрудников различных компаний России уже используют удалённое подписание HR-документов. Ожидается, что эта цифра будет расти каждый год.

Однако внедрение КЭДО все еще является несколько нечетким процессом. Можно определить основные этапы интеграции:

1. Предварительное тестирование системы КЭДО на предмет её безопасности, готовности шаблонов документов, сервиса выпуска электронной подписи, удобства интерфейса и согласованности маршрутизации;

2. Настройка интеграции с передачей данных в информационную систему и систему электронного документооборота предприятия;

3. Подготовка электронных кадровых документов и нормативных актов предприятия с обязательным ознакомлением сотрудников и получением их письменного согласия;

4. Настройка доступа и аутентификации сотрудников в личном кабинете с получением электронной подписи;

5. Обучение и инструктаж сотрудников отдела кадров по работе с КЭДО.

На рынке представлено множество готовых решений, в том числе уже затронутые СБИС и Mirapolis HCM, обеспечивающих полный кадровый документооборот в цифровом формате. Они включают личный кабинет с разделением ролей, рабочую область для маршрутизации документов и заявлений, а также возможность их подписания различными способами для каждого сотрудника. Вместе с предоставлением работникам такого рабочего пространства возникает необходимость обучения работы в новых системах. Некоторые системы предоставляют обучение при приобретении

полных пакетов.

Обучение и инструктаж сотрудников отдела кадров для работы с КЭДО включает следующие аспекты:

1. Знакомство с интерфейсом системы КЭДО. Сотрудники должны ознакомиться с интерфейсом системы, изучить основные функции и возможности, а также понять, как работать с различными видами документов.
2. Правила создания и редактирования документов. Сотрудники должны знать, какие документы могут быть созданы и отредактированы в системе КЭДО, а также понимать правила оформления и заполнения этих документов.
3. Согласование и утверждение документов. Сотрудники должны знать, как происходит согласование и утверждение документов в системе КЭДО, какие этапы необходимо пройти, и кто отвечает за каждый этап.
4. Отправка и получение документов. Сотрудники должны уметь отправлять и получать документы в системе КЭДО, знать, как настроить параметры отправки и получения, а также как отслеживать статус документа.
5. Безопасность и защита данных. Сотрудники должны быть ознакомлены с мерами безопасности, применяемыми в системе КЭДО, и правилами защиты персональных данных сотрудников и компании.
6. Техническая поддержка и устранение неполадок. Сотрудники должны знать, куда обращаться в случае возникновения проблем или вопросов, связанных с работой системы КЭДО, и как получить техническую поддержку от специалистов.
7. Обновление знаний и навыков. Обучение должно проводиться регулярно, чтобы сотрудники могли обновлять свои знания и навыки работы с системой КЭДО, а также адаптироваться к изменениям в законодательстве и требованиям компании.

Перечисленные аспекты позволят в кратчайшие сроки внести ясность в работу с электронными документами для работников организаций, а также выявить возможные проблемы и пробелы в знаниях сотрудников. Это поможет повысить уровень отслеживания, безопасности и защиты данных, а также обеспечит оперативное решение технических вопросов и обновление навыков работы с системой КЭДО.

Скорейший переход к электронным системам документооборота ускоряет бизнес-процессы, например, такие как своевременное доставление срочной информации для ознакомления работникам из разных отделов и последующая экономия ресурсов, так и повышает безопасность каналов передачи информации и ее надежность хранения.

Результаты и обсуждение. Подводя итог изложенному можно определить тенденцию к цифровизации кадровой работы на государственном уровне. Было акцентировано внимание на доступности новейших систем автоматизации и оптимизации процессов управления персоналом в организациях.

Можно определить в каких ключевых областях должен быть сделан упор в осуществлении цифровой трансформации:

1. Цифровая трансформация управления: внедрение технологий на основе искусственного интеллекта для анализа учебного процесса и прогнозирования успеха сотрудников, определения потребностей в обучении, использования облачных технологий для организации сетевых ресурсов и замены бумажных документов электронными, создание информационных платформ для анализа производительности и вовлечённости сотрудников;
2. Повышение ИКТ-компетентности сотрудников HR-отдела, ответственных за обучение и повышение квалификации персонала;
3. Внедрение цифровых рабочих мест и цифровизация рабочей среды: использование внутренних баз данных для поиска информации по проектам, разработка интегрированных платформ на основе опыта сотрудников, обеспечение обратной связи между сотрудниками и руководством, предоставление возможности удалённой работы.

Эти принципы помогут определить суть стратегии цифровой трансформации в управлении персоналом, которая обеспечит эффективное управление трудовыми

ресурсами в указанных направлениях.

На основе всего рассмотренного можно с уверенностью предположить, что с текущей тенденцией и приведением некоторых преимуществ электронного документооборота что темпы перехода к нему будут возрастать с каждым годом, особенно с учетом заинтересованности государства.

Разработка стратегии цифровой трансформации системы управления персоналом, вероятно, даст организациям возможность использовать совершенно новый подход к управлению трудовыми ресурсами, рабочими местами и трудовыми отношениями, основанный на применении цифровых технологий и ориентации на инновационное развитие, (что в своем итоге приведет к повышению экономической прибыли).

Библиография:

1. Илюхина Л.А., Богатырева И.В. Концепция управления персоналом в условиях цифровой трансформации // Креативная экономика. 2022. Т. 16. № 6. С. 2445-2462.
2. Круглов Д.В., Резникова О.С., Цыганкова И.В. Цифровизация управления персоналом: Учебное пособие для вузов. М. : Издательство Юрайт, 2024. 102 с.
3. Маркеева А.В. Дискуссионные вопросы развития и применения геймификации в управлении персоналом современной организации // Лидерство и менеджмент. 2020. № 3. С. 429-468.
4. Назайкинский С.В. Актуальные проблемы трансформации обучения персонала в организации // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2018. № 3(13). С. 35-49.
5. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация. Анализ, тренды, мировой опыт. М. : ООО «КомНьюс Груп», 2019. 321 с.
6. Савич Ю.А. Цифровая трансформация и влияние ее на конкурентоспособность промышленных предприятий. Экономинфо. 2018. Т. 15. № 4. С. 23-49.
7. Ширинкина Е.В. Управление изменениями в цифровой экономике. Инновации в менеджменте. 2020. № 2 (24). С. 61-89.

Научный журнал молодых ученых
№4(39), 2024

Подписано в печать 28.10.2024 г. Формат 60×84/8.
Печать ризография. Бумага офсетная. Гарнитура Arial.
Периодичность выхода: пять раз в год.
Тираж 300 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета в Издательстве ФГБОУ ВО Орловский ГАУ.
Отпечатано на полиграфической базе ФГБОУ ВО Орловский ГАУ:
302028, г. Орел, бульвар Победы, 19.