



АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513

#46 (228), 2024

Часть I

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2024 • № 46 (228)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.
За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.
При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тулский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хайтова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Белик К.А. ОБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДОВ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ.....	7
Пазюк Д.О. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА ДЛЯ ОПЕРАТОРА ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА	10
Петров В.Н. МЕТОДИКА ПОДБОРА УЭЦН К СКВАЖИНЕ	16

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Вдовиченко Т.В., Томилов О.А. ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ	19
Вдовиченко Т.В., Фёдоров Р.Ю. АНАЛИЗ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ВОЕННОГО АВТОТРАНСПОРТА	23
Керимкулов Е. ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ (ТЭЦ)	26
Федоров Р.Ю., Мамедов Н.А. ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНОГО ПРИВОДА НА САМОХОДНЫХ МАШИНАХ	29
Черняев Ю.А. ФОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО КОМФОРТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ГОРЯЧИХ ЦЕХОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ.....	32

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Лесников И.М., Томилов О.А. АНАЛИЗ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ.....	40
Мирошкин В.Н., Попов Д.И., Галикеев А.Д., Валеев Е.В. ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМ	45

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Сенькив И.О. ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ	48
---	----

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

Немцова С.Р.

- САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УСТЬ-
КУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ
В ГРАНИЦАХ ТАКИХ ЗОН 50

ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Клевчук И.

- ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАНИЯ
НИЗКОСОРТНЫХ УГЛЕЙ В КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТАХ..... 55

Симбирева И.Д., Шматова В.М.

- ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ
СОВРЕМЕННЫХ КОМПАНИЙ 59

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

Ибраева А.

- РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ВЗРОСЛОГО
НАСЕЛЕНИЯ НА УРОВНЕ ПМСП..... 62

Кириллова Ю.А., Чернова М.А.

- ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РОБОТОТЕХНИКИ В ХИРУРГИИ:
ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ..... 65

ФИЛОСОФИЯ

Караев Э.Т.

- КАТЕГОРИЯ «ДАО» В ДАОССКИХ ТРАКТАТАХ «ДАО ДЭ ЦЗИН» И «
ЧЖУАН-ЦЗЫ»..... 68

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Богоявленский В.А.

- МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ
ГАСТРОНОМИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ И КУЛИНАРНУЮ ИДЕНТИЧНОСТЬ В США 71

Петрова А.М.

- РЕСТАВРАЦИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПОД СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ РФ ФЕДЕРАЛЬНОГО
НАЗНАЧЕНИЯ 75

СОЦИОЛОГИЯ

Новоченко Т.А.

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В РАМКАХ ПРОЕКТА
УНИВЕРСИТЕТ «ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА» В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ.....81

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

Галямутдинова Д.Т.

ПОНЯТИЕ И ПРИЗНАКИ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА КАК ОБЪЕКТА
ГРАЖДАНСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 84

Мезина К.О.

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТОРЖЕНИЯ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА И
ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ДОГОВОРА87

Тодоровский А.В.

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ
ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ ЛИБО СБЫТА ТОВАРОВ И
ПРОДУКЦИИ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ИЛИ ОКАЗАНИЕ УСЛУГ, НЕ ОТВЕЧАЮЩИХ
ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ (СТ. 238 УК РФ)..... 91

Цыбиков Р.Ц.

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
(ЦИФРОВЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ..... 94

Янгуразова Д.Ф.

АНТИКОРРУПЦИОННЫЙ КОМПЛАЕНС В ОРГАНАХ МЕСТНОГО
САМОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ 98

НЕФТЯНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

БЕЛИК Кирилл Андреевич

магистрант, Самарский государственный технический университет, Россия, г. Самара

ОБОГРЕВ ТРУБОПРОВОДОВ ВЫСОКОВЯЗКОЙ НЕФТИ В СЛОЖНЫХ ПРИРОДНО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. В статье рассматриваются теоретические и практические аспекты транспортировки высоковязких нефтей в условиях сложного природного и климатического окружения. Основное внимание уделяется надземной прокладке нефтепровода с использованием пенных полиуретановых изоляционных материалов и электрообогрева с отечественными системами управления их температурным режимом. На основе математического моделирования с использованием системы MathCad, представлен анализ распределения температур в трубопроводах с учетом электрообогрева, что подтверждает эффективность предлагаемых технических решений.

Ключевые слова: нефтепровод, система электроподогрева, коэффициент теплопередачи, температурный режим.

В ходе всестороннего анализа актуального состояния теоретических и практических аспектов транспортировки высоковязких нефтей в условиях сложного природного и климатического окружения было выявлено, что наиболее эффективной и доступной технологией представляется надземная прокладка нефтепровода с использованием пенных полиуретановых изоляционных материалов в сочетании с электрообогревом СКИН-системой. При выборе технических решений для прокладки нефтепроводов рекомендуется опираться на конкретные геокриологические условия, а также на результаты теплотехнических расчетов, которые позволяют адекватно оценить тепловые потери и необходимый уровень обогрева.

Несмотря на значительный опыт эксплуатации подобных транспортных систем, освоение удаленных месторождений высоковязких нефтей остается сложной задачей. Это связано в первую очередь с необходимостью обеспечения эффективной транспортировки нефти от точки добычи до пунктов подключения к магистральным нефтепроводам. Сложности возникают из-за особых реологических характеристик высоковязких нефтей и экстремальных климатических условий, которые могут существенно влиять на процесс перекачки.

Ключевой проблемой в этом сегменте, является отсутствие четких научных обоснований для принятия технических решений в условиях переменного объема добычи. На начальных этапах эксплуатации месторождения целесообразно использовать методы циклической перекачки, которые позволяют оптимизировать процессы транспортировки. Однако по мере увеличения объемов добычи возникает необходимость в организации дополнительных лупингов, что требует тщательного планирования и учета множества факторов, связанных с эксплуатацией и технологическими ограничениями.

Классические подходы к моделированию распределения температур в нефтепроводах с учетом электрообогрева описываются с помощью формулы Шухова [1]. Для выполнения теплогового расчета необходимо определить тип грунтов, в которых будет установлен трубопровод, что требует проведения проектно-изыскательных работ и последующего анализа для вычисления коэффициента теплопередачи. Определить этот коэффициент достаточно сложно из-за разнообразия структур и составов грунтов. Кроме того, его значение изменяется в процессе эксплуатации магистрального нефтепровода. Так, при повышении температуры (как естественным образом, так и за счет

перекачки нагретой нефти) происходит снижение влажности почвы, что в свою очередь приводит к уменьшению коэффициента теплопередачи. Хотя можно провести качественную оценку тепловых процессов, выполнение численных расчетов становится гораздо более сложной задачей. Математическое моделирование было проведено с помощью системы MathCad. Общий вид расчетных формул приведен на рисунке 1. Здесь D – наружный диаметр нефтепровода (м); λ_n – коэффициент теплопроводности нефти (Вт/(м·К)); Nu – число Нуссельта для нефти; Δtr – толщина стенки трубы (м); Δiz – толщина слоя изоляции трубы (м); λ_{tr}

, λ_{iz} и λ_{gr} – коэффициенты теплопроводности материала трубы, изоляции и грунта (Вт/(м·К)); h – глубина заложения нефтепровода от поверхности земли до оси трубы (м); T – температура нефти в трубопроводе, $T_{ок}$ – температура окружающей среды, N – удельная тепловая мощность системы электро-обогрева, v – скорость потока, c – удельная массовая теплоемкость нефти. Существует проблема определения толщины тепловой изоляции при прокладке в вечной мерзлоте и подходу к расчетам теплопередачи на стадии проектирования и эксплуатации [2, с. 256-259].

$$\begin{aligned} \rho_n &:= 880 & c &:= 2100 & N_{уд} &:= 150 \cdot 3 \\ D &:= 0.820 & \Delta tr &:= 9 \cdot 10^{-3} \\ \lambda_n &:= 0.15 & \lambda_{tr} &:= 55 & \lambda_{iz} &:= 0.05 \\ T_{ок} &:= 278 & T_n &:= 321 & h &:= 1.5 & \Delta iz &:= 0.012 \end{aligned}$$

$$K\tau(\Delta iz, \lambda_{gr}) := \left[\frac{D - 2 \cdot \Delta tr}{\lambda_n \cdot Nu} + \frac{\Delta tr}{\lambda_{tr}} + \frac{D \cdot \ln\left(1 + \frac{2 \cdot \Delta iz}{D}\right)}{2 \cdot \lambda_{iz}} + \frac{(D + 2 \cdot \Delta iz) \cdot \ln\left[\frac{2 \cdot h}{D + 2 \cdot \Delta iz} + \sqrt{\left(\frac{2 \cdot h}{D + 2 \cdot \Delta iz}\right)^2 - 1}\right]}{2 \cdot \lambda_{gr}} \right]^{-1}$$

$$Temp(lt, v, \Delta iz, \lambda_{gr}) := \left[T_n - \left(T_{ок} + \frac{N}{K\tau(\Delta iz, \lambda_{gr}) \cdot \pi \cdot D} \right) \right] \cdot e^{-\frac{K\tau(\Delta iz, \lambda_{gr}) \cdot \pi \cdot D \cdot lt}{c \cdot \left[\frac{\pi (D - 2 \cdot \Delta tr)^2}{4} \cdot v \cdot \rho \right]}} + T_{ок} + \frac{N}{K\tau(\Delta iz, \lambda_{gr}) \cdot \pi \cdot D}$$

Рис. 1. Формулы расчета коэффициента теплопередачи и распределения температур по длине нефтепровода (фрагмент MathCad)

Объектом исследования был выбран нефтепровод 820x9 мм, СКИН-система электрообогрева работает в штатном режиме, линейная

мощность нагрева составляет 3x150 Вт. Кривые распределения температуры при различных скоростях перекачки показаны на рисунке 2.

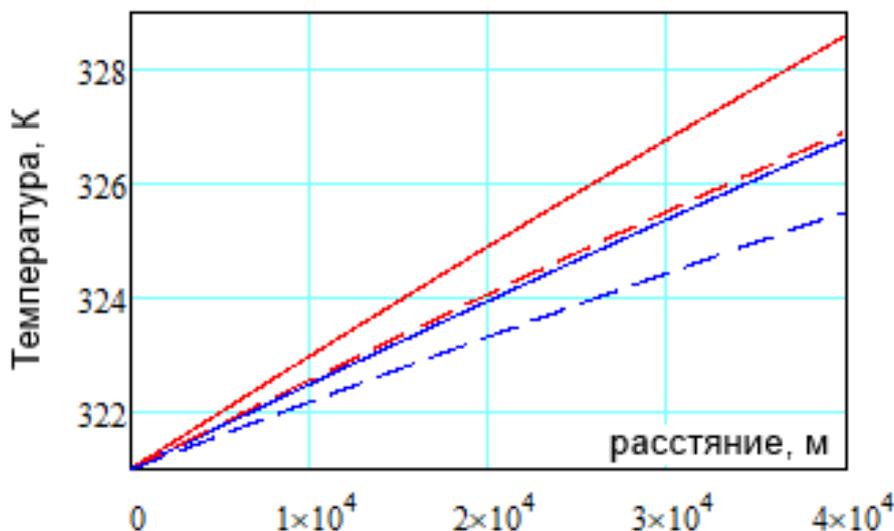


Рис. 2. Распределение температуры по длине нефтепровода при перекачке нефти: красные линии – скорость потоков 1.5 м/с, синие – 2 м/с, непрерывные линии – сухой песок, пунктирные – влагонасыщенный

По причине нагрева трубопровода системой электрообогрева на основе СКИН-эффекта температура тяжелой нефти постепенно поднимается с увеличением длины трубопровода. На практическое распределение температуры в нефтепроводе существенно влияют различные факторы, такие как вид трубопровода, глубина его укладки, исходная температура, объем перекачиваемой нефти за единицу времени, вязкость сырой нефти, а также температура и давление окружающей среды. Теплопроводность грунта с учетом влажности может изменяться в интервале от 1 до 5 Вт/(м К), например у сухих песчаных грунтов – 2 Вт/(м К), а у водонасыщенных – 3.37 Вт/(м К) [3, с. 260-264].

Анализ результатов расчета показал, что из 4 составляющих в формуле для коэффициента теплопередачи основной вклад (примерно 90–95%) дают 3 и 4 слагаемые, связанные с теплоизоляцией и теплообменом с грунтом.

Скорость перекачки тоже ощутимо влияет на распределение температуры.

Литература

1. Физические основы специальных методов транспорта нефти и газа: метод. ук. к проведению практических занятий / сост.: Д.Н. Галдин. – Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2022. – 36 с.
2. Крапивский Е.И. Тепловой расчет трубопровода, оснащенного системой электроподогрева стенки / Е.И. Крапивский, И.А. Вишняков // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2013. – № 5. – С. 256-259.
3. Молчан Н.Э. Анализ факторов, влияющих на значение коэффициента теплопередачи при перекачке нефти и нефтепродуктов / Н.Э. Молчан, В.П. Руднев // Вестник Астраханского государственного технического университета. – 2005. – № 6(29). – С. 260-264.

BELIK Kirill Andreyevich

Master's Student, Samara State Technical University, Russia, Samara

HEATING OF PIPELINES FOR HIGH-VISCOSITY OILS IN COMPLEX NATURAL AND CLIMATIC CONDITIONS

Abstract. *The article discusses the theoretical and practical aspects of transporting high-viscosity oils under complex natural and climatic conditions. The main focus is on the above-ground installation of pipelines using foam polyurethane insulation materials and electric heating with domestic temperature control systems. Based on mathematical modeling using the MathCad system, an analysis of the temperature distribution in the pipelines accounting for electric heating is presented, confirming the effectiveness of the proposed technical solutions.*

Keywords: *oil pipeline, electric heating system, heat transfer coefficient, temperature conditions.*

ПАЗЮК Дмитрий Олегович

студент, Тюменский индустриальный университет, Россия, г. Тюмень

*Научный руководитель – доцент кафедры техносферной безопасности
Тюменского индустриального университета,
канд. с.-х. наук Митриковский Александр Яковлевич*

МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ШУМА ДЛЯ ОПЕРАТОРА ПО ДОБЫЧЕ НЕФТИ И ГАЗА

Аннотация. В статье рассматривается использование средств индивидуальной защиты слуха оператора по добыче нефти и газа на предприятии ООО «Газпром добыча Уренгой», анализируются причины недостаточного использования СИЗ, предлагаются альтернативные решения, а также меры по снижению шума на производственном объекте.

Ключевые слова: средства индивидуальной защиты, оператор по добыче нефти и газа, шум, эргономика, РОСОМЗ СОМЗ-88, звукоизоляция.

К средствам индивидуальной защиты органов слуха оператора по добыче нефти и газа относятся противошумовые наушники [1]. На рассматриваемом производственном объекте ООО «Газпром добыча Уренгой» применяются противошумовые наушники марки PELTOR Optime I H510A-401-GU. Эффективность шумоподавления данной модели наушников – 20 дБ [3].

Проведен опрос операторов по добыче нефти и газа, в котором были заданы

следующие вопросы: «Всегда ли Вы надеваете СИЗ от шума во время обхода территории?», «По какой причине Вы не надеваете СИЗ от шума, во время обхода территории?».

В результате опроса операторов оказалось, что только около 52% работников используют средства индивидуальной защиты от шума при совершении обхода по заданному маршруту (рис. 1). При этом все операторы имеют наушники «при себе».

Всегда ли Вы надеваете СИЗ от шума во время обхода территории?

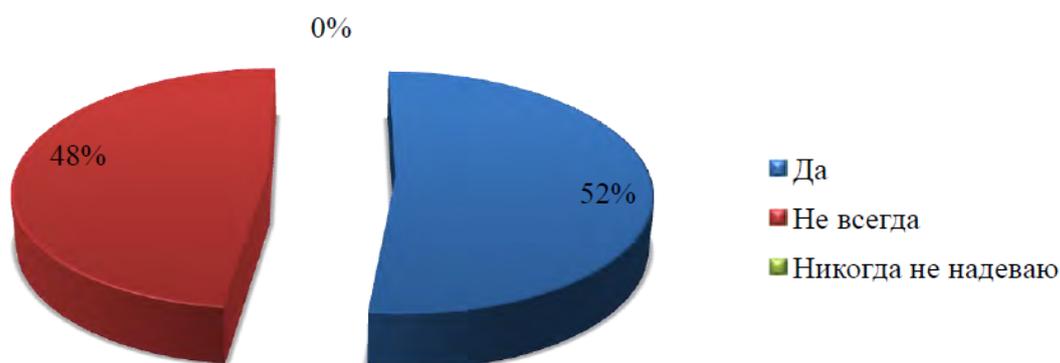


Рис. 1. Ответы операторов по добыче нефти и газа

Приведенный опрос операторов добыче нефти и газа выявил следующие причины пренебрежения ношением СИЗ от шума (рис. 2):

- боязнь не услышать звуки надвигающейся опасности;
- полное отсутствие звуков при ношении СИЗ данной марки вызывает психологический

дискомфорт, а именно: невозможность поддержания разговора, передачи информации;

- уверенность, что кратковременное воздействие высокого уровня шума вблизи установок не окажет негативных последствий на организм;

- субъективное ощущение незначительного превышения предельно допустимого уровня (ПДУ) в момент следования по маршруту.

По какой причине Вы не надеваете СИЗ от шума, во время обхода территории?



Рис. 2. Ответы операторов по добыче нефти и газа

Две последние причины связаны с недостаточной осведомленностью работников о последствиях воздействия шумов разного уровня и временного периода. Для устранения данных причин пренебрежения ношением СИЗ органов слуха предлагается проведение разъяснительных бесед в части обязательности постоянного ношения СИЗ даже при незначительном превышении нормативов, а также о последствиях отказа ношения СИЗ. Также, на рабочем месте оператора по добыче нефти и газа необходимо разместить плакат о последствиях для организма пренебрежением СИЗ.

Остальные две причины можно связать с несоответствием наушников PELTOR Optime I H510A-401-GU эргономическим требованиям к СИЗ по психологической группе показателей.

Для решения данной проблемы, связанной с психологическим дискомфортом ношения СИЗ органов слуха, а также боязни не услышать звуки надвигающейся опасности, в качестве альтернативы предлагаются наушники с

активным шумоподавлением РОСОМЗ СОМЗ-88. Модель данных наушников разработана компанией ОАО «Суксунский оптико-механический завод» РОСОМЗ® – ведущим российским разработчиком и производителем современных, высокоэффективных СИЗ [3].

Наушники с активным шумоподавлением РОСОМЗ СОМЗ-88 отвечают гигиеническим требованиям обеспечения защиты органов слуха. Уровень восприятия внешних звуков имеет пять уровней регулировки, чтобы оператор мог ясно слышать предупредительные окрики и другие предупредительные звуки. Технология позволяет подавлять опасные по уровню шуму, но оператор можете нормально общаться и понимать, что происходит вокруг него. Модельный ряд наушников предусматривает два способа крепления на голове: универсальное (жесткое или мягкое прижимное устройство – оголовье) и с креплением на каске защитной. Конструкция наушников представлена на рисунке 3.

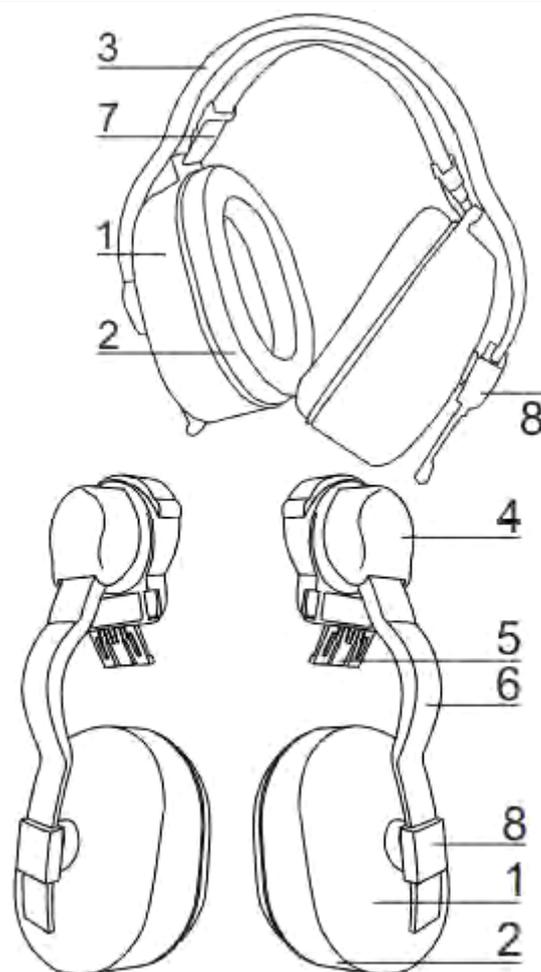


Рис. 3. Конструкция наушников с активным шумоподавлением РОСОМЗ СОМЗ-88:
 1 – чашки; 2 – амортизатор; 3 – регулируемое оголовье; 4 – корпус пружины;
 5 – универсальный адаптер; 6 – рычаг держателя; 7 – ремень, 8 – держатель

Также, эффективным средством борьбы с производственным шумом является снижение его в источнике создания. Одним из основных источников шума на производственной площадке является ГТУ.

Одним из наиболее простых и дешевых способов снижения шума является применение звукоизолирующих кожухов. С помощью кожухов шум можно снижать на любую требуемую величину в расчетных точках, расположенных на рабочих местах обслуживающего персонала [2, с. 53-60].

Акустическая эффективность кожуха зависит от звукоизолирующей способности его стенок, размеров кожуха, источника шума, наличия звукопоглощающей облицовки под кожухом, способа его установки. Кожухи полностью закрывают источник шума, изготавливаются из листовых материалов стали, дюралюминия и других материалов, внутри кожух покрывают звукоизолирующим материалом.

Кожухи полностью закрывают наиболее шумные элементы ГТУ, тем самым снижая шумность установки в целом. В среднем, кожух снижает уровень шума установки на 30 дБ, на данный момент это самый эффективный способ снижения шума [2, с. 53-60].

Процесс работы ГТУ вызывает интенсивный шум, характеризующийся уровнями звукового давления от 90 до 100 дБ. В ГТУ интенсивный шум возникает в системе всасывания воздуха и выхлопа газов, в вентиляторе системы охлаждения, в корпусе турбомшины и в генераторе. Основным источником шума ГТУ является нагнетатель. Нагнетатель – это воздушный компрессор, который увеличивает давление или плотность воздуха, подаваемого в двигатель внутреннего сгорания. Шум, создаваемый в процессе всасывания воздуха, обусловлен взаимодействием ротора компрессора воздуха со статором, т. е. переменными аэродинамическими силами, а также явлениями неустойчивости турбулентного потока.

На рисунке 4 представлена типовая схема звукопоглощающей облицовки ГТУ. Кожух вентилируется для обеспечения отвода теплоты посредством воздухообмена в кожухе для поддержания минимально необходимой

температуры с помощью нагревателей в периоды останова ГТУ, предотвращения образования взрывоопасных концентраций газовой смеси.

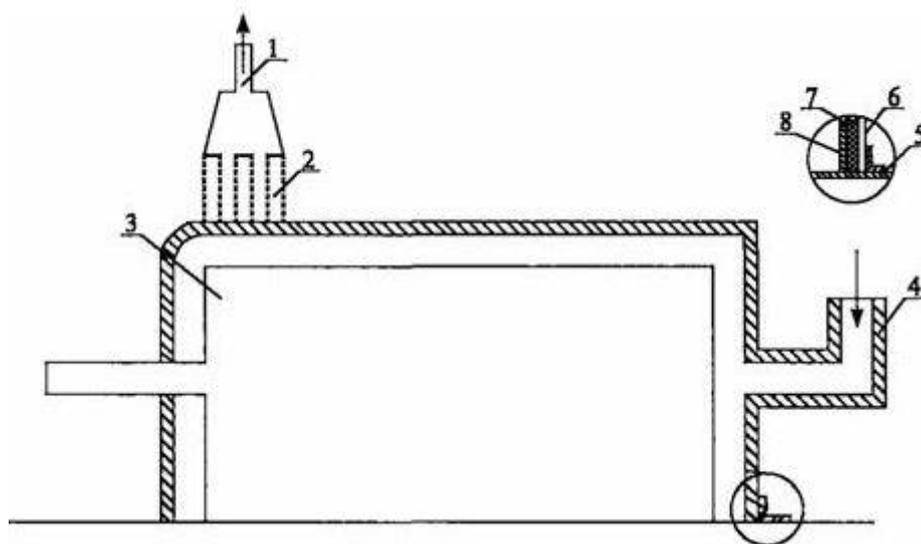


Рис. 4. Типовая схема звукопоглощающей облицовки ГТУ: 1 – вентилятор; 2, 4 – цилиндрический и целевой глушители; 3 – агрегат; 5 – резиновая прокладка; 6 – металлический лист; 7 – звукопоглощающий материал; 8 – перфорированный лист

Спектр звуковой мощности ГТУ приведен в таблице.

Таблица

Спектр звуковой мощности ГТУ

Величина	Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звуковая мощность, L _p , дБ	95	110	116	125	130	126	118	120
L _{доп} = L _н , дБ	103	96	91	88	85	83	81	80
10lg S (S=84 м ²)	19	19	19	19	19	19	19	19
ΔLэф.тр., дБ	-22	0	11	23	31	29	23	26
10lg S _к / Сист., дБ	3	3	3	3	3	3	3	3
Rк.тр., дБ	-19	3	14	26	34	32	26	29
Rст1, дБ (4x2; 2 шт)	27	25	30	35	40	46	48	31
Rст2, дБ (3x2; 2 шт)	19	25	30	35	40	45	49	30
Rст3, дБ (4x3; 1 шт)	21	26	32	36	42	47	50	30
Rгл, дБ	18	18	20	25	33	38	40	34
Rср, дБ	-	-	30	35	40	46	49	30

Основным источником шума ГТУ является нагнетатель.

Требуемая звукоизолирующая способность кожуха может быть обеспечена за счет дюралюминиевых листов для стенок кожуха для ГТУ.

Для увеличения эффективности шумоподавления кожух из дюралюминиевых листов

предлагается покрыть звукоизолирующим материалом K-FONIK ST GK. Это комплексный материал, представляющий собой, двухслойную систему, состоящую из 2 мм слоя резины высокой массы и демпфирующего слоя мягкой резины пористой структуры (рис. 5).



Рис. 5. Звукоизолирующий материал K-FONIK ST GK

Таким образом, звукоизолирующие кожухи, покрытые звукоизолирующим материалом K-FONIK ST GK, являются эффективным средством уменьшения шума от ГТУ и позволяют значительно снизить шум в непосредственной близости к источнику, что обеспечит здоровые и безопасные условия труда для персонала.

Главными факторами, оказывающими влияние на температурный режим в кожухе, являются формирующиеся в подрамном пространстве ГТУ застойные зоны и зоны возвратных течений охлаждающего воздуха. Охлаждение конструкции газоперекачивающего агрегата является одной из важнейших задач, возникающих при эксплуатации, и это связано, прежде всего, с требованиями предотвращения перегрева конструкции ГТУ и приборов, обеспечивающих работу пожарной сигнализации и системы пожаротушения, а также требованиями по предотвращению оплавления кабелей контрольно-измерительных приборов и автоматики бесперебойной работы, расположенных внутри кожуха. Поэтому, для осуществления воздушного охлаждения внутри кожуха

необходимо предусмотреть подачу воздуха через специальные отверстия, снабженные стандартными шумоглушителями. При недостаточности воздухообмена потребуются установка вентилятора.

Литература

1. Приказ Минтруда России от 22.09.2020 № 642н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор по добыче нефти, газа и газового конденсата» // Официальный интернет-портал правовой информации www.pravo.gov.ru, 20.10.2020, № 0001202010200045. – Текст: непосредственный.
2. Кузнецова Г.И. Влияние шума на здоровье работников нефтедобывающей промышленности. Здоровоохранение Югры: опыт и инновации. 2021. № 3 (28). С. 53-60. – Текст: непосредственный.
3. ОАО «СОМЗ» // URL: https://shop.rosomz.ru/catalog/zashchita_slukha_1/naushniki_protivoshumnye_1/14553/ (дата обращения: 25.08.2024). – Текст: электронный.

PAZYUK Dmitry Olegovich
Student, Industrial University of Tyumen,
Russia, Tyumen

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Technosphere Safety
at the Industrial University of Tyumen, PhD in Agricultural Sciences Mitrikovsky Alexander Yakovlevich*

MEASURES TO REDUCE THE IMPACT OF INDUSTRIAL NOISE FOR AN OIL AND GAS PRODUCTION OPERATOR

Abstract. *The article examines the use of personal hearing protection equipment by oil and gas production operators at the enterprise LLC "Gazprom Dobycha Urengoy." It analyzes the reasons for insufficient use of PPE, proposes alternative solutions, and suggests measures to reduce noise at the production site.*

Keywords: *personal protective equipment, oil and gas production operator, noise, ergonomics, ROSOMZ SOMZ-88, soundproofing.*

ПЕТРОВ Вячеслав Николаевич

студент, Уфимский государственный нефтяной технический университет,
Россия, г. Октябрьский

МЕТОДИКА ПОДБОРА УЭЦН К СКВАЖИНЕ

Аннотация. *Статья посвящена разработке методики подбора установок центробежных электронасосов (УЭЦН) для повышения эффективности эксплуатации нефтяных скважин. Рассматриваются основные критерии, влияющие на выбор УЭЦН, включая параметры скважины, характеристики добываемого флюида и условия эксплуатации. Проведен анализ современных технологий УЭЦН и типичных ошибок, возникающих при их подборе. В статье предлагается алгоритм подбора оборудования на основе математического моделирования и методов оптимизации, позволяющий снизить эксплуатационные риски и увеличить срок службы оборудования. Особое внимание уделено мерам для повышения производительности и надежности работы УЭЦН в сложных эксплуатационных условиях. Результаты исследования позволяют предложить рекомендации по повышению эффективности работы скважин, оборудованных УЭЦН, что способствует увеличению объемов добычи и снижению операционных затрат.*

Ключевые слова: *установки центробежных электронасосов, методика подбора, эффективность работы скважин, нефтедобыча, математическое моделирование, эксплуатационные условия, оптимизация, надежность оборудования.*

Актуальность исследования

В современных условиях нефтедобывающая отрасль сталкивается с необходимостью повышения эффективности работы скважин, особенно в условиях сложных геологических и эксплуатационных факторов. Установки центробежных электронасосов (УЭЦН) играют ключевую роль в интенсификации добычи нефти и обеспечении стабильной производительности скважин. Однако правильный выбор и настройка УЭЦН для конкретных условий эксплуатации требуют учета множества факторов, таких как дебит скважины, глубина залегания, состав добываемого флюида и параметры пластового давления. Неправильный подбор оборудования может привести к снижению производительности, частым отказам и повышенным затратам на ремонт и обслуживание. В связи с этим разработка методики подбора УЭЦН, позволяющей учесть все ключевые параметры и минимизировать эксплуатационные риски, является актуальной задачей, направленной на повышение эффективности работы скважин и рентабельности добычи.

Цель исследования

Цель исследования – разработать методику подбора установок центробежных электронасосов к скважинам, учитывающую специфику эксплуатационных условий и направленную на повышение производительности и надежности оборудования.

Материалы и методы исследования

Исследование основано на анализе современных технологий и методов подбора установок центробежных электронасосов для нефтедобычи.

В качестве основных методов использовались математическое моделирование и методы оптимизации, позволяющие учитывать параметры скважин, дебит, глубину и состав добываемого флюида. Проведен анализ данных о типичных ошибках и проблемах, возникающих при подборе УЭЦН, с применением методов статистической обработки информации. Также использовались экспериментальные данные по работе УЭЦН в различных эксплуатационных условиях, что позволило выявить ключевые факторы, влияющие на эффективность и срок службы оборудования.

Результаты исследования

Установки центробежных электронасосов представляют собой высокоэффективное оборудование для подъема пластовой жидкости на поверхность, широко используемое в нефтяной промышленности [2, с. 34]. Технологии УЭЦН развиваются с учетом условий добычи, в которых они эксплуатируются. Основными элементами УЭЦН являются насосный блок, двигатель, защитные устройства, и система управления. Насосный блок, состоящий из ступеней лопастных рабочих колес, обеспечивает непрерывный подъем флюида при глубинной

эксплуатации. Использование современных материалов и покрытий позволяет УЭЦН выдерживать высокие температуры и агрессивные компоненты жидкости, увеличивая срок службы и устойчивость к износу. Современные УЭЦН могут оснащаться датчиками для контроля параметров, таких как давление, температура, вибрация, что облегчает мониторинг и управление эксплуатационными режимами. Развитие технологий УЭЦН также включает применение частотных преобразователей для регулирования производительности в зависимости от изменений дебита скважины.

При подборе УЭЦН учитываются параметры, напрямую влияющие на его эффективность и долговечность [1, с. 53]. Первостепенный критерий – дебит скважины, так как от него зависят требуемая мощность насоса и частота вращения. Параметры скважины, такие как глубина и уровень динамического уровня жидкости, определяют необходимую высоту подъема и мощность привода. Условия эксплуатации также требуют анализа состава добываемого флюида: наличие газов, содержание механических примесей и коррозионно-активных веществ. Эти факторы могут вызвать кавитацию или ускоренное изнашивание рабочих колес и вала. Важно также учитывать режим работы скважины и возможные изменения условий, такие как падение пластового давления, что может потребовать корректировки мощности УЭЦН. Грамотный учет всех критериев позволяет подобрать оборудование, которое будет соответствовать как текущим, так и прогнозируемым условиям эксплуатации, обеспечивая стабильную производительность и снижая затраты на ремонт и техническое обслуживание.

Методика подбора УЭЦН включает последовательный анализ эксплуатационных параметров и применение математического моделирования [4, с. 105]. На начальном этапе проводится оценка текущих и прогнозируемых условий скважины, включая дебит, динамический и статический уровни жидкости, пластовое давление и состав флюида. На основе этих данных определяется оптимальная высота подъема, необходимая производительность и мощность установки. В расчетах учитываются потери энергии на трение и гидравлическое сопротивление, а также параметры насоса, такие как КПД и износостойкость.

Применение математического моделирования позволяет оптимизировать выбор типоразмера и мощности УЭЦН, учитывая возможные

изменения режимов работы скважины [3, с. 30]. Такой подход минимизирует риск кавитации, перегрева и других эксплуатационных проблем. Методика подбора может дополнительно включать тестирование и корректировку на основе результатов опытной эксплуатации.

На практике при подборе УЭЦН часто допускаются ошибки, которые могут снизить эффективность работы и увеличить затраты на обслуживание. Одной из распространенных ошибок является недостаточная оценка уровня газа в добываемом флюиде. В высокогазированных средах возникает риск газозапирания, что может вызвать остановку насоса. Другая ошибка – выбор насоса с завышенной производительностью, что приводит к работе на низких нагрузках и увеличению затрат на электроэнергию. Неправильное определение глубины установки также часто становится причиной перегрузки оборудования, поскольку повышенное давление снижает срок службы насоса. Кроме того, недостаточная защита от коррозии и абразивного износа вызывает ускоренное разрушение деталей, особенно в агрессивных средах. Эти ошибки можно избежать при внимательном соблюдении методики подбора и регулярном мониторинге параметров работы УЭЦН, что позволяет своевременно корректировать эксплуатационные режимы.

Для повышения эффективности работы УЭЦН важно не только грамотно подбирать оборудование, но и внедрять систему регулярного мониторинга и управления. Современные системы контроля позволяют в режиме реального времени отслеживать параметры работы насоса и в случае отклонений автоматически регулировать производительность. Применение частотных преобразователей дает возможность оптимизировать работу УЭЦН под изменяющиеся условия, такие как падение уровня жидкости или изменения в составе флюида. Использование антикоррозийных покрытий и износостойких материалов продлевает срок службы деталей в сложных условиях эксплуатации. Для предупреждения кавитации и других режимных нарушений рекомендуется разрабатывать профилактическое обслуживание и проводить плановые проверки. Внедрение цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и машинное обучение, позволяет прогнозировать износ оборудования и минимизировать непредвиденные простои.

Выводы

Таким образом, методика подбора УЭЦН, основанная на всестороннем анализе условий эксплуатации, позволяет существенно повысить эффективность работы скважин, сократить расходы на обслуживание и продлить срок службы оборудования. Применение современных технологий и цифровых инструментов в управлении и мониторинге УЭЦН обеспечивает своевременную коррекцию режимов работы и предотвращает аварийные ситуации. Это, в свою очередь, ведет к увеличению добычи нефти и снижению операционных затрат.

Литература

1. Амирасланов Л.М. Повышение эффективности работы УЭЦН на скважинах с высоким газовым фактором // Актуальные научные

исследования в современном мире. – 2021. – № 4-2(72). – С. 52-58.

2. Баженов Е.А. Адаптация скважинных электроцентробежных насосов (ЭЦН) для добычи высоковязких нефтей // Молодой ученый. – 2022. – № 47(442). – С. 33-35.

3. Соловьев И.Г., Константинов И.В., Говорков Д.А. Оптимизация параметров обустройства и режима эксплуатации скважины с ЭЦН в условиях осложнений // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2019. – № 9(554). – С. 28-35.

4. Яковлев Е.О. Принцип подбора УЭЦН к нефтяной скважине // Повышение качества управления информацией при разработке нефтегазовых месторождений. – 2021. – С. 105-107.

PETROV Vyacheslav Nikolaevich

Student, Ufa State Petroleum Technical University, Russia, Oktyabrsky

THE METHOD OF SELECTING THE ESP FOR THE WELL

Abstract. *The article is devoted to the development of a methodology for selecting centrifugal electric pumps (ECP) installations to improve the efficiency of oil well operation. The main criteria influencing the choice of ECP are considered, including well parameters, characteristics of the extracted fluid and operating conditions. The analysis of modern ECP technologies and typical errors that occur during their selection is carried out. The article proposes an algorithm for selecting equipment based on mathematical modeling and optimization methods, which reduces operational risks and increases the service life of equipment. Special attention is paid to measures to improve the productivity and reliability of the ECP in difficult operating conditions. The results of the study allow us to offer recommendations on improving the efficiency of wells equipped with ECPs, which helps to increase production volumes and reduce operating costs.*

Keywords: *installations of centrifugal electric pumps, selection methodology, well performance, oil production, mathematical modeling, operating conditions, optimization, equipment reliability.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ВДОВИЧЕНКО Тимофей Владимирович

курсант, Пермский военный институт войск национальной гвардии, Россия, г. Пермь

ТОМИЛОВ Олег Александрович

преподаватель, Пермский военный институт войск национальной гвардии,
Россия, г. Пермь

ПРОБЛЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ И ПУТИ ИХ РЕШЕНИЯ

Аннотация. *Техническое диагностирование автомобильной техники в полевых условиях и пути их решения.*

Ключевые слова: *электронная система управления двигателем, электронный блок управления, техническая диагностика, автомобильный тестер.*

В настоящее время, в связи с высокими требованиями законодательства по ограничению токсичности отработавших газов, требуется очень точное регулирование количества впрыскиваемого топлива и момента начала впрыска в зависимости от таких переменных, как температура окружающего воздуха, частота вращения коленчатого вала, нагрузка и высота над уровнем моря. Даже самые небольшие отклонения отрицательно сказываются на плавности, шумности и экологических показателях работы двигателя. Точная дозировка топлива должна сохраняться для всех цилиндров двигателя. Это может быть обеспечено только при помощи электронных систем управления. Сегодня электронные системы управления полностью вытеснили механические. Это единственный способ управления, позволяющий осуществлять непрерывный мониторинг функций системы впрыска топлива, влияющих на содержание вредных веществ в отработавших газах транспортного средства, так как законодательство требует наличия системы бортовой диагностики.

В целях соблюдения вышеуказанных требований законодательства завод-изготовитель оснащает электронной системой управления двигателя.

Электронная система управления двигателя состоит из трех блоков:

1. Датчики и задающие устройства – которые регистрируют условия эксплуатации и задаваемые величины.
2. Электрический блок управления – которые обрабатывает сигналы датчиков и задающих устройств по калибровочным таблицам.
3. Исполнительные механизмы – которые преобразуют электрические выходные сигналы электрический блок управления в действие механических устройств.

Увеличение количества электронных устройств на автомобильной технике, использование программного обеспечения для управления автомобильной техникой и электроуправляемая система подачи топлива предъявляют высокие требования к диагностированию.

Любые вмешательства в работу электронной системы управления или электропроводки сопряжены с опасностью и могут привести к травмам (вплоть до смертельных) и/или к повреждениям двигателя.

Для технического обслуживания и ремонта автомобильной техники в настоящее время имеются мастерские технического обслуживания МТО-АМ 2.1, МТО-АМ 2.2 не оснащенные средствами технического диагностирования, а вследствие этого и специалистов способных осуществлять операции по техническому диагностированию. В свою очередь это создаёт ряд проблем:

Проблема № 1. В подвижных средствах технического обслуживания и ремонта, имеющих в организациях технического

обеспечения нет средств технического диагностирования современных образцов автомобильной техники.



Рис. 1. Мастерская технического обслуживания МТО-АМ 2.1



Рис. 2. Мастерская технического обслуживания МТО-АМ 2.2

Машины ремонта. Мастерская технического обслуживания (автомобильной техники) МТО-АМ 2.1, МТО-АМ 2.2 и ее модификации. Предназначены для технического обслуживания и текущего ремонта в полевых условиях автомобилей типа: УАЗ-3151, УАЗ-3741; ГАЗ-3307, ГАЗ-66, ГАЗ-66-40, ГАЗ-4301; ЗИЛ-4314, ЗИЛ-

4314-10, ЗИЛ-4331, ЗИЛ-4334-10; Урал-4320, Урал-43222, Урал-5323, Урал-53232; КАМАЗ-4326, КАМАЗ-4350, КАМАЗ-43101, КАМАЗ-43114, КАМАЗ-5350, КАМАЗ-6350, КАМАЗ-53205; КрАЗ-260, КрАЗ-6322; МАЗ-5335 и их модификаций.



Рис. 3. Автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1АМ.1

Технические комплексы. Подвижная автомобильная ремонтная мастерская ПАРМ-1АМ.1 и ее комплектации. Предназначены для выполнения текущего ремонта и технического обслуживания автомобилей: УАЗ-3151, УАЗ-3741; ГАЗ-3307, ГАЗ-66, ГАЗ-66-40, ГАЗ-4301; ЗИЛ-4314, ЗИЛ-4314-10, ЗИЛ-4331, ЗИЛ-4334-10; Урал-4320, Урал-43222, Урал-5323, Урал-53232; КАМАЗ-4326, КАМАЗ-4350, КАМАЗ-43101, КАМАЗ-43114, КАМАЗ-5350, КАМАЗ-6350, КАМАЗ-53205; КраЗ-260, КраЗ-6322; МАЗ-5335 и их модификаций в полевых условиях.

Проблема № 2. В составе подвижных средств технического обслуживания и ремонта организаций технического обеспечения нет специалистов-ремонтников для проведения технического диагностирования современных образцов автомобильной техники, оснащенных электрическим блоком управления.

Проблема № 3. Завод-изготовитель образцов автомобильной техники, оснащенных электрическими блоками управления, не проводит обучения специалистов-ремонтников, а равно не снабжает технической документацией образцы автомобильной техники для проведения технического диагностирования.

Проблема № 4. Завод-изготовитель подвижных средств технического обслуживания и ремонта не комплектует свои подвижные средства технического обслуживания и ремонта (типа МТО-АМ) средствами технического диагностирования специальной техники, оснащенных электрическим блоком управления, и в связи с этим не проводит обучение специалистов-ремонтников по использованию данных средств.

Проблема № 5. При выходе из строя элементов (агрегатов) образца автомобильной техники, управляемых электрическими блоками управления поиск и обнаружение неисправности может занять продолжительное время, а в некоторых случаях он может быть невозможен.

Пути решения вышеуказанных проблем:

1. Необходимо провести анализ существующих средств технического диагностирования, как используемых на заводе-изготовителе

автомобильной техники, так и предлагающихся в свободной продаже.

2. Выбрав подходящий по характеристикам прибор, осуществить с помощью специалистов данного предприятия промышленности обучение представителей системы технического обеспечения организаций, которые предполагается оснастить этим оборудованием, с выдачей сертификатов.

3. Заключить государственный контракт на закупку данных средств диагностирования и комплектования ими как новых подвижных средств технического обслуживания и ремонта, так и уже существующих.

4. Представителям организаций технического обеспечения, которые пройдут обучение по использованию этих средств технического диагностирования необходимо осуществить подготовку специалистов-ремонтников в своих организациях.

Примеры средств технической диагностики:

Компьютерный диагностический сканер с адаптером «АВТОАС-КАРГО»;

Автомобильный диагностический прибор СКАНМАТИК – 2.

Таким образом, существующие современные средства технического диагностирования позволяют проводить диагностирование автомобильной техники, оснащенной электронными блоками управления, своевременно устранять неисправности и вовремя возвращать образцы в работу.

Литература

1. Автомобильный диагностический прибор СКАНМАТИК – 2, руководство по эксплуатации, 2019 г.

2. Инструкция по диагностике двигателей, 2019 г.

3. Компьютерный диагностический сканер «АВТОАС-КАРГО», руководство производителя, версия документа 12.

4. Мастерская технического обслуживания МТО-АМ2.1, Руководство по эксплуатации, 2017 г.

VDOVICHENKO Timofey Vladimirovich

Cadet, Perm Military Institute of National Guard Troops, Russia, Perm

TOMILOV Oleg Alexandrovich

Lecturer, Perm Military Institute of the National Guard Troops,
Russia, Perm

PROBLEMS OF TECHNICAL DIAGNOSTICS OF AUTOMOTIVE EQUIPMENT IN THE FIELD AND WAYS TO SOLVE THEM

Abstract. *Technical diagnostics of automotive equipment in the field and ways to solve them.*

Keywords: *electronic engine control system, electronic control unit, technical diagnostics, automotive tester.*

ВДОВИЧЕНКО Тимофей Владимирович

курсант, Пермский военный институт войск национальной гвардии, Россия, г. Пермь

ФЁДОРОВ Роман Юрьевич

преподаватель, Пермский военный институт войск национальной гвардии,
Россия, г. Пермь

АНАЛИЗ СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПОПЕРЕЧНОЙ СТАБИЛИЗАЦИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ВОЕННОГО АВТОТРАНСПОРТА

***Аннотация.** Современные требования к военному автотранспорту предъявляют высокие стандарты по устойчивости и маневренности, что критически важно в условиях боевых действий. Одним из решений этих задач являются системы автоматической поперечной стабилизации, которые улучшают управляемость и безопасность транспортных средств специального назначения. В данной статье рассматриваются основные принципы работы автоматической поперечной стабилизации, их конструктивные особенности, а также влияние на характеристики военных автомобилей. Проведен анализ существующих технологий, преимуществ и недостатков различных систем стабилизации, а также предложены направления для дальнейших исследований в этой области.*

***Ключевые слова:** поперечная стабилизация, автотранспорт, военный транспорт, системы управления, маневренность, устойчивость.*

Военные транспортные средства, предназначенные для выполнения разнообразных задач, от перевозки личного состава до обслуживания боевой техники, требуют высокого уровня устойчивости и маневренности при выполнении операций в сложных условиях. Развитие технологий автоматизации и управления привело к широкому внедрению систем автоматической поперечной стабилизации, обеспечивающих возможность поддержания устойчивости автомобиля на высоких скоростях и в условиях, когда возникают боковые силы, например, на перекрестках или при маневрах на неровной местности.

Системы автоматической поперечной стабилизации предназначены для повышения устойчивости транспортных средств во время движения, особенно при маневрировании на высокой скорости или в условиях сложного рельефа. Основные принципы работы автоматической поперечной стабилизации включают [1, с. 33]:

1. Мониторинг состояния автомобиля: системы автоматической поперечной стабилизации используют набор датчиков, которые фиксируют параметры движения, такие как угловая скорость, ускорение, положение кузова и колес, а также наклон автомобиля. Эти данные

обрабатываются в режиме реального времени для определения угрожающих ситуаций.

2. Анализ и обработка данных: полученные от датчиков данные анализируются с помощью алгоритмов управления, которые отслеживают физические параметры и предсказывают возможные потери устойчивости.

3. Коррекция управляемости: на основе анализа системы автоматической поперечной стабилизации в состоянии автоматически регулировать работу подвески, тормозных систем и двигателя, что позволяет предотвратить переворот или потерю сцепления с дорогой. Например, при обнаружении наклона вбок могут быть усилено боковое торможение на одном из колес, чтобы компенсировать силу, вызывающую переворот.

Ключевыми компонентами автоматической поперечной стабилизации являются [4, с.70]:

- датчики (акселерометры, гироскопы, датчики угла поворота), которые фиксируют динамические параметры автомобиля;
- электронный блок управления (ЭБУ), который обрабатывает данные и принимает решения о необходимых действиях;
- исполнительные механизмы, такие как электромагнитные клапаны, которые могут

регулировать жесткость подвески или тормозного влияния на колеса.

Также автоматическая поперечная стабилизация может интегрироваться с другими системами управления, такими как ABS, ESP и системами активного рулевого управления.

Системы автоматической поперечной стабилизации существенно влияют на управляемость и устойчивость военных автомобилей. Их применение позволяет увеличить скорость движения по сложным маршрутам, обеспечивая устойчивость при маневрах; улучшить безопасность экипажа и оборудования, снижая риск опрокидывания и потери управления; повысить эффективность выполнения тактических задач, особенно в условиях боевых действий.

Развитие технологий позиционирования и обработки данных открывает новые горизонты для повышения эффективности автоматической поперечной стабилизации. Использование машинного обучения и искусственного интеллекта в системах управления может привести к значительному улучшению прогнозирования поведения автомобиля в различных условиях.

На сегодняшний день существует несколько технологий, используемых в системах автоматической поперечной стабилизации [3, с. 57]:

1. Системы на основе сложных алгоритмов обработки сигналов – позволяют более точно предсказывать нестабильные состояния, но могут требовать высокой вычислительной мощности.

2. Механические системы стабилизации – используют традиционные методы, такие как противовесы и элементы жесткой подвески. Хотя они просты в конструкции, их эффективность может быть ограничена во время резких маневров.

3. Гибридные системы – сочетают элементы механических и электронных технологий, что позволяет достичь оптимального баланса между стоимостью, надежностью и эффективностью [2, с. 51].

Преимущества и недостатки различных систем стабилизации варьируются в зависимости от выбранной технологии, но основные аспекты можно выделить:

- Преимущества: повышенная безопасность, улучшенные характеристики управляемости, возможность адаптации к различным условиям эксплуатации.

- Недостатки: высокая стоимость, необходимость в техническом обслуживании,

возможные проблемы с надежностью системы в экстремальных условиях.

В области автоматической поперечной стабилизации военных транспортных средств существует множество направлений для дальнейших исследований:

- Разработка более совершенных алгоритмов: необходима работа над алгоритмами, которые учитывают не только текущие параметры, но и прогнозируемые условия эксплуатации.

- Интеграция с другими системами: исследования в области объединения данных от различных датчиков и систем управления для повышения общей устойчивости автомобиля.

- Использование искусственного интеллекта: применение методов машинного обучения для предсказания и предотвращения нестабильных состояний.

- Подбор материалов: проведение исследований по выбору материалов и конструкций, которые позволят увеличить надежность систем стабилизации при меньшем весе.

Анализ систем автоматической поперечной стабилизации показывает их важность для повышения безопасности и устойчивости военного автотранспорта. Несмотря на существующие недостатки, технологии продолжают развиваться, что открывает новые возможности для их использования. Дальнейшие исследования должны быть направлены на совершенствование алгоритмов управления и интеграцию новых технологий, таких как Интернет вещей и машинное обучение, для повышения эффективности автоматической поперечной стабилизации.

Литература

1. Иванов С.Н. Современные системы стабилизации автомобилей / С.Н. Иванов // Журнал транспортной техники. – 2022. – № 3. – С. 31-43.

2. Петров В.В. Автоматизированные системы управления дорожным движением в городах: учебное пособие / В.В. Петров. – 3-е изд., стер. – Омск: СибАДИ, 2021. – 98 с.

3. Савич Е.Л. Системы безопасности автомобилей: учебное пособие / Е.Л. Савич, В.В. Капустин. – Минск: Новое знание; Москва: ИНФРА-М, 2022. – 445 с.

4. Сидоров Д.А. Анализ систем управления при движении военного автотранспорта / Д.А. Сидоров // Вестник оборонных технологий. – 2023. – № 67. – С. 67-79.

VDOVICHENKO Timofey Vladimirovich

Cadet, Perm Military Institute of National Guard Troops, Russia, Perm

FEDOROV Roman Yurievich

Teacher, Perm Military Institute of the National Guard Troops, Russia, Perm

ANALYSIS OF AUTOMATIC TRANSVERSE STABILIZATION SYSTEMS FOR SPECIAL PURPOSE MILITARY VEHICLES

Abstract. *Modern requirements for military vehicles impose high standards of stability and maneuverability, which is critically important in combat conditions. One of the solutions to these problems are automatic transverse stabilization systems that improve the handling and safety of special purpose vehicles. This article discusses the basic principles of automatic transverse stabilization, their structural features, as well as their impact on the characteristics of military vehicles. An analysis of existing technologies, advantages and disadvantages of various stabilization systems has been carried out, as well as directions for further research in this area have been proposed.*

Keywords: *transverse stabilization, motor transport, military transport, control systems, maneuverability, stability.*

КЕРИМКУЛОВ Елнар

инженер электросетей, главный инженер, АТЭЦ,
Казахстан, г. Алматы

ПРИМЕНЕНИЕ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕПЛОЭЛЕКТРОЦЕНТРАЛЕЙ (ТЭЦ)

Аннотация. Современные теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) испытывают возрастающее давление в сфере экологической ответственности, связанное с выбросами углекислого газа, загрязнением воздуха и водных ресурсов.

Ключевые слова: теплоэлектроцентрали, экологические показатели, фильтрация выбросов, улавливание и хранение углерода (CCS), возобновляемые источники энергии, цифровизация, мониторинг выбросов, устойчивое развитие, экологическая безопасность, снижение углеродного следа.

Современные теплоэлектроцентрали (ТЭЦ) испытывают возрастающее давление в сфере экологической ответственности, связанное с выбросами углекислого газа, загрязнением воздуха и водных ресурсов. Данная статья исследует применение новых технологий для повышения экологической безопасности на ТЭЦ, таких, как системы фильтрации выбросов, использование возобновляемых источников энергии, улавливание и хранение углерода (CCS), а также цифровизация процессов мониторинга. Рассматриваются текущие достижения в области экологических технологий и перспективы их внедрения для улучшения экологических показателей.

В условиях глобальных изменений климата и усиления экологических требований работа ТЭЦ требует совершенствования с точки зрения экологической безопасности. Традиционные методы генерации энергии связаны с высоким уровнем выбросов углекислого газа и других загрязняющих веществ, что стимулирует отрасль к поиску новых технологических решений. Введение инноваций в работу ТЭЦ направлено на значительное снижение вредного воздействия на окружающую среду и достижение более устойчивой энергетики.

Одной из основных мер для снижения выбросов загрязняющих веществ на ТЭЦ является установка систем фильтрации и очистки выбросов. Эти технологии позволяют значительно снизить объемы выбросов вредных веществ в атмосферу. Электростатические осадители (ЭСО) – это устройства, используемые для удаления твердых частиц из дымовых газов.

ЭСО заряжают частицы, содержащиеся в дымовых газах, а затем улавливают их с помощью электродов. Этот процесс позволяет удалять до 99% частиц из выхлопных газов, что существенно снижает загрязнение воздуха. Каталитические нейтрализаторы применяются для снижения уровня оксидов азота (NOx), которые образуются при сжигании топлива. Фильтры помогают эффективно удалять мелкие твердые частицы, а также углеводороды и угарный газ. Использование каталитических нейтрализаторов и фильтров позволяет ТЭЦ соответствовать экологическим стандартам и значительно уменьшить вредное воздействие на природу.

Многокомпонентные системы фильтрации способны одновременно удалять несколько видов загрязняющих веществ, что делает их эффективным решением для комплексной очистки. Эти системы позволяют снижать концентрацию твердых частиц, сернистых и азотных соединений в выбросах. Кроме того, такие системы обеспечивают экономию затрат благодаря интеграции процессов очистки.

Системы улавливания и хранения углерода (Carbon Capture and Storage, CCS) являются одним из наиболее перспективных направлений для сокращения выбросов CO₂ на ТЭЦ.

Технология CCS позволяет захватывать углекислый газ, образующийся в процессе производства энергии, и направлять его для длительного хранения или использования в промышленных целях. Углерод может быть захвачен как до процесса сжигания топлива, так и после, в зависимости от типа системы CCS. Долговременное хранение осуществляется в

подземных хранилищах, таких как отработанные нефтяные месторождения или пористые породы. Основным преимуществом CCS является значительное снижение выбросов CO₂, что делает технологию привлекательной для энергетических компаний, стремящихся к снижению углеродного следа. Однако, эта технология требует значительных капиталовложений и инфраструктуры для транспортировки и хранения углерода, что является одним из главных вызовов на пути её широкого внедрения.

Интеграция возобновляемых источников энергии, таких как биомасса или солнечная энергия, в работу ТЭЦ позволяет сократить выбросы загрязняющих веществ и повысить эффективность производства энергии. Сжигание биомассы, такой как древесные отходы, сельскохозяйственные остатки или специальные энергетические культуры, является одним из способов замены ископаемого топлива на более экологичное. Использование биомассы позволяет снизить выбросы CO₂, так как она считается углеродно-нейтральным источником энергии. В процессе её роста растения поглощают CO₂ из атмосферы, который затем возвращается при сжигании, создавая замкнутый цикл углерода. Гибридные системы, сочетающие традиционные и возобновляемые источники энергии, позволяют уменьшить количество топлива, используемого для генерации энергии, и, соответственно, сократить выбросы. Например, солнечные панели могут использоваться для подогрева воды, что снижает нагрузку на угольные или газовые котлы. Такие системы повышают экологическую устойчивость и позволяют более эффективно использовать природные ресурсы.

Цифровизация и автоматизация процессов на ТЭЦ дают возможность мониторинга в реальном времени, анализа и управления экологическими показателями. Системы мониторинга позволяют отслеживать уровень выбросов и эффективность работы оборудования в режиме реального времени. Это дает возможность своевременно выявлять отклонения и устранять их, снижая риски загрязнения.

Система мониторинга может контролировать концентрацию выбросов CO₂, NO_x, SO₂ и твердых частиц, что позволяет держать показатели в пределах нормативных значений.

Прогнозирование на основе анализа больших данных и машинного обучения позволяет предвидеть возможные экологические риски и разработать меры по их предотвращению. Программное обеспечение может моделировать влияние различных параметров работы на выбросы, что дает возможность заранее корректировать работу ТЭЦ в зависимости от погодных условий и других факторов, влияющих на экологические показатели.

Применение новых технологий для улучшения экологических показателей ТЭЦ играет важную роль в создании устойчивого и экологически безопасного производства энергии. Современные системы фильтрации, технологии улавливания и хранения углерода, возобновляемые источники энергии и цифровизация процессов способствуют снижению выбросов загрязняющих веществ и повышению энергоэффективности. Несмотря на высокие затраты на внедрение этих технологий, они обеспечивают долгосрочные преимущества, как для самих предприятий, так и для экологии в целом. Устойчивое развитие ТЭЦ требует дальнейших исследований и инвестиций в новые технологии, способные снизить экологическое воздействие и соответствовать растущим требованиям в области охраны окружающей среды.

Литература

1. Иванов И.И., Сидоров П.П. (2020). Экологическая безопасность на предприятиях энергетики. Энергетический журнал, 15(3), С. 112-119.
2. Петров А.А., Иванова Л.В. (2019). Современные технологии для снижения углеродного следа ТЭЦ. Вестник энергетики, 27(5), С. 58-63.
3. Кузнецов М.М. (2021). Роль цифровизации в управлении экологическими показателями на ТЭЦ. Энергетика и экология, 13(2), С. 75-80.

KERIMKULOV Elnar

Electrical Grid Engineer, Chief Engineer, ATEC, Kazakhstan, Almaty

THE USE OF NEW TECHNOLOGIES TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL PERFORMANCE OF THERMAL POWER PLANTS (CHP)

Abstract. *Modern thermal power plants (CHP) are experiencing increasing pressure in the field of environmental responsibility related to carbon dioxide emissions, air and water pollution.*

Keywords: *thermal power plants, environmental indicators, emission filtration, carbon capture and storage (CCS), renewable energy sources, digitalization, emission monitoring, sustainable development, environmental safety, carbon footprint reduction.*

ФЕДОРОВ Роман Юрьевич

старший преподаватель, Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ, Россия, г. Пермь

МАМЕДОВ Намик Аннагиевич

курсант, Пермский военный институт войск национальной гвардии РФ, Россия, г. Пермь

ПРИМЕНЕНИЕ ГИБРИДНОГО ПРИВОДА НА САМОХОДНЫХ МАШИНАХ

***Аннотация.** В работе рассматриваются варианты применения гибридных приводов на самоходных машинах. Приведена классификация самоходных машин. Представлены варианты построения комбинирования двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя с целью организации гибридного привода. С его помощью можно добиться уменьшения выбросов в атмосферу и повысить эксплуатационные свойства машины.*

***Ключевые слова:** привод, самоходные машины, гибридный привод, комбинированный двигатель.*

В настоящее время в России область самоходных машин описывается такими установками, как тракторы, коммунальные машины, машины сельскохозяйственного назначения, дорожно-строительные машины, а также иные транспортные средства, в которых имеется двигатель внутреннего сгорания с объемом не более 50 см³, либо установлен электрический двигатель, мощность которого не превышает 4 кВт [1]. Примеры категорий самоходных машин представлены на рисунке 1.

Одной из проблем эксплуатации указанных категорий самоходных машин является использование двигателя внутреннего сгорания,

который представляет из себя вредный экологический объект. По причине повышения требований к экологии мировые производители ДВС расходуют сотни миллионов долларов (на исследования НИОКР, внедрение новых технологий, более современное оборудование...) для того, чтобы достичь норм экологичности, токсичности, соответствующих мировым стандартам [2, с. 76-81].

Одним из экономически оправданных вариантов уложиться в указанные нормы экологии по выбросам является вариант использования гибридного привода, который содержал бы в себе ДВС и электродвигатель (ЭД).

КАТЕГОРИЯ		ВИДЫ МАШИН	МОЩНОСТЬ ДВИГАТЕЛЯ, кВт	ПРИМЕР
A	AI	ВНЕДОРОЖНЫЕ МОТОСРЕДСТВА (квадроцикл, снегоход)	-	
	AIII	ВНЕДОРОЖНЫЕ АВТОСРЕДСТВА (карьерные самосвалы)	-	
B	ГУСЕНИЧНЫЕ и КОЛЕСНЫЕ (погрузчик, ринтрак, трактор, экскаватор и др.)		свыше 4 до 25,7 (5 - 35 л.с.)	
C	КОЛЕСНЫЕ (погрузчик, трактор, экскаватор, каток и др.)		от 25,7 до 110,3 (35 - 150 л.с.)	
D	КОЛЕСНЫЕ (погрузчик, трактор, экскаватор, каток и др.)		свыше 110,3 (150 л.с.)	
E	ГУСЕНИЧНЫЕ (трактор, бульдозер, экскаватор и др.)		свыше 25,7 (35 л.с.)	
F	СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ (комбайн)		-	

Рис. 1. Категории самоходных машин

В работе [3] предлагается вариант комбинированной энергосиловой установки (КЭСУ), схема которой представлена на рисунке 2. Основными принципами работы предложенной схемы является установка ДВС и

электродвигателя на одном валу и жёстко скреплённых между собой. С целью исключения замкнутых силовых контуров между ДВС и ЭД между ними должен быть включен компенсирующий кинематический элемент.

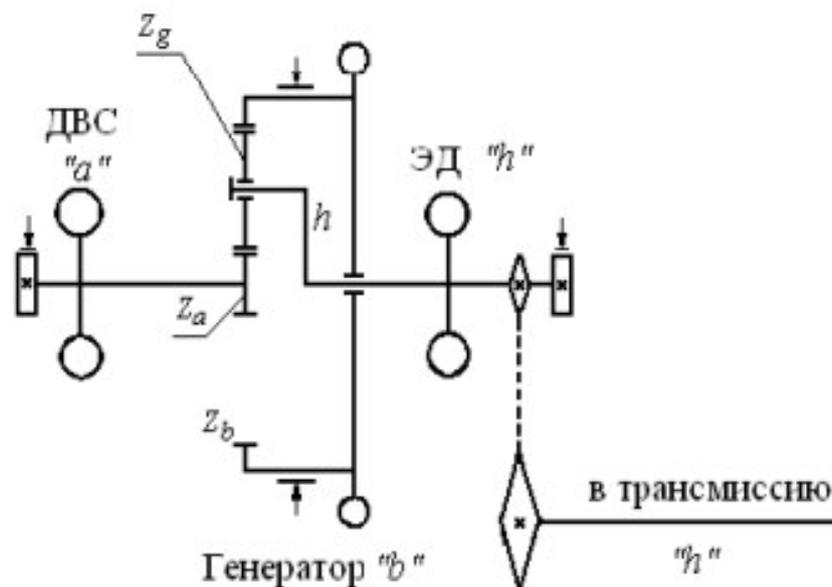


Рис. 2. Схема комбинированной энергосиловой установки

Общим приоритетом при построении управления синхронной работой ДВС, ЭД и трансмиссии является предпочтение использования момента ЭД. ДВС должен использоваться только для энергетической подпитки ЭД и аккумулятора. Такая стратегия соответствует главной цели применения КЭСУ – снижению вредных выбросов в атмосферу [3].

Рассмотренные варианты использования гибридного привода, который ещё называют технологией будущего [4, с. 21-24; 5], позволяют упростить процесс управления транспортным средством. Но среди достоинств, которое выражается не только в улучшении экологической обстановки, но и в понижении расходного топлива, имеются и недостатки, которые представлены на рисунке 3.

В работе [6, с. 15-18] также предлагается вариант построения гибридного привода для самоходной машины, который содержит в своём составе электронный блок управления, позволяющий осуществлять контроль транспортного средства за счёт применения датчиков.

Все из представленных вариантов построения гибридных приводов самоходных машин [3; 4, с. 21-24; 5; 6, с. 15-18] позволяют реализовать движение на электрической тяге при автоматическом запуске ДВС и добавление энергии ЭД за счёт включенного в систему аккумулятора, который заряжается автоматически. При этом реализовано рекуперативное и экстренное торможение, также за счёт добавления элементов электроники может быть достигнут вариант наиболее эффективного использования транспортного средства.

Преимущества	Недостатки
В городе требуется минимальное количество топлива (низкий расход) . на 100 км приходится в пределах 2 литров	Очень высокая стоимость
Укладывается у постоянно растущие стандарты экологичности (благодаря минимальному расходу топлива)[5]	Электрическая часть сложная
Упрощенное управление при маленьких скоростях (при исправной системе охлаждения можно двигаться максимально медленно)	Не исключены сбои системы, ведущие к повреждениям автомобиля, к причинению вреда жизни и здоровью человека
При полной электротяге есть возможность медленного движения	Ненадежность
Динамичный разгон	Отсутствие полного доверия со стороны покупателя, заказчика и т.д. к производителю и технологии
Механическая часть простая	

Рис. 3. Преимущества и недостатки гибридных приводов самоходных машин

Таким образом, реализация гибридного привода на самоходных машинах за счёт комбинирования двигателя внутреннего сгорания и электродвигателя позволяет не только улучшить экологическую обстановку при работе транспортного средства, но и также добиться повышения эффективности управления и его эксплуатационных характеристик.

Литература

1. Федеральный закон РФ № 297 «О самоходных машинах и других видах техники» от 16 июня 2021 года.
2. Мокроусова М.Л. Экологические нормы (стандарты) к двигателям внутреннего сгорания (ДВС) грузовых автомобилей // Территория Нефтегаз, № 4, 2006, С. 76-81.

3. Баранчик В.П., Васильев В.А., Закиров М.Ф., Субботина А. С. Применение гибридного привода на самоходных машинах // Вестник ХНАДУ. 2007. № 38. с.

4. Карпаченко К.А. Гибридный привод: преимущества и недостатки технологии // Инновационные технологии в машиностроении, образовании и экономике. 2020. Т. 27. № 2 (16). С. 21-24.

5. Селифонов В.В., Карпухин К.Е., Филонов А.И., Баулина Е.Е., Авруцкий Е.В. Гибридные автомобили – решение экологической проблемы автомобильного транспорта // Известия МГТУ. 2007. № 2 (4).

6. Карелина М.Ю., Филатов В.В. Комбинированный привод гибридного транспортного средства // Грузовик. 2019. № 5. С. 15-18.

FEDOROV Roman Yurievich

Senior Lecturer, Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation,
Russia, Perm

MAMEDOV Namik Annagievich

Cadet, Perm Military Institute of the National Guard of the Russian Federation, Russia, Perm

APPLICATION OF HYBRID DRIVE ON SELF-PROPELLED MACHINES

Abstract. *The paper discusses options for using hybrid drives on self-propelled vehicles. A classification of self-propelled vehicles is given. Options for combining an internal combustion engine and an electric motor to organize a hybrid drive are presented. With its help, you can reduce emissions into the atmosphere and improve the performance of the machine.*

Keywords: *drive, self-propelled vehicles, hybrid drive, combined engine.*

ЧЕРНЯЕВ Юрий Алексеевич

магистрант, Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет,
Россия, г. Санкт-Петербург

**ФОРМИРОВАНИЕ ТЕПЛООВОГО КОМФОРТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ГОРЯЧИХ
ЦЕХОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ**

Аннотация. Главной сложностью при проектировании систем микроклимата для предприятий общественного питания является соблюдение баланса между необходимостью обеспечения комфортных условий для работы персонала горячего цеха и максимальной эффективности локализации вредных и удаление жиров и вытяжных паров с вытяжным воздухом, ограничения подвижности воздуха для предотвращения препятствования приточными струями улавливания местными отсосами конвективных потоков, восходящих над кухонным оборудованием, а также исключения попадания выделений в зал приема пищи и воздухозабор.

Правильная организация воздухораспределения и усовершенствование оборудования в горячем цехе окажет существенное влияние на эффективность климатизации, в том числе и других помещений, а в особенности – зала приема пищи. Решить проблемы, связанные с созданием комфортных условий для персонала и клиентов заведения; поддержанием необходимого уровня влажности и температуры воздуха; локализацией примесей, запахов и выведение их за пределы рабочей зоны; предотвращением возгораний и пожаров из-за скопления жиров в отдельных точках вытяжной системы; защитой зоны приготовления пищи от загрязняющих веществ является актуальной современной проблемой.

Ключевые слова: тепловой комфорт, воздухообмен, горячий цех, микроклимат в горячем цехе, вентиляция, кондиционирование воздуха, энергоэффективность, температура и влажность, вытяжная вентиляция, локальная вентиляция, рекуперация тепла, системы фильтрации воздуха, автоматизация вентиляции, качество воздуха, санитарные нормы, рабочие условия в ресторане, загрязнение воздуха, температурный режим в горячем цехе, эргономика рабочего пространства.

Введение

Горячие цеха – это помещения, где установлено кухонное оборудование с высокой температурной нагрузкой: плиты, жарочные шкафы, фритюрницы, пароконвектоматы и другие агрегаты. Они выделяют большое количество тепла, что приводит к повышенной температуре воздуха, повышенной влажности и высокому уровню теплового излучения. Постоянное воздействие таких условий негативно влияет на состояние здоровья работников, влияет на их работоспособность и может привести к перегреву организма.

Тепловой комфорт – это состояние, при котором человек испытывает тепловой баланс организма и не испытывает дискомфорта. Для обеспечения теплового комфорта в горячих цехах необходимо строго контролировать параметры микроклимата: температуру, влажность, скорость движения воздуха и уровень теплового излучения.

Подходы к обеспечению теплового комфорта**1) Эффективные системы вентиляции и воздухообмена**

- *Приточно-вытяжная вентиляция (рис. 1).* Основным способом обеспечения оптимального воздухообмена в горячих цехах – использование приточно-вытяжной вентиляции. Вытяжные системы устанавливаются непосредственно над источниками тепловыделения для эффективного удаления горячего воздуха и паров [3]. Приточная вентиляция обеспечивает поступление свежего и холодного воздуха, что создает комфортный микроклимат.

- *Локальные вытяжные системы (рис. 2).* В дополнение к общей вентиляции использовались локальные вытяжки над плитами и другими тепловыми приборами. Это помогает свести к минимуму распространение тепла и влаги по всему помещению.

Принципиальная схема системы вентиляции горячего представлена на рисунке 1.

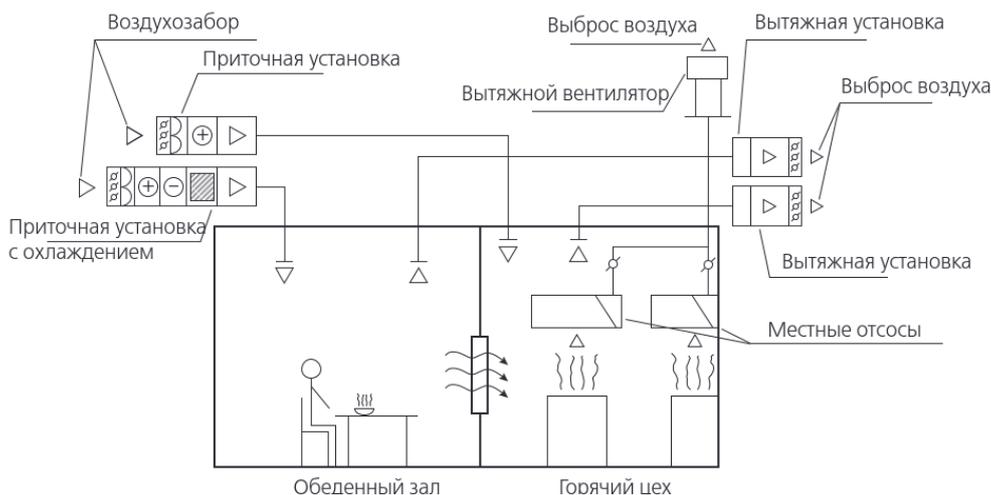


Рис. 1. Принципиальная схема систем вентиляции в горячем цехе [1]

Местные отсосы представлены на рисунке 2.

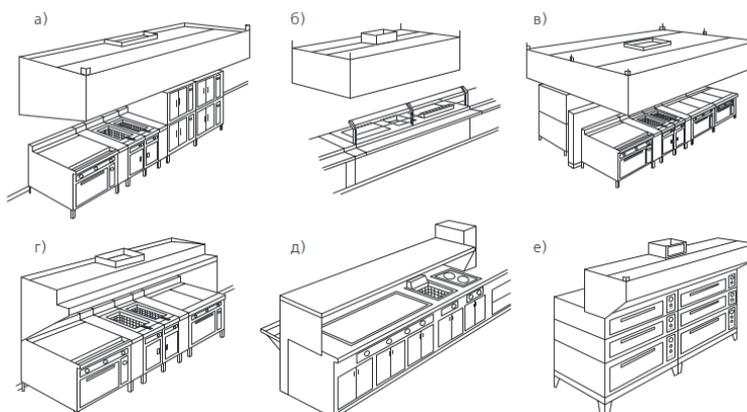


Рис. 2. Виды местных отсосов [1]: а) настенный отсос; б) островной отсос; в) сдвоенный островной отсос; г) отсос-шкаф; д) отсос-шкаф с верхним доступом; е) отсос-козырек

2) Кондиционирование воздуха

- **Кондиционирование** – это дополнительный способ регулирования температуры и влажности в горячем цехе. Кондиционеры подбираются с учетом высокой климатической нагрузки и должны обеспечивать стабильную работу в условиях повышенной влажности и температуры. Использование промышленных кондиционеров позволяет точно регулировать параметры микроклимата и снижать тепловую нагрузку сотрудников.

3) Использование тепловых экранов и теплоизоляции

- **Тепловые экраны.** Защитные экраны располагаются между теплым оборудованием и рабочими местами сотрудников [3]. Они позволяют уменьшить тепловое излучение и создать более комфортные условия для работы.

- **Теплоизоляционное оборудование.** Поверхности труб, котлов и других устройств покрыты теплоизоляционными материалами, что снижает тепловыделение в помещении.

Обоснование эффективных схем воздухообмена

Проектирование систем воздухообмена в горячих цехах требует тщательного анализа источников тепловыделения и условий работы. Существуют различные схемы вентиляции, которые могут применяться в различных комплектациях помещений, в зависимости от размеров, типа установленного оборудования и требований к воздухообмену. Рассмотрим основные схемы воздухообмена, которые применяются для создания комфортного микроклимата в горячих цехах предприятий общественного питания.

Эффективные схемы воздухообмена

1) Классическая приточно-вытяжная схема

Данная схема предусматривает размещение вытяжных зон над всеми тепловыми приборами. Основная цель – захват горячего воздуха и паров непосредственно в зоне их образования. Приточная система подает свежий воздух

в нижнюю часть помещения, создавая циркуляцию, которая подает горячий воздух к вытяжкам [4]. Такая схема обеспечивает эффективное удаление тепла и пара, но требует точного балансирования притока и вытяжек.

2) Локализованная вентиляция с использованием зональных вытяжек

В схеме использованы локальные вытяжные системы, которые устанавливаются непосредственно над плитами, фритюрницами и

жарочными шкафами. Это позволяет максимально эффективно отводить тепло и хранить пищу в зоне приготовления пищи, сводя к минимуму их распространение по всему цеху. Зональные вытяжки могут быть оборудованы системой фильтра, которая удаляет жиры и частицы пищи из вытяжного воздуха (рис. 3).

Схема местного отсоса с жировым фильтром представлена на рисунке 3.

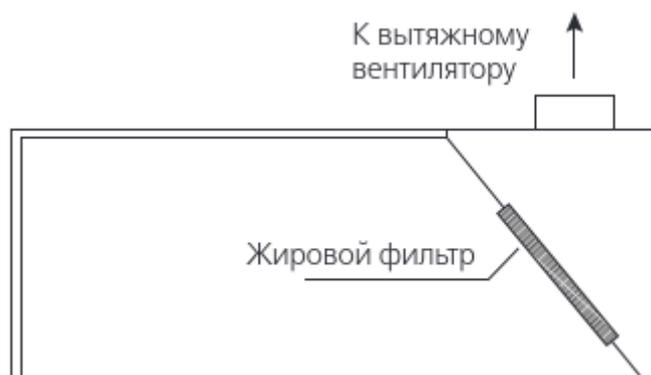


Рис. 3. Устройство местного отсоса (в разрезе сбоку) для удаления воздуха с присутствием жира [1]

3) Комбинированная вентиляция с использованием воздушных завес

Для предотвращения проникновения горячего воздуха в зоны с более низкой температурой используйте воздушные завесы (рис. 4). Эти завесы создаются с помощью направленного потока холодного воздуха, который

разделяет горячую и прохладную зоны [4]. Комбинированная схема позволяет создать зону с различной температурой в одном помещении, что повышает комфорт сотрудников.

Схема местного отсоса с завесой – активированный отсос – представлена на рисунке 4.

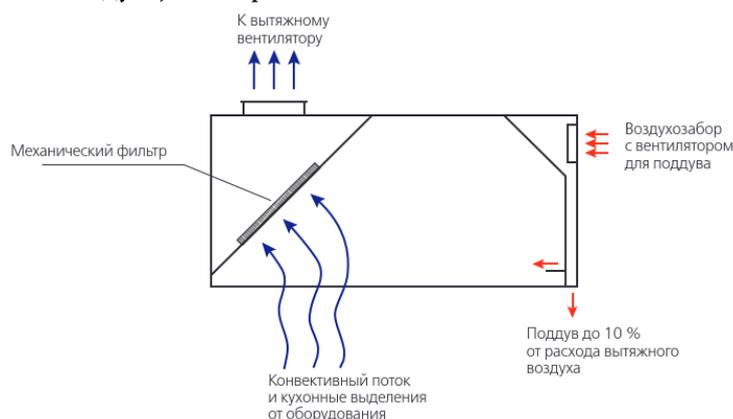


Рис. 4. Пример устройства активированного местного отсоса [1]

4) Рециркуляция воздуха

В ряде случаев применяется частичная рециркуляция воздуха (рис. 5) с его охлаждением и повторная передача в помещение. Такая система экономична с точки зрения энергозатрат, но использование фильтров для очистки воздуха от жирных частиц и загрязнений

требует затрат. Системы рециркуляции могут быть полезны в холодное время года, когда важно сохранить тепло в помещении.

Принципиальная схема систем вентиляции в горячем цехе с рециркуляцией представлена на рисунке 5.

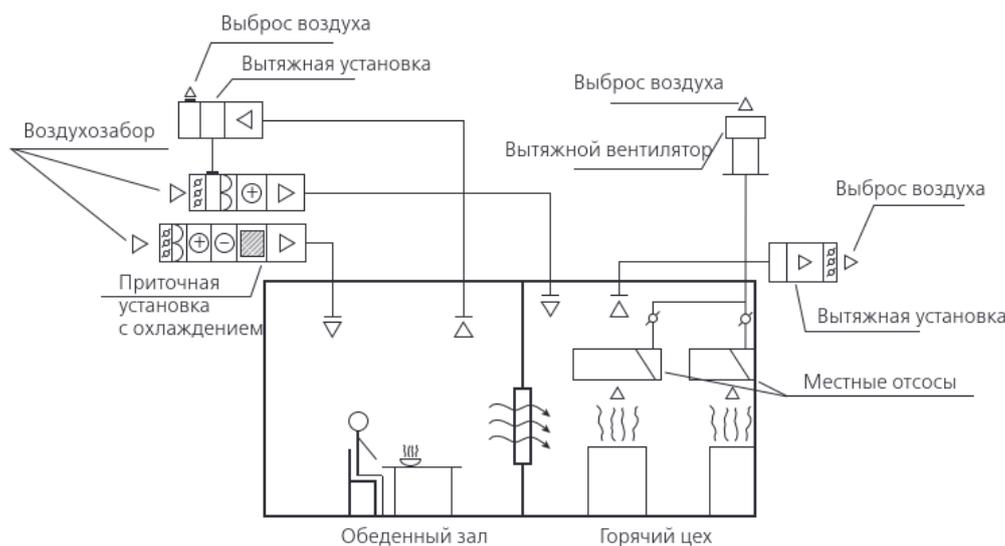


Рис. 5. Принципиальная схема систем вентиляции в горячем цехе и кондиционирования воздуха в обеденном зале с рециркуляцией

Обоснование выбора схемы вентиляции

Выбор конкретной схемы воздухообмена зависит от следующих факторов [5]:

- *Площадь помещения и высота потолков.*

На больших площадях требуется установка мощных вытяжных систем с равномерным распределением притока воздуха. Низкие потолки ограничивают возможность размещения оборудования, поэтому могут быть предложены компактные вытяжки.

- *Расположение и мощность теплового оборудования.* Чем больше тепловыделяющих приборов, тем сложнее распределить удаление горячего воздуха. Важно учитывать мощность каждого прибора и его влияние на общий микроклимат.

- *Количество сотрудников.* Чем больше персонала работает в горячем цехе, тем важнее обеспечить достаточный объем свежего воздуха для поддержания нормальных условий труда.

Практические рекомендации по проектированию систем воздухообмена

1. *Балансировка притока и вытяжки.* Система вентиляции должна быть сбалансирована таким образом, чтобы количество удаляемого воздуха увязывалось количеством подаваемого свежего воздуха. Несбалансированные системы могут привести к образованию сквозняков или застойных зон [5].

2. *Размещение вытяжных зон.* Зоны должны полностью перекрыть тепловое оборудование и расположиться на небольшой высоте, чтобы эффективно захватывать горячий

воздух [5]. Важно, чтобы вытяжные зоны имели достаточную мощность и использовались жируловители для очистки воздуха.

3. *Использование приточно-охлаждающих систем.* Приточный воздух может охлаждаться в жаркое время года, чтобы создать более комфортные условия для работы. Современная система кондиционирования способна автоматически регулировать температуру в зависимости от погодных условий.

4. *Теплоизоляция и экраны.* Все поверхности, на которых достигается большое количество тепла, должны быть теплоизолированы. Установка защитных экранов помогает минимизировать тепловое излучение и создать зону с комфортной температурой.

Экономическая эффективность систем воздухообмена

Внедрение продуманных и эффективных схем воздухообмена в горячих цехах не только улучшает условия труда, но и приносит экономическую выгоду для предприятий общественного питания. Рассмотрим несколько аспектов экономической эффективности:

1) Снижение энергозатрат

- *Рекуперация тепла.* В вентиляции можно использовать технологию рекуперации, которая позволяет вернуть часть тепловой энергии вытяжного воздуха и использовать ее для подогрева приточного воздуха [6]. Это особенно актуально в холодное время года, когда обогрев помещений требует значительных затрат.

- *Автоматизация и управление.*

Современные системы управления вентиляцией регулируют работу в зависимости от температуры и влажности воздуха в первое время. Это позволяет сократить потребление электроэнергии, когда тепловая нагрузка на оборудование снижается [6].

2) Производительность персонала

- *Улучшение микроклимата в горячих цехах* способствует снижению утомляемости сотрудников и повышению их работоспособности. В результате растет производительность труда, что отражается на общей эффективности работы кухни.

- *Снижение заболеваемости.* Создание комфортных условий снижает риск теплового стресса и других профессиональных заболеваний, что сокращает количество больничных и связанных с этим издержек.

3) Снижение затрат на оборудование

- Оптимально работающая система вентиляции защищает оборудование от избыточной влажности и перегрева, что продлевает срок его службы. Например, *вытяжные системы с жироуловителями* предотвращают оседание жировых частиц на вытяжках и вентиляторах, что снижает необходимость в частом ремонте и очистке.

Влияние микроклимата на здоровье и производительность сотрудников

Тепловой комфорт в горячем цехе напрямую влияет на состояние здоровья производителей и эффективность их труда. Длительное пребывание в условиях повышенной температуры и влажности может привести к ряду негативных последствий, таких как [7]:

1. *Тепловой стресс и перегрев.* При высоких температурах тело человека начинает перегреваться, особенно если процессы теплоотдачи затруднены из-за влажного воздуха. Симптомы теплового стресса включают слабость, головокружение, повышенное потоотделение и обычное сердцебиение. В данном случае перегрев может привести к тепловому удару, что требует немедленной медицинской помощи.

2. *Снижение показателей и когнитивных функций.* При работе в условиях теплового дискомфорта стоит обращать внимание на то, что может стать причиной ошибок, аварийных ситуаций и некачественного выполнения задачи. Поддержание оптимальных параметров микроклимата помогает сохранить тепло и ясность мышления.

3. *Обезвоживание и повышенная утомляемость.* В жарких и влажных условиях организм потребляет больше жидкости, что приводит к обезвоживанию и снижению уровня энергии. Для предотвращения этого работодатели должны обеспечить доступ к питьевой воде и планировать регулярные перерывы.

Таким образом, создание благоприятного микроклимата способствует поддержанию здоровья и безопасности сотрудников, что в конечном итоге повышает эффективность работы команды.

Дополнительные методы повышения теплового комфорта

Помимо уже рассмотренных систем вентиляции и кондиционирования, существуют и другие методы повышения теплового комфорта [7]:

1. *Использование охлаждающих устройств на рабочих местах.* Например, можно использовать локальные вентиляторы или мобильные испарительные охладители для снижения температуры в зонах с особенно высокой температурой.

2. *Озеленение помещений.* Внедрение вертикального озеленения или размещение элементов живых растений может способствовать созданию ощущения прохлады и улучшению общего состояния микроклимата. Растения обеспечивают соблюдение запаса влаги и выделения кислорода, что обеспечивает соблюдение качества воздуха.

3. *Антибактериальные и влагопоглощающие покрытия.* В помещениях с высокой влажностью и в теплых помещениях используются материалы, устойчивые к развитию плесени и опасные. Специальные влагопоглощающие покрытия обеспечивают оптимальную влажность и предотвращают образование конденсата.

Комплексные стратегии управления микроклиматом

Успешное создание теплового комфорта в предприятиях общественного питания требует комплексного обслуживания, которое включает в себя не только установку вентиляционных и охлаждающих систем, но и организационные меры, направленные на улучшение условий труда.

1) Организация рабочих процессов

Переосмысление рабочих процессов в горячем цехе может учитывать требования к нагрузке и состоянию сотрудников. Например:

- *Оптимизация размещения оборудования.* Правильное расположение теплового оборудования с учетом воздушных потоков обеспечивает равномерное распределение температуры. Жарочные шкафы, фритюрницы и пароконвектоматы следует размещать так, чтобы тепло максимально эффективно улавливалось вытяжной системой.

- *Планирование графических работ.* В периоды пиковых тепловых поставок важно обеспечивать больше перерывов для сотрудников. Рабочие смены могут быть организованы таким образом, чтобы чередовать зоны с разными режимами, что приведет к утомляемости и риску теплового стресса.

2) Инновационные системы охлаждения и энергоэффективности

В стремлении к повышению энергоэффективности и устойчивости ресторанов можно использовать следующие инновации [6]:

- *Системы с высоким коэффициентом полезного действия (КПД).* Установка современных систем кондиционирования с высокими КПД позволяет снизить энергозатраты. Эти системы обеспечивают более точное управление температурой и влажностью, что особенно важно в условиях горячих цехов.

- *Охлаждение с использованием природных ресурсов.* В некоторых предприятиях общественного питания начинают использовать такие технологии, как геотермальное охлаждение, использующее естественное охлаждение земли. Это позволяет снизить энергозатраты на кондиционирование воздуха.

3) Учет климатических и сезонных факторов

В зависимости от климата и времени года параметры микроклимата могут изменяться, поэтому важно предусмотреть адаптивные решения [6]:

- *Сезонное регулирование системы вентиляции.* В зимний период можно использовать систему рекуперации тепла, чтобы минимизировать потери энергии, тогда как летом акцент делается на интенсивное охлаждение и вентиляцию.

- *Адаптация оборудования.* В течение летнего периода рекомендуется использовать испарительные охладители или дополнительные охлаждающие рабочие зоны, чтобы компенсировать повышенную температуру.

Управление повышением температуры воздуха

Важная основа микроклимата – это не только температура и влажность, но и качество воздуха. В крупнейших цехах часто выделяются выбросы, дым, жир и другие загрязнители, которые могут отрицательно повлиять на здоровье сотрудников. Рассмотрим, как управлять температурой воздуха [6]:

- *Системы фильтрации.* Для удаления загрязнений из воздуха применяют специальные фильтры, такие как жировуловители и угольные фильтры. Они включены в вытяжные устройства и предотвращают попадание вредных веществ в воздух помещений.

- *Обеспечение поступления свежего воздуха.* Регулярное поступление свежего воздуха в атмосферу с содержанием загрязняющих веществ и повышает самочувственность производителей. Это особенно важно в помещениях с высокой скоростью приготовления пищи.

Современные исследования и инновации

В последние годы появилось множество новых исследований, направленных на улучшение микроклимата в горячих цехах. Вот из некоторых из них [6]:

- *Исследования производительности микроклимата.* Учёные изучают, как различные параметры микроклимата – такие, как температура, влажность и скорость воздушного потока – влияют на работоспособность и самочувствие сотрудников. Эти исследования позволяют проектировать более эффективные вентиляционные системы и рабочие помещения.

- *Системы управления микроклиматом на базе искусственного интеллекта (ИИ).* Системы ИИ могут анализировать данные в первое время и автоматически регулировать температуру и влажность, что снижает нагрузку на управляющий персонал и делает системы более энергоэффективными.

- *Использование биомиметики.* Инженеры разрабатывают решения, основанные на принципах природы. Например, системы охлаждения, основанные на процессах теплопередачи у животных, позволяют создавать более надежные и экологически чистые методы контроля температуры.

Практические примеры

- *Ресторан с экологически чистой вентиляцией.* Один из известных ресторанов Европы внедрил систему естественной вентиляции с использованием зелёных крыш и вертикальных садов. Это позволит снизить тепловую нагрузку на здание и снизить затраты на кондиционирование.

- *Применение микроклиматических зон.* В горячих цехах используется зонирование при температуре: в одной обеспечивают температуру на уровне, комфортном для приготовления блюда, а в другой – более прохладной – работают сотрудники, выполняющие задачи с минимальным температурным режимом.

Заключение

Обеспечение теплового комфорта и создание эффективных схем воздухообмена в горячих цехах предприятий общественного питания – это важная составляющая успешной работы любого заведения общественного питания. Современные инженерные решения позволяют создать безопасные и комфортные условия для сотрудников, повысить их производительность и сократить расходы. Правильное управление микроклиматом не только повышает качество работы персонала, но и делает кухню более экологичной и устойчивой.

Эффективное управление микроклиматом горячего цеха – это инвестиции в успех и устойчивость предприятия общественного питания, который оплачивается за счет более высокой удовлетворенности сотрудников и оптимальных условий для их работы. Инвестиции в создание качественного микроклимата в горячих цехах общепитов – это шаг к обеспечению здоровья и работе персонала, повышению производительности и снижению затрат. В то же время инновационные подходы к управлению микроклиматом позволяют бизнесу стать более устойчивым и экологически безопасным, что важно в современных условиях.

Поддержание микроклимата не просто вопрос комфорта – это стратегическое решение, которое отражается на деятельности всего заведения. Развивающиеся технологии и передовые научные исследования открывают новые перспективы для повышения эффективности и устойчивости в ресторанной индустрии, делая ее готовой к вызовам в будущем.

Таким образом, статья теперь противоречит большому количеству аспектов, связанных со сложными исследованиями, практическими примерами и устойчивым развитием, что делает ее более всесторонней и интересной.

Литература

1. Р НП «АВОК» 7.9–2019 «Проектирование систем вентиляции и кондиционирования воздуха помещений предприятий общественного питания».
2. Санитарные нормы и правила «СанПиН 2.2.4.548-96: Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений». Москва: Минздрав РФ, 1996.
3. Руденко Н.Г. «Системы вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебное пособие». Москва: Издательство АСВ, 2012.
4. Дубровский В.И. «Проектирование систем вентиляции и кондиционирования». Санкт-Петербург: Питер, 2016.
5. Лапин В.В. «Инженерные системы зданий: Вентиляция и кондиционирование». Москва: Издательство Академия, 2018.
6. Смирнов А.П. «Энергоэффективные технологии в системах вентиляции и кондиционирования производственных помещений». Вестник инженерных технологий, 2020.
7. Иванов С.А., Петрова Е.В. «Влияние микроклимата на здоровье работников в условиях повышенной климатической нагрузки». Журнал гигиены труда и профессиональных заболеваний, 2018.

CHERNYAEV Yuri Alekseevich

Undergraduate, Saint Petersburg State University of Architecture and Civil Engineering,
Russia, Saint Petersburg

THE FORMATION OF THERMAL COMFORT IN HOT FOOD SHOPS OF PUBLIC CATERING ENTERPRISES

Abstract. *The main difficulty in designing microclimate systems for catering enterprises is to strike a balance between the need to provide comfortable working conditions for hot workshop personnel and maximum effectiveness of pest containment and removal fat and exhaust fumes with exhaust air, limiting the mobility of air to prevent the flow of incoming streams from catching local convective flows rising above kitchen equipment, as well as preventing the discharge into the dining room and ventilation.*

The correct organization of air distribution and improvement of equipment in the hot workshop will have a significant impact on the efficiency of climate control in other rooms, including the dining room. To solve problems related to the creation of comfortable conditions for the staff and customers of the establishment; maintenance of the necessary level of humidity and temperature; localization of impurities, odors and their expulsion from the working area; prevention of fires and fat accumulation at the outlet points of the exhaust system; protecting the cooking area from contaminants is a current problem.

Keywords: *Heat comfort, air exchange, hot room, microclimate in the hot room, ventilation, air conditioning, energy efficiency, temperature and humidity, exhaust ventilation, local ventilation, heat recovery, air filtration system, ventilation automation, Air quality, sanitary standards, working conditions in the restaurant, air pollution, temperature control in the hot workshop, ergonomics of the work space.*

ВОЕННОЕ ДЕЛО

ЛЕСНИКОВ Илья Михайлович

курсант, Пермский военный институт войск национальной гвардии, Россия, г. Пермь

ТОМИЛОВ Олег Александрович

преподаватель,

Пермский военный институт войск национальной гвардии, Россия, г. Пермь

АНАЛИЗ СИСТЕМ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА, ПОРЯДОК ИХ ПРИМЕНЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Аннотация. Анализ планово-предупредительной системы технического обслуживания и ремонта, ремонта по состоянию. Периодичность работ технического обслуживания составных частей изделий, и направления дальнейшего развития системы технического обслуживания и ремонта.

Ключевые слова: аварийно-восстановительная система, планово-предупредительная система, ремонт (обслуживание) по техническому состоянию, техническое диагностирование, техническое обслуживание с контролем параметров, систем технического диагностирования, техническое обслуживание с контролем уровня надежности.

При эксплуатации транспортных средств различают три основные стратегии управления их технического обслуживания и ремонта (ТО и Р):

- аварийно-восстановительная система ТО и Р ((АВС ТО и Р) техническое обслуживание по событию);
- планово-предупредительная система ТО и Р (ППС ТО и Р);
- ремонт (обслуживание) по техническому состоянию (РТС).

Каждой стратегии технического обслуживания и ремонта соответствует определенная стратегия эксплуатации (использования) транспортных средств: до отказа; до выработки ресурса (срока службы); до предотказного состояния.

Согласно ГОСТ Р 52104-2003 «Ресурсосбережение. Термины и определения», стратегия – это деятельность, направленная на получение планируемого результата с учетом перспективы долговременного развития.

Согласно ГОСТ Р 27.002-2009 «Надежность в технике. Термины и определения», система технического обслуживания и ремонта техники – это совокупность взаимосвязанных средств, документации технического обслуживания и

ремонта и исполнителей, необходимых для поддержания и восстановления качества изделий, входящих в эту систему.

Согласно ГОСТ 27.002.89 «Надежность в технике. Термины и определения»:

- исправное состояние – состояние объекта, при котором он соответствует всем требованиям нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- неисправное состояние – состояние объекта, при котором он не соответствует хотя бы одному из требований нормативно-технической и (или) конструкторской (проектной) документации;
- работоспособное состояние – состояние изделия, при котором оно способно выполнить требуемую функцию при условии, что предоставлены необходимые внешние ресурсы;
- неработоспособное состояние – состояние изделия, при котором оно неспособно выполнить требуемую функцию по любой причине;
- предельное состояние – состояние изделия, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима или нецелесообразна по

причинам опасности, экономическим или экологическим;

- критерий предельного состояния – признаки предельного состояния, по которым принимают решение о его наступлении.

С появлением средств технического диагностирования (ТД), сначала механических, затем сложных программно-вычислительных комплексов, подход к выбору стратегии ТО и Р значительно изменился, пройдя путь от технического обслуживания по событию (АВС ТО и Р) к профилактическому (ППС ТО и Р), а затем и к упреждающему ТО и Р (РТС). Эффективность системы ТО и Р, как и ее качество, связано с обеспечением безотказной работы как транспортного средства в целом, так и его составных частей (СЧ) в частности, и определяется особенностями применяемой стратегии ТО и Р. Максимальная эффективность системы технического обслуживания и ремонта достигается только при комплексном подходе ко всем элементам системы.

В настоящее время классически применяется два подхода к планированию объема работ по техническому обслуживанию и ремонту: система планово-предупредительного ремонта; ремонт по техническому состоянию. Общим признаком для рассматриваемых стратегий является их планово-предупредительный характер, а принципиальное отличие заключается в том, что является основанием для определения объекта, сроков и объемов работ, а также в распределении материальных и трудовых затрат, потребных на развитие материально-технической базы, соответствующей требованиям той или иной стратегии. В системе планово-предупредительного ремонта таким основанием является наработка оборудования, а при ремонте по техническому состоянию – техническое состояние объекта эксплуатации или его СЧ.

Стратегия ТО и Р по наработке (ППС ТО и Р) представляет собой принцип управления, при котором объем и периодичность работ по ТО и Р устанавливаются в зависимости от наработки транспортного средства с начала эксплуатации или после последнего капитального ремонта.

Важнейшим требованием, предъявляемым к ППС ТО и Р, является обеспечение заданного уровня надежности (безотказности) объекта. Для обеспечения выполнения данного требования производятся плановые работы, направленные на предупреждение возникновения отказов. Периодичность и объем профилактических работ строго регламентированы

нормативно-технической документацией в зависимости от наработки, Требуемый уровень надежности (безотказности) объектов эксплуатации обеспечивается за счет профилактического технического обслуживания и ограничения сроков их эксплуатации (выработки ресурса).

Стратегия ТО и Р по техническому состоянию предполагает комплексное развитие материально-технической базы транспортных предприятий, проведение мероприятий по повышению эксплуатационной технологичности и контролепригодности объектов эксплуатации на протяжении всего жизненного цикла, совершенствование методов и средств технического диагностирования и определения остаточного ресурса СЧ и изделий в целом. Планово-предупредительный характер данной стратегии заключается в том, что планируются (регламентируются) только те мероприятия, которые связаны с определением технического состояния (ТС) объекта эксплуатации или его СЧ, а остальные выполняются по технической необходимости. Ограничения на межремонтные ресурсы изделий при этом отсутствуют. В свою очередь, в зависимости от различных условий, стратегия ТО и Р по техническому состоянию подразделяется на ТО и Р с контролем параметров (ТОСКП) и ТО, и Р с контролем уровня надежности (ТОСКУН).

При использовании стратегии ТОСКН объем и зависимости от уровня надежности (безотказности) всех однотипных изделий, находящихся в эксплуатации. Главным требованием к ТОСКУН является поддержание надежности (безотказности) объекта на заданном уровне при минимальных эксплуатационных расходах. При использовании стратегии ТОСКП объем и периодичность работ ТО и Р устанавливается в зависимости от технического состояния объекта эксплуатации (или его СЧ), которое определяется при плановом контроле технического состояния (КТС) с учетом положения текущих значений контролируемых параметров СЧ относительно границ допусков.

Основным требованием, предъявляемым к ТОСКП, является поддержание надежности (безотказности) объекта на заданном уровне между КТС при минимальных эксплуатационных расходах. Применение стратегии ТОСКП возможно для таких объектов эксплуатации или их СЧ, отказы которых возникают постепенно и процесс возникновения которых допустим для наблюдения с помощью

существующих средств и методик ТД. Для таких СЧ изменение параметра, определяющего техническое состояние, происходит постепенно, при условии соблюдения правил эксплуатации и отсутствия аварийных ситуаций. К их числу относятся несущие конструкции, подверженные усталостным и коррозионным разрушениям, силовые установки, источники давления (насосы), фильтры, узлы трения и т. д. Вероятность отказа объектов эксплуатирующихся с использованием стратегии ТОСКП зависит от их наработки с начала эксплуатации или капитального ремонта, условий эксплуатации, квалификации обслуживающего персонала, совершенностью применяемых средств и методик ТД, качества ТО, ГСМ и т. д. Процесс возникновения отказов объектов эксплуатирующихся с контролем параметров имеет протяженность во времени, вследствие этого при очередном КТС удается своевременно выявить отклонение контролируемых параметров в заданных пределах, выявить причину возникновения отклонения данных параметров и принять меры по устранению предпосылок к возникновению отказа, либо заменить СЧ, находящуюся в предотказном состоянии, предупредив тем самым возникновение отказов. Для таких СЧ изменение параметра, определяющего техническое состояние, происходит постепенно, при условии соблюдения правил эксплуатации и отсутствия аварийных ситуаций.

Согласно ГОСТ 1.02776-2001 «Эксплуатация техническая авиационной техники по состоянию. Основные положения»:

- предотказное состояние – это работоспособное состояние изделия, при котором его определяющий параметр имеет значение, находящееся в поле упреждающего допуска, устанавливаемого в эксплуатационной или ремонтной документации, или при котором имеет место контролируемый отказ допустимого числа элементов, составляющих внутренний резерв работоспособности изделия;
- определяющий параметр – параметр изделия, самостоятельно или в совокупности с другими параметрами характеризующий работоспособность изделия в соответствии с требованиями эксплуатационной и ремонтной документации;
- упреждающий допуск определяющего параметра – это диапазон изменения определяющего параметра, границы которого устанавливают область пред отказ таким образом, при использовании стратегии ТОСКП объекты

(или их СЧ) эксплуатируются до предотказного состояния, а межремонтные ресурсы (наработка, срок эксплуатации) отменяются. КТС проводится с определенной периодичностью, основанной на результатах прогнозирования технического состояния объекта (СЧ) при проведении предыдущего КТС, с учетом требований к безотказности объекта, «живучести» и заданной надежности. Согласно ГОСТ 20911-89 «Техническая диагностика. Термины и определения», прогнозирование технического состояния – определение технического состояния объекта с заданной вероятностью на предстоящий интервал времени.

Целью прогнозирования технического состояния может быть определение с заданной вероятностью интервала времени (ресурса), в течение которого сохранится работоспособное (исправное) состояние объекта.

В настоящее время стратегия ремонта по техническому состоянию приобретает все большее распространение, благодаря высокой рентабельности внедрения методов упреждающего обслуживания. Постоянное совершенствование методов и средств ТД стало новой ступенью развития в сфере технической поддержки управления эксплуатацией транспортных средств. Проведенные компанией Emerson Process Management исследования показали, что расходы на профилактическое обслуживание (ППС ТО и Р) будут в 5 раз выше, а на обслуживание при необходимости (АВС ТО и Р) – в 15 раз выше, чем в случае упреждающего подхода (РТС). Применение стратегии ТО и Р по техническому состоянию сокращает время вынужденного простоя образцов эксплуатации в ожидании ремонта или обслуживания, что приводит к снижению затрат с ним связанных. Кроме того, данная стратегия позволяет отказаться от ненужного профилактического обслуживания, что позволяет сократить расходы на материалы, трудовые ресурсы, и, соответственно, сокращает количество необоснованных воздействий человека на СЧ объекта эксплуатации, что приводит к снижению вероятности возникновения случайных отказов, связанных с некачественным предыдущим ремонтом или обслуживанием.

Современные транспортные средства и специальные машины являются сложными комплексными образцами, состоящими из узлов, агрегатов и систем различного назначения, которые используются в зависимости от

предназначения, характера и условий выполнения поставленных задач.

Сложность конструкции современных машин привела к возрастанию разнообразия по характеру используемых физико-химических процессов, характеру и степени нагрузок, входящих в их состав устройств и систем. Несмотря на достижения последних лет в развитии методов и средств ТД, техническое состояние не всех агрегатов, узлов и систем современных транспортных средств, возможно, определять без разборки образца освоенными методами и средствами ТД и неразрушающего контроля. Специальное оборудование, смонтированное на базовых шасси, имеет собственную наработку, которая не всегда зависит от наработки образца. Кроме того, СЧ входящие в состав объекта эксплуатации, имеют различные уровни надежности и, соответственно, различные показатели (наработки) до перехода в предельное состояние. Отказ далеко не всех СЧ объекта эксплуатации приводит к ущербу здоровья (жизни) людей, неработоспособному или к предельному состоянию изделия в целом, а затраты на упреждение возникновения отказов таких СЧ могут превышать расходы на их устранение. Таким образом, использование какой-либо одной стратегии ТО и Р для современных транспортных средств не рационально и приведет либо к увеличению материальных затрат, трудовых ресурсов на поддержание заданных показателей надежности, либо к увеличению количества внезапных отказов, и соответственно, к увеличению вынужденных простоев.

Дальнейшее развитие системы ТО и Р предполагает объединение достоинств известных стратегий в комплексную систему, в которой образец эксплуатации – сложная техническая система, подразделяется на составные части, ТО и Р которых производится по наиболее подходящей для каждой СЧ стратегии, с учетом заданных показателей надежности и экономических показателей.

Необходимые условия для перехода к комплексной системе ТО и Р:

- применение автоматических систем управления;
- использование критерия «экономическая целесообразность» при определении стратегии ТО и Р каждой СЧ изделия;
- наличие диагностической базы (средства ТД, НТД, базы данных, инфраструктура);

- наличие квалифицированного персонала;
- наличие методик определения ТС и его прогнозирования;
- объем и качество диагностической информации;
- контроле пригодность объекта.

Применение комплексной системы ТО и Р позволит поддерживать заданные показатели надежности образцов эксплуатации при минимальных расходах всех видов ресурсов (времени, труда, средств, материалов) до максимальной выработки ресурса как СЧ, так и изделия в целом.

Данная система ТО и Р позволяет более эффективно решать такие задачи, как:

- регламентирование ТО и Р СЧ объектов эксплуатации, с учетом заданных показателей надежности и экономической целесообразности;
- увеличение периодичности ТО и Р за счет регламентирования СЧ и применяемых к ним стратегий ТО и Р;
- определение и корректировка межремонтных периодов для каждой составной части с учетом выбранной стратегии ТО и Р;
- максимальное использование ресурса как СЧ, так и изделия в целом;
- механизация процессов ТО и Р;
- внедрение методов инструментального контроля технического состояния СЧ (узлов, агрегатов, систем);
- повышение роли ТД в технологическом процессе ТО и Р;
- внедрение научных методов управления техническим состоянием машин;
- увеличение удельного веса работ контроля технического состояния с помощью встроенных и внешних СТД;
- применение автоматизированных систем управления ТО и Р;
- применение специализированных информационных систем управления.

В связи с развитием информационных технологий появилась возможность использования мобильных технологий для беспроводной передачи данных о ТС объектов эксплуатации в режиме реального времени в автоматическом режиме. Способы коммуникации между людьми, мониторинга ТС образцов эксплуатации с использованием мобильных технологий существенно изменились, что привело к изменению некоторых принципов управления техническим состоянием.

Удаленный мониторинг ТС с помощью встроенных средств ТД, применения информационных технологий и позиционирования позволяет в режиме реального времени отслеживать нахождение транспортного средства на маршруте, его ТС, своевременно реагировать на его изменение, принимать решение на дальнейшую эксплуатацию и оказывать техническую поддержку водителям. Встроенные средства регистрации информации позволяют формировать базы данных о ТС изделия за весь период эксплуатации.

Применение комплексной системы ТО и Р в сочетании с удаленным мониторингом ТС транспортного средства встроенными средствами технического диагностирования позволит повысить надежность работы его СЧ, изделия в целом, сократить время вынужденных простоев, эффективно организовать работу специалистов работающих удаленно, что в целом повысит показатели эффективности функционирования системы ТО и Р такие как: средняя трудоемкость ТО и Р, средняя продолжительность ТО и Р, средняя стоимость ТО и Р, коэффициент технического использования.

Литература

1. Винник А.И., Макаренко Н.Г., Шаргаев А.А. Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта бронетанкового вооружения и техники. Научный рецензируемый журнал «Вестник СибАДИ». 2016; (4(50)): С. 7-13. URL: <https://vestnik.sibadi.org/jour/article/view/335> (дата обращения: 20.12.2020).
2. Шишлов А.Н., Лебедев С.В., Быховский М.Л., Прокофьев В.В. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта: [сайт]. [2017]. URL: <https://kat-9.mskobr.ru/files/.pdf> (дата обращения: 20.12.2020) (дата обращения: 20.12.2020).
3. ГОСТ Р 27.002-2009 Надежность в технике. Термины и определения.; Стандартинформ, 2011. 27 с.
4. ГОСТ 20911-89 Техническая диагностика. Термины и определения; Стандартинформ, 2009. 11 с.

LESNIKOV Ilya Mikhailovich

Cadet, Perm Military Institute of the National Guard Troops, Russia, Perm

TOMILOV Oleg Alexandrovich

Teacher, Perm Military Institute of the National Guard Troops, Russia, Perm

ANALYSIS OF MAINTENANCE AND REPAIR SYSTEMS, THE PROCEDURE FOR THEIR APPLICATION IN MODERN CONDITIONS

Abstract. *Analysis of the planned preventive maintenance and repair system, repair by condition. The frequency of maintenance of component parts of products, and the directions for further development of the maintenance and repair system.*

Keywords: *emergency recovery system, scheduled warning system, repair (maintenance) according to technical condition, technical diagnostics, technical maintenance with parameter control, technical diagnostics systems, technical maintenance with reliability level control.*

МИРОШКИН Виктор Николаевич

преподаватель, Учебно-научный центр, Россия, г. Челябинск

ПОПОВ Дмитрий Игоревич

студент, Учебно-научный центр, Россия, г. Челябинск

ГАЛИКЕЕВ Артур Данисович

студент, Учебно-научный центр, Россия, г. Челябинск

ВАЛЕЕВ Евгений Вячеславович

студент, Учебно-научный центр, Россия, г. Челябинск

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ АЛГОРИТМОВ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ РАДИОЛОКАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Аннотация. В наши дни современные РЛС играют ключевую роль в обеспечении безопасности, мониторинге воздушного пространства, навигации и других целях с увеличением сложности задач, связанных с обнаружением и отслеживанием целей, возникает необходимость использовать более совершенных методов обработки. Одним из этих направлений является применения искусственного интеллекта в процессе оптимизации сигналов, получаемых от РЛС. Вклад искусственного интеллекта позволяет улучшить обнаружение и классификацию целей, распознавание объектов, кроме того применения искусственного интеллекта для улучшения обработки сигналов РЛС представляет собой важную и актуальную задачу.

Ключевые слова: искусственный интеллект, радиолокационные системы, обнаружение, задачи, классификацию целей.

Искусственный интеллект, особенно методы глубокого обучения, могут существенно улучшить способность РЛС обнаруживать цели на фоне помех. Применение искусственного интеллекта в задаче классификации РЛИ объектов военной техники продемонстрировало высокую точность, к примеру нейронные сети могут обрабатывать большие объемы данных и выявлять эффективный способ решения характерных задач проектирования, которые сложно уловить традиционными методами [1, с. 71-81].

На основе разработанного композиционного метода получены алгоритмы пространственно-временной обработки сигналов в многолучевых РЛС. Проблема защиты радиоэлектронных средств от различного рода помех как естественного, так и искусственного происхождения имеет исключительно важное значение. В связи с непрерывным развитием средств радиопротиводействия, совершенствованием тактики их применения, ответственности и сложности решаемых радиоэлектронными средствами надгоризонтной радиолокации задач актуальность указанной проблемы постоянно возрастает.

Среди задач, подлежащих решению современными и перспективными средствами радиолокации, к важнейшим следует отнести:

- обнаружение и сопровождение в сложной помеховой обстановке большого числа воздушных целей, обладающих широким диапазоном скоростей и эффективностью маневра;
- увеличение дальности обнаружения; обеспечение высоких точных характеристик и скорости обновления информации о целях.

Наиболее полно эти задачи могут быть решены в многоканальных адаптивных радиолокационных системах, которым в настоящее время уделяется большое внимание благодаря их multifunctionality и высоким потенциальным возможностям. Однако, реализация многоканальных адаптивных систем на базе традиционных подходов, предусматривающих использование параллельного весового суммирования входных сигналов, приводит на практике к резкому снижению основных технических характеристик таких систем особенно по мере увеличения числа приемных каналов и усложнения сигнально-помеховой обстановки.

Принципиально новые возможности при решении задачи повышения эффективности функционирования многоканальных адаптивных систем в указанных условиях дает использование разработанного авторами композиционного метода пространственно-временной обработки сигналов. Преимущества композиционного метода по сравнению с традиционными подходами были рассмотрены в применительно к однолучевым многоканальным адаптивным системам защиты от активных шумовых помех [2, с. 66-69].

Задача распознавания является одной из самых распространенных для нейросетевой технологии. Именно в задачах распознавания впервые были применены нейронные сети и в этих же задачах они находят наиболее широкое применение в практических приложениях. В этом направлении ведутся интенсивные работы по самым различным направлениям. Полученные результаты свидетельствуют о высокой эффективности систем распознавания, реализованных на нейросетевых принципах. При этом достигается гибкость работы системы распознавания и обеспечивается устойчивость при изменениях внешней обстановки.

В качестве признаков, на основе которых обычно проводится распознавание, используются сигнальные и траекторные признаки, радиолокационные портреты, получаемые на этапе первичной обработки.

Оценка замены традиционных жестких алгоритмов нейросетями показывает, что с их помощью теоретически возможно обеспечить увеличение вероятностей распознавания сложных классов целей приблизительно в 1,5 раза [3].

В настоящее время помимо задач распознавания класса цели, реализованных в современных РЛС, может рассматриваться задача распознавания ситуаций. В отличие от традиционной системы распознавания при этом в качестве распознаваемых категорий выступают не только классы целей, но и типовые ситуации (накопление и анализ информации о воздушной обстановке, полученной РЛС, например, при ежедневной работе по графику). Это позволяет, с одной стороны, уже на этапе вторичной обработки информации осуществлять контроль использования воздушного пространства и выявлять нарушения, а с другой – повысить вероятности распознавания класса цели в

некоторых случаях типа за счет более полного учета взаимосвязанных факторов. Часть признаков, которые могут быть использованы при распознавании, носят нечеткий характер. Реализация их обработки в традиционных системах распознавания затруднена. При этом нечеткие признаки или принудительно преобразуются в четкие со значительной потерей информативности, или вообще не используются. Нейронные сети способны свободно оперировать нечеткой информацией, используя при этом задаваемую потребителем алгебру операций. Реализация таких систем для распознавания классов целей позволяет значительно повысить качество распознавания.

Во время обучения система корректирует свои параметры для повышения точности алгоритмов, связанных с оценкой положения и траектории объектов. После достаточного обучения ИИ может обрабатывать новые, ранее неизвестные ему данные в том же формате, что и файлы, на которых обучалась модель. Наиболее впечатляющее преимущество технологий ИИ заключается в том, что их можно использовать для автоматизации повторяющихся задач.

В заключении хотелось бы сказать, что внедрение ИИ в обработку сигналов РЛС открывает новые горизонты для повышения точности и качества обнаружения, классификацию целей, надежности и адаптивности этих систем, а так же повысив общую эффективность работы РЛС. Российские исследователи активно работают в области развития ИИ, предлагая новые подходы и методики, что подчеркивает важность и актуальность применения ИИ в военных и гражданских целях.

Литература

1. Купряшкин И.Ф., Мазин А.С. Классификация объектов военной техники с использованием сверточной нейронной сети на радиолокационных изображениях, сформированных в условиях шумовых помех // Вестник Концерна ВКО «Алмаз – Антей». 2022. № 1. С. 71-81. Текст: непосредственный.
2. Прокофьев В.П., Неволько А.И., Чиняев Ю.П. // Пробл. упр. и информат. [Автоматика]. – 1997. – № 6. – С. 66-69. – Рус.; рез. укр., англ. Текст: непосредственный.
3. Татузов А.Л. Нейронные сети в задачах радиолокации. Текст: непосредственный.

MIROSHKIN Viktor Nikolaevich

Teacher, Educational and Scientific Center, Russia, Chelyabinsk

POPOV Dmitry Igorevich

Student, Educational and Scientific Center, Russia, Chelyabinsk

GALIKEEV Artur Danisovich

Student, Educational and Scientific Center, Russia, Chelyabinsk

VALEEV Evgeny Vyacheslavovich

Student, Educational and Scientific Center, Russia, Chelyabinsk

**THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO OPTIMIZE ALGORITHMS
FOR SIGNAL PROCESSING OF RADAR SYSTEMS**

***Abstract.** Nowadays, modern radars play a key role in ensuring security, monitoring airspace, navigation and other purposes. With the increasing complexity of tasks related to the detection and tracking of targets, there is a need to use more advanced processing methods. One of these areas is the use of artificial intelligence in the process of optimizing signals received from radar. The contribution of artificial intelligence makes it possible to improve the detection and classification of targets, object recognition, in addition, the use of artificial intelligence to improve radar signal processing is an important and urgent task.*

***Keywords:** artificial intelligence, radar systems, detection, tasks, classification of targets.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

СЕНЬКИВ Иван Олегович

доцент, кандидат экономических наук,
Санкт-Петербургский государственный экономический университет,
Россия, г. Санкт-Петербург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ИНФОРМАЦИОННОЙ ОТРАСЛИ В РОССИИ

Аннотация. В исследовании поднимается вопрос дальнейшего развития информационных технологий в России в условиях экономической и технологической блокады со стороны стран запада, подчеркивается политика государства, направленная на развитие отечественных технологий и формирования собственного информационного потенциала.

Ключевые слова: информационные технологии, информационный инжиниринг, кибербезопасность.

Развитие информационных технологий в России претерпевает значительные изменения, с каждым годом становится все более и более значимым фактором развития экономики и общества. Об этом же свидетельствует тенденция к увеличению объема инвестиций в сфере ИТ, по всей России создаются инновационные технопарки и кластеры, поддерживаются стартап идеи в сферах цифровизации и информатизации.

Даже в условиях многосторонних экономических санкций активное развитие получили такие направления как облачные вычисления, Bigdata, информационный инжиниринг, особенно стоит выделить успехи в развитии и внедрении технологий с применением искусственного интеллекта.

Нарастающая потребность в цифровизации различных секторов экономики требует внедрения современных информационных решений.

Так развитие информационного инжиниринга стало важным фактором в трансформации отечественной промышленности. С внедрением в процесс новейших технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и Bigdata, данный процесс качественно преобразился. Информационный инжиниринг стал ключевым элементом в цифровой трансформации и оптимизации бизнес-процессов, что, в свою очередь, значительно повышает конкурентоспособность компании.

Современные методы проектирования и разработки информационных систем позволяют интегрировать разрозненные данные из множества источников, превращая их в интеллектуальные ресурсы. Это позволяет значительно ускорить и упростить процессы анализа и прогнозирования рыночных тенденций, потребительских предпочтений и технологических изменений. В свою очередь расширение областей применения облачных вычислений обеспечивает доступ к мощным вычислительным ресурсам и позволяет предприятиям быстро адаптироваться к изменениям внешней среды.

С уходом иностранных конкурентов с Российского рынка большое количество отечественных компаний поставили перед собой цель – занять указанную нишу в сфере ИТ, а также по возможности, вывести свои продукты и на иностранные рынки.

В то же время, с ростом интереса и внимание к развитию ИТ отрасли, возросло и понимание уязвимостей, которые возникают при повсеместном применении данных технологий. В связи с этим в России были созданы национальные центры безопасности, такие как:

1. Национальный координационный центр по компьютерным инцидентам (НКЦКИ);
2. Центр информационной безопасности ФСБ;
3. Центр кибербезопасности Минобороны.

Таким образом, важной частью развития все IT отрасли и цифровой инфраструктуры России стало развитие кибербезопасности, в том числе, по средствам внедрения программных решений, обеспечивающих защиту и конфиденциальность данных пользователем.

В рамках данной политики в России принимаются следующие меры:

1. Создание и совершенствование системы правового регулирования в области IT;
2. Развитие национальной инфраструктуры кибербезопасности России;
3. Укрепление сотрудничества в области кибербезопасности с частным сектором;
4. Повышение осведомленности общества о проблемах кибербезопасности.

При этом развитие IT отрасли происходит не только благодаря частным компаниям, сама политика государства направлена на стимулирование интереса к данному направлению исследований, о чем говорят различные вводимые гранты и субсидии для IT компаний.

В то же время, одним из наиболее острых вопросов остаётся вопрос кадрового обеспечения. Отток высококвалифицированных специалистов в 2022 году оказал довольно сильное влияние на развитие IT сектора в России в последние годы, однако в большинстве российских университетов и исследовательских институтах открываются дополнительные направления для подготовки высококвалифицированных кадров в области информационных технологий.

Развитие информационных технологий в России остается и в ближайшие десятилетия будет оставаться одним из передовых направлений в науке, а успехи отечественных информационных платформ позволят обеспечить устойчивое развитие для бизнеса и общества в целом. В то же время, развитие кибербезопасности в России жизненно необходимо для защиты ключевых информационных центров и обеспечения национальной безопасности.

Литература

1. Амлинский Л.З. Научные библиотеки информационного общества. Организация и технология / Л.З. Амлинский. – М.: Профессия, 2021. – 200 с.
2. Борисенко В.В. Наука и рыночные отношения в информационном обществе. Социально-философский анализ / В.В. Борисенко. – М.: Наука, 2021. – 634 с.
3. Городнова А.А. Развитие информационного общества: учебник и практикум для вузов / А.А. Городнова. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 294 с.
4. Корнеев И.Н. Особенности становления и развития телекоммуникационной индустрии как основы российской модели информационного общества / И.Н. Корнеев. – М.: Наука, 2021. – 218 с.
5. Малюк А.А. Защита информации в информационном обществе. Учебное пособие для вузов / А.А. Малюк – М.: Горячая линия – Телеком, 2022. – 142 с.

SENKIN Ivan Olegovich

Associate Professor, Candidate of Economic Sciences,
St. Petersburg State University of Economics, Russia, St. Petersburg

PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF THE INFORMATION INDUSTRY IN RUSSIA

Abstract. *The study raises the issue of further development of information technologies in Russia in the conditions of economic and technological blockade by Western countries, and highlights the state policy aimed at developing domestic technologies and forming its own information potential.*

Keywords: *information technology, information engineering, cybersecurity.*

АРХИТЕКТУРА, СТРОИТЕЛЬСТВО

НЕМЦОВА Светлана Родионовна

главный специалист отдела обеспечения разрешительной документации,
УООС ООО «ИНК», Россия, г. Иркутск

САНИТАРНО-ЗАЩИТНЫЕ ЗОНЫ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ УСТЬ-КУТСКОГО РАЙОНА ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ И РАЗМЕЩЕНИЕ ЗДАНИЙ В ГРАНИЦАХ ТАКИХ ЗОН

Аннотация. В данной статье рассмотрены актуальные вопросы регулирования и управления санитарно-защитными зонами (СЗЗ) промышленных предприятий Усть-Кутского района Иркутской области. Проанализированы нормативно-правовые основы организации и функционирования СЗЗ, дана характеристика основных промышленных объектов региона и размеров их СЗЗ. Сформулированы ключевые выводы и рекомендации, направленные на повышение эффективности управления СЗЗ в целях обеспечения экологической безопасности.

Ключевые слова: санитарно-защитные зоны, промышленные предприятия, Усть-Кутский район, Иркутская область, размещение зданий, государственный контроль, оптимизация.

Промышленные предприятия и санитарно-защитные зоны играют важные роли в экономическом и экологическом развитии любого региона, включая Усть-Кутский район. В этом контексте необходимо рассмотреть как промышленные предприятия, так и санитарно-защитные зоны в контексте их влияния на экономику и окружающую среду района.

Необходимо отметить, что промышленные предприятия играют ключевую роль в экономике Усть-Кутского района, обеспечивая рабочие места, доходы и экономический рост. Они могут включать в себя горнодобывающие компании, предприятия лесной отрасли, производства строительных материалов и другие отрасли. Данные предприятия являются источниками налоговых поступлений для районного бюджета, а также способствуют развитию местной инфраструктуры.

Однако, важно учитывать потенциальное воздействие промышленных предприятий на окружающую среду и здоровье населения. Выбросы вредных веществ, загрязнение водных и почвенных ресурсов могут привести к экологическим проблемам, что требует внимания и контроля со стороны регулирующих органов.

Санитарно-защитные зоны являются ключевым инструментом для обеспечения

экологической безопасности в Усть-Кутском районе, поскольку зоны предназначены для защиты населения, природы и животного мира от негативного воздействия промышленных объектов.

Устанавливаются строгие параметры и ограничения для размещения промышленных предприятий и других объектов вблизи жилых зон, природных заповедников, водных и других экологически важных объектов.

Создание санитарно-защитных зон способствует улучшению качества окружающей среды, предотвращает загрязнение воздуха, воды и почвы, а также повышает уровень экологической безопасности.

Таким образом, промышленные предприятия и санитарно-защитные зоны в Усть-Кутском районе составляют важный компонент экономического и экологического развития, требующий взаимодействия и согласования всех заинтересованных сторон для обеспечения устойчивого и безопасного развития региона [4, с. 83].

В Российской Федерации существует ряд федеральных законов, определяющих правовые основы создания и функционирования санитарно-защитных зон. Один из ключевых документов в этой сфере – это Федеральный

закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды». Он устанавливает общие принципы и требования к охране окружающей среды, включая создание санитарно-защитных зон вокруг промышленных объектов [1].

Также, такие законы РФ как «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», «Об ископаемых» и другие, также содержат нормы и положения, касающиеся регулирования и управления санитарно-защитными зонами в рамках их компетенции.

Федеральное законодательство государства устанавливает обязанности и права государственных органов, предприятий и граждан в сфере обеспечения соблюдения санитарно-экологических требований и норм охраны окружающей среды.

Иркутская область, в том числе и Усть-Кутский район, может применять свои собственные региональные нормативные акты в сфере создания и управления санитарно-защитными зонами, которые дополняют и уточняют федеральные законы, учитывая особенности региона. В Иркутской области региональное нормативно-правовое регулирование санитарно-защитных зон осуществляется на основе следующих документов:

- Закон Иркутской области от 18.11.2014 № 146-ОЗ «Об охране окружающей среды и экологической безопасности в Иркутской области»;

- Постановление правительства Иркутской области от 13.07.2015 № 385-пп «Об утверждении Порядка установления и изменения границ санитарно-защитных зон объектов хозяйственной и иной деятельности на территории Иркутской области» [2].

В Иркутской области могут действовать законы, постановления и другие нормативные документы, касающиеся установления параметров и границ санитарно-защитных зон, процедур и порядков их создания, изменения и ликвидации.

Региональные нормативные акты обычно разрабатываются с учетом специфики отраслевой структуры области, особенностей природной среды и потребностей местного населения. Они направлены на более эффективное управление санитарно-защитными зонами и обеспечение экологической безопасности в Иркутской области.

Промышленные предприятия играют значительную роль в экономике Усть-Кутского района, обеспечивая рабочие места, доходы и

развитие региона. Усть-Кутский район может быть characterized разнообразием отраслей промышленности, которые способствуют экономическому развитию района. Некоторые из ключевых отраслей могут включать:

1. Добывающая промышленность: добыча полезных ископаемых, таких как уголь, руды, нефть, природный газ. Нефтедобыча является основной отраслью промышленности района. Здесь ведётся промышленная разработка Ярактинского, Марковского, Даниловского, Дулиньминского нефтегазоконденсатных месторождений. Основное нефтедобывающее предприятие – ООО «Иркутская нефтяная компания».

2. Лесопромышленный комплекс: лесозаготовительные и деревообрабатывающие предприятия, производство древесины, пиломатериалов и др. Обрабатывающие производства представлены предприятиями лесной промышленности, такими как ООО «Леналес-сервис», ЗАО «Усть-кутский лес», ООО «Микура». Они занимаются производством круглых лесоматериалов и пиломатериалов.

3. Топливная и энергетическая промышленность: производство топлива, электроэнергетики, тепла и других энергоносителей, материалов, строительство и ремонт инфраструктуры.

4. Пищевая и перерабатывающая промышленность: производство пищевых продуктов, переработка сельскохозяйственной продукции и другие виды переработки.

Характеристика крупных промышленных объектов включает информацию о производственных мощностях, технологиях производства, объемах выпускаемой продукции, экологических аспектах деятельности и т. д. Каждый из данных объектов имеет свою специфику и влияние на экономику, и экологию Усть-Кутского района [5, с. 58].

Следует отметить, что санитарно-защитная зона (СЗЗ) – это территория, отделяющая промышленный объект от жилой застройки и предназначенная для снижения вредного воздействия предприятия на окружающую среду и здоровье населения. Её размер устанавливается в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».

Размеры СЗЗ зависят от класса предприятия по степени воздействия на окружающую среду и класс опасности производства. Для предприятий Усть-Кутского района установлены следующие размеры:

- I класс опасности – 1000 м
- II класс опасности – 500 м
- III класс опасности – 300 м
- IV класс опасности – 100 м
- V класс опасности – 50 м [3].

Анализ соответствия фактических границ санитарно-защитных зон нормативным требованиям является важным этапом оценки экологической безопасности и соблюдения законодательства. В ходе анализа проводится сравнение фактических размеров и параметров санитарно-защитных зон с установленными нормативами.

Если выявляются расхождения между фактическими границами и требованиями нормативов, необходимы корректирующие меры, направленные на приведение санитарно-защитных зон в соответствие с установленными стандартами, что может включать изменение границ зон, внесение поправок в документацию или принятие других мер для обеспечения соответствия.

Территория в границах санитарно-защитных зон обычно подвергается определенным ограничениям по использованию. Такие ограничения могут включать запрет на строительство жилых или общественных объектов, ограничения на размещение производственных объектов, особые требования к выбросам и токсичным веществам.

Ограничения на использование территории в границах санитарно-защитных зон направлены на минимизацию рисков и предотвращение негативного воздействия на окружающую среду, и здоровье населения. Эти меры могут быть введены для обеспечения безопасности и соблюдения экологических стандартов в Усть-Кутском районе.

Размещение зданий и сооружений в границах санитарно-защитных зон – это один из ключевых аспектов обеспечения экологической безопасности и соблюдения правил и нормативов в Усть-Кутском районе.

В границах санитарно-защитных зон могут быть разрешены определенные виды объектов, которые соответствуют санитарным и экологическим требованиям. К ним могут относиться: нежилые помещения для дежурного аварийного персонала, помещения для пребывания работающих по вахтовому методу (не более двух недель), здания управления, конструкторские бюро, здания административного назначения, научно-исследовательские лаборатории, поликлиники, спортивно-

оздоровительные сооружения закрытого типа, бани, прачечные, объекты торговли и общественного питания, мотели, гостиницы, гаражи, площадки и сооружения для хранения общественного и индивидуального транспорта, пожарные депо, местные и транзитные коммуникации, ЛЭП, электроподстанции, нефте- и газопроводы, артезианские скважины для технического водоснабжения, водоохлаждающие сооружения для подготовки технической воды, канализационные насосные станции, сооружения оборотного водоснабжения, автозаправочные станции, станции технического обслуживания автомобилей.

Согласование и экспертиза проектной документации для размещения зданий и сооружений в санитарно-защитных зонах является обязательным этапом. Процесс включает рассмотрение документации компетентными органами на соответствие требованиям законодательства и нормативов.

Особенности согласования и экспертизы включают учет экологического воздействия объектов на окружающую среду, соблюдение санитарных норм и требований к обеспечению безопасности. Каждый проект должен проходить специальную экологическую экспертизу, которая позволяет оценить его воздействие на окружающую среду и здоровье населения [6, с. 23].

Нарушения и проблемы при размещении зданий в санитарно-защитных зонах могут включать неправильное проектирование объектов, нарушение санитарных и экологических норм, отсутствие необходимых допусков и разрешений, строительство без предварительной экспертизы и согласования.

Такие нарушения могут стать причиной ухудшения экологической ситуации в регионе, воздействия на здоровье населения и привести к штрафам и административной ответственности для застройщиков и проектировщиков. Поэтому необходимо строго соблюдать законодательство и процедуры, касающиеся размещения зданий и сооружений в санитарно-защитных зонах района.

Эффективная реализация правового режима санитарно-защитных зон (СЗЗ) промышленных предприятий предполагает организацию комплексной системы контроля и надзора за их соблюдением. На федеральном уровне надзор за соблюдением законодательства о СЗЗ осуществляется Роспотребнадзором в рамках

государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

На региональном уровне в Иркутской области контрольно-надзорные функции возложены на территориальные органы Роспотребнадзора. Они проводят плановые и внеплановые проверки промышленных объектов, оценивают соответствие фактических границ СЗЗ утвержденным размерам, контролируют соблюдение ограничений на использование территории внутри СЗЗ.

При выявлении нарушений уполномоченные органы выдают предписания об устранении выявленных нарушений, составляют протоколы об административных правонарушениях. В случае грубых и систематических нарушений они инициируют процедуры приостановления или прекращения деятельности предприятий.

Важным элементом системы контроля является производственный экологический мониторинг, осуществляемый самими промышленными предприятиями. Они обязаны вести наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха, почв, поверхностных и подземных вод в пределах СЗЗ и предоставлять соответствующие отчеты в контролирующие органы.

Существенным направлением совершенствования системы управления СЗЗ является оптимизация их размеров и режимов использования территорий внутри границ, что позволяет сбалансировать интересы промышленных предприятий и населения, обеспечить эффективное использование земель при сохранении экологической безопасности.

Оптимизация размеров СЗЗ предполагает их уточнение на основе инструментальных исследований и расчетов рассеивания вредных выбросов.

Промышленные предприятия могут инициировать процедуру изменения размеров СЗЗ при модернизации производства, внедрении новых технологий, позволяющих снизить негативное воздействие. Сокращение размеров СЗЗ создает возможности для вовлечения высвобождаемых земель в хозяйственный оборот.

Оптимизация режимов использования территорий внутри санитарно-защитных зон основана на дифференцированном подходе к допустимому размещению различных объектов. Могут быть выделены зоны с ограниченным доступом населения, где допускается размещение только вспомогательных объектов промышленного назначения. В других зонах

возможно размещение объектов инфраструктуры, озеленение территорий.

Такой подход позволяет обеспечить соблюдение санитарно-гигиенических требований при рациональном использовании земельных ресурсов. Реализация мероприятий по оптимизации СЗЗ требует тесного взаимодействия промышленных предприятий, органов местного самоуправления и контрольно-надзорных органов, что обеспечивает учет интересов всех заинтересованных сторон и выработку сбалансированных решений [7, с. 311].

Ключевая роль СЗЗ в обеспечении экологической безопасности и защите здоровья населения, проживающего вблизи промышленных объектов, обуславливает важность эффективного нормативно-правового регулирования и практической реализации требований к их организации.

В Усть-Кутском районе функционируют крупные промышленные предприятия, относящиеся к различным отраслям, что определяет дифференциацию размеров их СЗЗ в диапазоне от 50 до 1000 метров.

На основе данной статьи представляется целесообразным сформулировать следующие рекомендации по совершенствованию системы управления СЗЗ промышленных предприятий Усть-Кутского района:

1. Актуализация сведений о размерах и границах санитарно-защитных зон промышленных объектов на основе инструментальных исследований, что позволит обеспечить их соответствие фактическим параметрам негативного воздействия.

2. Разработка муниципальной программы (плана) мероприятий по оптимизации размеров и режимов использования СЗЗ промышленных предприятий, предусматривающей, в том числе сокращение размеров СЗЗ при внедрении более экологичных технологий, а также дифференциацию допустимого использования территорий внутри СЗЗ.

3. Повышение эффективности государственного надзора за соблюдением требований законодательства о СЗЗ путем усиления контрольно-надзорных мероприятий, применения мер административного воздействия к нарушителям.

4. Стимулирование промышленных предприятий к внедрению современных технологий пылегазоочистки, снижению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух, что

создаст предпосылки для сокращения размеров санитарно-защитных зон.

5. Повышение информированности населения о режиме использования территорий в границах СЗЗ, а также активное вовлечение общественности в процесс принятия решений, касающихся организации СЗЗ [8, с. 70].

Следовательно, реализация предложенных мероприятий будет способствовать оптимизации системы управления санитарно-защитных зон промышленных предприятий Усть-Кутского района, совершенствованию нормативно-правовой базы, повышению эффективности государственного контроля и надзора, а также согласованию интересов промышленности и населения в части обеспечения экологической безопасности.

Литература

1. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды».
2. Постановление Правительства РФ от 03.03.2018 № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон».
3. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
4. Нисковская Е.В. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов в строительстве. Учебно-методический комплекс / Е.В. Нисковская. – М.: Проспект, 2019. – 761 с.
5. Островский Н.В. Местное самоуправление и охрана окружающей среды (Обзор законодательных актов) / Н.В. Островский. – М.: Москва: Союз российских городов, 2020. – 576 с.
6. Пьядичев Э.В. Охрана окружающей среды и основы природопользования. Учебное пособие / Э.В. Пьядичев, Р.В. Шкрабак, В.С. Шкрабак. – М.: Проспект Науки, 2019. – 224 с.
7. Смирнова Е.Ю. Правовые требования к установлению санитарно-защитных зон и зон наблюдения / Е.Ю. Смирнова. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2021. – № 47 (389). – С. 310-312.
8. Хлуденева Н.И. Дефекты правового регулирования охраны окружающей среды / Н.И. Хлуденева. – М.: ИНФРА-М, 2019. – 172 с.

NEMTSOVA Svetlana Rodionovna

Chief Specialist of the Department for the Provision of Permits,
UOOS LLC "INC", Russia, Irkutsk

SANITARY PROTECTION ZONES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE UST-KUTSKY DISTRICT OF THE IRKUTSK REGION AND THE PLACEMENT OF BUILDINGS WITHIN THE BOUNDARIES OF SUCH ZONES

Abstract. *This article discusses current issues of regulation and management of sanitary protection zones (SPZ) of industrial enterprises of the Ust-Kutsky district of the Irkutsk region. The regulatory and legal foundations of the organization and functioning of the FEZ are analyzed, the characteristics of the main industrial facilities of the region and the size of their SPZ are given. The key conclusions and recommendations aimed at improving the efficiency of the management of the agricultural sector in order to ensure environmental safety are formulated.*

Keywords: *sanitary protection zones, industrial enterprises, Ust-Kutsky district, Irkutsk region, building placement, state control, optimization.*

ЭКОЛОГИЯ, ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

КЛЕВЧУК Иван

магистрант, Дальневосточный государственный университет путей сообщения,
Россия, г. Хабаровск

*Научный руководитель – профессор кафедры техносферной безопасности
Дальневосточного государственного университета путей сообщения,
доктор технических наук Катин Виктор Дмитриевич*

ПРОБЛЕМЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ СЖИГАНИЯ НИЗКОСОРТНЫХ УГЛЕЙ В КОТЕЛЬНЫХ АГРЕГАТАХ

Аннотация. В статье рассматриваются актуальные вопросы повышения эффективности сжигания низкосортных твёрдых топлив в котлах малой и средней тепловой мощности. Рекомендована применение усовершенствованная конструкция котла полноты сжигания топлива и уменьшением загрязнения атмосферного воздуха.

Ключевые слова: котлы малой и средней тепловой мощности, котёл «Универсал», сжигание бурых углей, индекс загрязнения, предельно допустимые выбросы, реальный выброс, новая концентрация водогрейного котла.

Развитие топливно-энергетического комплекса страны базируется в основном на органическом топливе – прежде всего угле и природном газе. В последнее время ставится задача последовательного вытеснения больших объёмов весьма ценных нефтепродуктов из сферы котельного топлива путём его замены другими видами топлива путём вовлечения в топливный баланс страны дешёвых углей восточных месторождений, которые являются, как правило, низкосортными.

К низкосортным твёрдым топливам относятся угли с высоким содержанием влаги и золы, а также с большим количеством мелкой фракции. Роль низкосортного топлива в топливно-энергетическом балансе страны становится все более существенной и в перспективе оно станет основным среди твёрдых органических топлив, сжигаемых в котельных и к этому есть достаточно оснований.

Во-первых, в нашей стране имеются достаточно большие запасы низкосортных углей, в первую очередь бурого угля. В Дальневосточном регионе России бурые угли залегают в

Амурской области (Райчихинское месторождение) и Якутии (Нерюнгринское месторождение).

Во-вторых, достижения современной топочной техники, разработка и внедрение новых технических решений при сжигании высокозольных и высоко влажных топлив открывают реальные перспективы эффективного использования твердых топлив низкой калорийности [1; 2, с. 163-166].

Переход к использованию в энергетике низкосортных углей на основе традиционных способов их подготовки и сжигания связан с определёнными трудностями. Применяемое в котельных оборудование недостаточно приспособлено для эффективного сжигания топлив углей с высокой влажностью и зольностью. Разработка же нового оборудования и его внедрение – процесс длительный, поэтому так важно уметь перестраиваться на ходу и своевременно обмениваться практическим опытом.

Сжигание низкосортных топлив связано с образованием значительно большего количества вредных веществ, чем при использовании

традиционных топлив. Известно, что для оценки качества топлив с точки зрения их экологической чистоты применяют удельный показатель – индекс загрязнения окружающей среды I_3 , определяемый как отношение массы вредного выброса к теплоте сгорания топлива:

$$I_3 = \frac{m}{Q_H^P} \times 100, \quad (1)$$

Где m – массовая доля вредных веществ, содержащаяся в единице массы (объёма) топлива. Индексы загрязнения по зольности и выбросу сернистых соединений определяются по следующим формулам:

$$I_3^A = \frac{A^P}{100} \times Q_H^P, \quad (2)$$

$$I_3^{SO_2} = \frac{S^P M^{SO_2}}{100 Q_H^P M_S}, \quad (3)$$

Где A^P, S^P – соответственно содержание золы и серы в топливе;

M_S, M^{SO_2} – молекулярные массы соответственно серы и диоксида серы.

Как следует из формул величина I_3 тем выше, чем ниже калорийность топлива и чем выше содержание в нем вредных примесей.

При этом значения I_3^A и $I_3^{SO_2}$ могут оказаться ниже у высокозольного или высокосернистого топлива, чем у малозольного или малосернистого, так как их калорийность зависит не только от зольности, но и от других факторов.

Оценка экологичности топлива по генерации оксидов азота может быть сделана лишь приближенно, с учётом как содержания азота в топливе, так и доли азота воздуха, участвующего в процессе горения и образующего оксид и диоксид азота воздуха, участвующего в процессе горения и образующего оксид и диоксид азота. Точный учёт вклада той или другой части азота в образовании NO_x пока сделать не представляется возможным. Суммарный выброс NO_x определяют по эмпирическим формулам, учитывающим режим горения топлива, конструктивные особенности топочных устройств и другие факторы, в том числе и содержание азота в топливе. Индексы загрязнения для некоторых видов низкосортных топлив по зольности и выбросу SO_2 приведены в таблице.

Таблица

Характеристики некоторых низкосортных бурых и каменных углей

Топливо	Влажность $W^P, \%$	Зольность $A^S, \%$	Сернистость $S^S, \%$	Выход летучих $V^T, \%$	Теплота сгорания $Q_H^P, \text{МДж/кг}$	Индексы загрязнения окружающей среды	
						I_3^A	$I_3^{SO_2}$
Бурые угли	14-60	4-45	0,5-7,5	40-63	5,0-16,0	2,5-90	0,5-30
Каменные угли ($A^C = 100\%$)	7-15	40-55	0,5-1,0	24-33	12,0-19,0	20-49	0,2-0,8

При организации в котельных очистки выбросов от тех или иных вредных веществ (зола, оксиды серы и др.), следует говорить об экологичности работы котлов с учётом эффективности золоулавливающих и других очистных устройств.

При решении проблемы охраны атмосферы от вредных выбросов котельных, работающих на низкосортном топливе, необходимо соблюдать прежде всего нормы по значениям предельно допустимых концентраций (ПДК) соответствующих вредных веществ в атмосферном воздухе. Величины ПДК для основных вредных веществ в воздухе на уровне дыхания человека приведены в [3].

В ряде стран с высокой плотностью населения и развитой промышленностью наряду с нормированием ПДК вредных выбросов в наружном воздухе на уровне дыхания человека нормируются также и предельно допустимые

уровни (ПДУ) выбросов. Так, в [3] установлены следующие ПДУ выбросов угольных энергоустановок, $\Gamma / (\text{кВт} \times \text{ч})$ по вредным веществам:

- летучая зола – 0,15;
- диоксид серы – 1,9;
- оксиды азота – 1,1.

В России установлены более жесткие нормы ПДК и предельно допустимых выбросов (ПДВ) вредных веществ в атмосферный воздух.

Под ПДВ в атмосферу источника или группы источников понимается такое количество выбросов примеси, при котором достигается ПДК данного вредного вещества в наружном воздухе. Расчёт ПДВ для продуктов сгорания топлива в котлах производится по формуле:

$$\text{ПДВ} = \frac{\text{ПДК}}{AF_{\text{mн}}} \times H^2 \sqrt{V_1 \Delta T}, \quad (4)$$

Где H – высота источника выбросов (дымовой трубы), м; ΔT – разность температур выбираемой смеси и окружающего воздуха; V_1 –

объём выбрасываемых дымовых газов; A – коэффициент, характеризующий состояние поверхности, взаимодействие её с атмосферой и температурную стратификацию ($A=200$ для Дальнего Востока); F – коэффициент осаждения вредных веществ ($F = 1/3$), m и n интерполяционные коэффициенты, зависящие от ряда параметров (диаметра устья дымовой трубы, скорости выхода выбросов в выходном сечении трубы, объёма выбросов источника и др.)

Со значением установленного для каждого источника вредных выбросов ПДВ сравнивают величину реального выброса (РВ), количество которого зависит от тепловой нагрузки или количества потребляемого топлива. Для определения значения РВ можно воспользоваться индексом загрязнения. Зная тепловую мощность источника Q , выброс РВ соответствующей примеси определяют по формуле:

$$РВ = I_3 Q_{\tau}, \quad (5)$$

Где τ – время, в течение которого выброс поступает в атмосферный воздух;

Величина Q определяется по формуле $Q = BQ_H^P$, где B – расход топлива за единицу времени; Q_H^P – теплота сгорания топлива, кДж/кг. Тогда:

$$РВ = I_3 Q_H^P B \tau, \quad (6)$$

Если $РВ > ПДВ$, то либо снижают значение Q , либо осуществляют воздух охранные мероприятия по сокращению выбросов вредных веществ в атмосферу.

В связи с этим представляет практический интерес принципиально новое техническое решение по повышению экологичности сжигания низкосортных углей в котельных, защищённое на полезную модель [5].

В данном месте авторами рекомендована усовершенствованная конструкция водогрейного котла типа «Универсал» малой тепловой мощности для сжигания угля. Общим недостатком действующих котлов типа «Универсал», как показал опыт эксплуатации, является неполнота слоевого сжигания твёрдого топлива (угля) в топке вследствие неравномерного распределения воздуха, подаваемого на горение [6]. Целью авторской разработки являлось повышение экологической эффективности и полноты сжигания твёрдого топлива с малым выбросом вредных веществ в атмосферный воздух.

Признаками, отличающими заявляемый водогрейный котел с двухъярусной топкой от известных, является выполнение колосниковой решетки из подвижных и неподвижных

элементов, причем подвижные элементы соединены с кривошипным механизмом, осуществляющим их вертикальное перемещение (4).

Благодаря указанным отличительным признакам у предлагаемого авторами водогрейного котла с двухъярусной топкой увеличивается коэффициент полезного действия за счет повышения полноты сгорания твердого топлива вследствие равномерного распределения воздуха в зоне горения. Новый водогрейный котел с двухъярусной топкой работает следующим образом.

Уголь, попадая на колосниковую решетку, подвергается сортировке: более крупные фракции твердого топлива скатываются в ниши, созданные опущенными подвижными элементами колосниковой решетки, а мелкая фракция угля, хуже пропускающая воздух, остается на неподвижных элементах. Топливо подвергается воздействию высокой температуры и теплоты, выделяемой раскаленным зажигательным поясом. Воздух проникает через отверстие в элементах колосниковой решетки, распределяется между частицами твердого топлива, причем его распределение в нишах, образованных опущенными подвижными элементами, не затруднено наличием большого количества мелкой фракции. Топливо начинает гореть, выделяя лучистую энергию и образуя топочные газы, нагретые до высокой температуры. За счет равномерного распределения воздуха в зоне горения и приподнятого положения мелкой фракции угля, находящейся на неподвижных элементах, происходит более полное сгорание твердого топлива. Лучистая энергия и топочные газы, нагретые до высокой температуры, передают энергию стальным трубам, образующим топочные экраны, по которым циркулирует нагретая вода. Далее топочные газы направляются в газоход, где проходят через конвективные пакеты стальных труб, по которым циркулирует вода, подаваемая в топочные экраны, за счет теплоты газов, нагревая ее. Далее охлажденные топочные газы направляются в дымовую трубу и выбрасываются в атмосферу.

После полного сгорания топлива при помощи кривошипного механизма осуществляется подъём подвижных элементов колосниковой решетки для удаления золы и шлака из топки котла. По мнению авторов, принципиально новая конструкция водогрейного котла с двухъярусной топкой позволяет более

эффективно осуществлять нагрев воды за счёт полноты сгорания топлива, что уменьшает недожог угля и, следовательно, сокращает выбросы загрязняющих веществ в воздушный бассейн.

Литература

1. Авдеева И.А. Теоретико-методологические аспекты управления социальной сферой как социально-экономической системой в условиях формирования конкурентных отношений: дис. канд. экон. наук. Саратов, 2004. 182 с.
2. Вавилов В.И., Катин В.Д. Модернизация действующих котлоагрегатов с целью оптимизации горения и сокращения вредных выбросов в атмосферный воздух. // Тр. Региональный научно-техн. Конф. ДВГУПС. – Хабаровск: ДВГУПС, 2006. – Т.2, С. 163-166.
3. Катин В.Д. Повышение эффективности сжигания низкосортных углей в котлах и защита воздушного бассейна. Хабаровск: ДВГУПС, 2012. 132 с.
4. Катин В.Д. Экологические проблемы сжигания топлива в котельных установках предприятий железнодорожного транспорта и перспективы их решения // Наука и техника транспорта. – М.: РГОТУПС, 2004. – №2. – С. 6-11.
5. Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. ОНД-86. – 1987. 93 с.
6. Патент № 68660 (Россия) МПК F-24Н 1/30. Водогрейный котёл / Катин В.Д., Вавилов В.И. Опубл. 27.11.2007. Бюл. № 33.
7. Сборник законодательных нормативных и методических документов для экспертизы воздухоохраных мероприятий – СПб: Гидрометизд., 1996 – 319 с.

KLEVCHUK Ivan

Master's Student, Far Eastern State University of Railway Engineering, Russia, Khabarovsk

*Scientific Advisor – Professor of the Technosphere Safety Department
of the Far Eastern State University of Railway Engineering,
Doctor of Technical Sciences Katin Viktor Dmitrievich*

PROBLEMS OF INCREASING THE ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF LOW-GRADE COAL COMBUSTION IN BOILER UNITS

Abstract. *The article deals with topical issues of improving the efficiency of burning low-grade solid fuels in boilers of low and medium thermal power. It is recommended to use an improved boiler design for complete combustion of fuel and reduction of atmospheric air pollution.*

Keywords: *boilers of low and medium thermal power, boiler «Universal», brown coal combustion, pollution index, maximum permissible emissions, real emissions, new concentration of a hot water boiler.*

СИМБИРЕВА Ирина Дмитриевна

студентка, МИРЭА – Российский технологический университет,
Россия, г. Москва

ШМАТОВА Вера Михайловна

студентка, МИРЭА – Российский технологический университет,
Россия, г. Москва

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО КАК ТЕНДЕНЦИЯ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННЫХ КОМПАНИЙ

***Аннотация.** В статье рассматриваются аспекты и актуальность возникновения экологического предпринимательства как отдельного понятия, так и тенденции развития компании. Рассмотрены меры российских компаний и стартапов, развивающихся в данном направлении.*

***Ключевые слова:** экологическое предпринимательство, технологическое предпринимательство, экологические российские бренды и стартапы.*

В современном мире для удержания лидирующих позиций на рынке многие компании акцентируют своё внимание на технологическом предпринимательстве. Данная форма предпринимательства от других форм отличается тем, что создание новых продуктов или услуг в этом случае напрямую связано с использованием новейших научных знаний и (или) технологий, правами на которые обладает компания-разработчик.

Из-за специфики производимых продуктов и услуг – высокоспециализированных знаний в различной форме, – а также используемых наукоемкими фирмами ресурсов – интеллектуального капитала – «производственные процессы» в них серьезно отличаются от процессов производства материальных продуктов и строятся по принципам стартапа.

В настоящее время технологическое предпринимательство охватывает любые сферы экономической деятельности. Но в каждом секторе проявляется по-своему.

Экологический сектор – это отрасль экономики, которая продуцирует блага, направленные на охрану окружающей среды, то есть предотвращение, сокращение и устранение последствий загрязнения воздуха, воды, почвы, шумового и вибрационного воздействия, защиту биоразнообразия и целостности ландшафтов [1, с. 1096-1100]. Также экологический сектор включает в себя различные сегменты, такие как энерго- и материало-сберегающие

технологии и товары, менеджмент загрязнений и ресурсный менеджмент, включающий в себя сокращение потребления ресурсов, восстановление их запасов, администрирование ресурсов.

Экологизация экономики становится одной из приоритетных целей для развитых стран современного мира. Организации все чаще в качестве основного направления указывают строительство «зеленой экономики», то есть достижение такого уровня экологизации, при котором экономический рост не оказывает ярко выраженное негативное воздействие на окружающую среду, не подрывая тем самым основу благосостояния будущих поколений.

Таким образом, совокупность обстоятельств приводит к возникновению экологического предпринимательства. Современное российское законодательство в настоящее время не дает ни точного понятия «экологического предпринимательства», ни критериев отнесения хозяйствующего субъекта к субъекту экологического предпринимательства. Однако в качестве ориентира можно упомянуть Модельный закон «Об основах экологического предпринимательства», принятый на пятнадцатом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ (постановление № 15-6 от 13 июня 2000 года). В ст. 1 говорится, что экологическое предпринимательство – это «производственная, научно-исследовательская, кредитно-финансовая деятельность по

производству товаров, выполнению работ и оказанию услуг, имеющая целевым назначением обеспечение сохранения и восстановления окружающей среды и охрану природных ресурсов» [2, с. 277-282].

То есть для решения экологических задач, которые стоят перед организациями, компании зачастую направляют свою деятельность в технологическое предпринимательство, основанное на новейших знаниях или технологиях, но в силу специфики проблем, данная деятельность перетекает в экологическое предпринимательство и становится приоритетом развития компании.

Одним из примеров российских компаний, занимающихся экологическим предпринимательством, является ООО «Geovita» - поставщик биоразлагаемой одноразовой посуды [3]. Предприятие использует в своём производстве инновационные технологии, снижающие нагрузку на экосистемы за счёт уменьшения отходов пластика. Одноразовая посуда и упаковка для еды делается из сахарного тростника, бумаги, кукурузного крахмала, пальмового листа и пшеничной соломы. Из-за составляющих компонентов посуда производителя является экологически чистой и безопасной как для человека, так и для природы – утилизация данной тары путём захоронения приводит к получению компоста, который может быть использован в качестве удобрений или корма для животных, без примесей микропластика.

Примером же компании, которая продолжает развиваться через экологическое предпринимательство, хотя изначально данного тренда не придерживалась, является ООО «Сплат-Косметика» (SPLATGlobal) [4]. Организация известна, прежде всего, как производитель зубных паст, зубных щёток, ополаскивателей для полости рта, зубных нитей, детских паст и очищающих пенок для полости, других продуктов для ухода за полостью рта. Но также компания специализируется на производстве средств для здоровья и ухода за телом. Главным направлением экологического развития является разработка средств ухода за полостью рта без содержания агрессивной химии. Остальная продукция производится с учётом международных стандартов экологичности и биоразлагаемости.

Крайним примером проявления экологического предпринимательства будет являться больше социальный проект, нежели коммерческая организация. Сервис SVALKА занимается вывозом ненужных вещей: старой мебели и техники, одежды, книг, посуды, игрушек. Вещи восстанавливают и продают, а также направляют нуждающимся и людям, оказавшимся в сложной ситуации, часть идет на переработку и впоследствии появляется в виде новых товаров. Большая часть вырученных средств идёт на благотворительность [5].

Таким образом, технологическое предпринимательство, являясь основой развития компании и зачастую трансформируясь в экологическое предпринимательство, становится дальнейшим вектором развития организации не только из-за современных трендов, но и осознанной политики бренда. В России на данный момент существует множество компаний, которые занимаются экологическим предпринимательством, предлагая продукты и услуги, ориентированные на охрану окружающей среды и устойчивое развитие.

Литература

1. Вержицкий Д.Г. Экологический сектор экономики и его роль в процессах экологизации // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2015. № 12-6. С. 1096-1100.
2. Петров М.И. Экологическое предпринимательство: правовой аспект // I Междисциплинарный Форум с международным участием «Человек. Знак. Техника». 2020. С. 277-282.
3. URL: GeoVita – производство эко-упаковки для Noreca (дата обращения: 04.11.2024).
4. URL: SPLAT – создаем мир заботы и здоровья | Официальный сайт SPLAT (дата обращения: 05.11.2024).
5. URL: SVALKА – сервис по вывозу ненужных вещей (дата обращения: 05.11.2024).
6. Модельный закон «Об основах экологического предпринимательства» Принят на пятнадцатом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств – участников СНГ (постановление № 15-6 от 13 июня 2000 года) [Электронный ресурс]. URL: https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=30076171#pos=0;195 (дата обращения: 03.11.2024).

SIMBIREVA Irina Dmitrievna

Student, MIREA – Russian Technological University, Russia, Moscow

SHMATOVA Vera Mikhailovna

Student, MIREA – Russian Technological University, Russia, Moscow

ENVIRONMENTAL ENTREPRENEURSHIP AS A TREND IN THE DEVELOPMENT OF MODERN COMPANIES

Abstract. *The article examines the aspects and relevance of the emergence of environmental entrepreneurship as a separate concept and trends in the development of the company. Examples of Russian companies and startups developing in this direction are considered.*

Keywords: *environmental entrepreneurship, technological entrepreneurship, environmental Russian brands and startups.*

МЕДИЦИНА, ФАРМАЦИЯ

ИБРАЕВА Алия

студентка, Областной высший медицинский колледж города Жезказган,
Республика Казахстан, г. Жезказган

РОЛЬ МЕДИЦИНСКОЙ СЕСТРЫ ПО ПРОФИЛАКТИКЕ ТУБЕРКУЛЕЗА ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ НА УРОВНЕ ПМСП

Аннотация. В статье рассматривается роль медицинской сестры в профилактике туберкулеза (ТБ) на уровне первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), особенно в регионах с высоким уровнем заболеваемости, таких как Жезказган и Сатпаев. Туберкулез остается глобальной проблемой здравоохранения, несмотря на значительные успехи в его профилактике и лечении. Основное внимание в работе уделено образовательной деятельности медицинских сестер, выявлению групп риска, организации флюорографических обследований, мониторингу состояния пациентов и санитарно-просветительской работе.

Ключевые слова: туберкулез, медицинская сестра, профилактика.

Туберкулез (ТБ) остается одной из самых актуальных проблем здравоохранения во всем мире, несмотря на значительные успехи в его профилактике и лечении. Ежегодно регистрируется множество новых случаев заболевания, и, несмотря на широкие профилактические мероприятия, угроза распространения болезни остается высокой. Наибольший риск представляют взрослые пациенты, которые часто не своевременно обращаются за медицинской помощью, что способствует поздней диагностике и дальнейшему распространению инфекции. В этой связи роль медицинских сестер на уровне первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) приобретает особое значение, так как именно они являются первым звеном в системе профилактики, раннего выявления и мониторинга туберкулеза среди взрослого населения.

Актуальность темы заключается в необходимости усиления профилактической работы среди населения для снижения уровня заболеваемости туберкулезом. Особенно важно это для регионов с высокой заболеваемостью, таких как Жезказган и Сатпаев, где повышенное внимание должно уделяться как профилактическим, так и диагностическим мероприятиям на уровне ПМСП. Роль медицинской сестры на данном уровне не ограничивается лишь оказанием помощи пациентам, но и включает в себя образовательные и организационные

функции, направленные на предупреждение и контроль заболевания.

Цель статьи: изучить функции и роль медицинской сестры в профилактике туберкулеза на уровне ПМСП.

Медицинская сестра является ключевой фигурой в системе профилактики туберкулеза на уровне первичной медико-санитарной помощи (ПМСП). Ее деятельность направлена на предотвращение распространения заболевания, а также на своевременное выявление инфицированных лиц. Функции медицинской сестры охватывают несколько направлений:

Образовательная работа с населением. Одна из важнейших задач медицинской сестры – информирование населения о туберкулезе, путях его передачи, симптомах и мерах профилактики. Пациенты должны быть осведомлены о необходимости регулярных медицинских осмотров, вакцинации, флюорографического обследования, а также соблюдения личной гигиены.

Выявление лиц с высоким риском заражения. Медицинская сестра активно работает с группами риска, в которые входят лица с хроническими заболеваниями, ослабленным иммунитетом, а также социально незащищенные слои населения. Своевременное выявление таких пациентов позволяет вовремя назначить профилактическое лечение и уменьшить вероятность распространения инфекции.

Организация и проведение флюорографических обследований. Регулярное флюорографическое обследование является основным методом раннего выявления туберкулеза у взрослых. Медицинская сестра контролирует прохождение флюорографии пациентами, организует график осмотров и напоминает о необходимости плановых обследований.

Мониторинг состояния пациентов, находящихся под наблюдением. Медицинская сестра ведет учет и контроль за лицами, контактировавшими с больными туберкулезом, а также за пациентами, у которых было выявлено заболевание в начальной стадии. Она контролирует соблюдение ими режима лечения, а также проводит профилактические мероприятия для их близкого окружения.

Санитарно-просветительская работа. Сестра проводит лекции и беседы с

пациентами в поликлинике и на дому, объясняя важность профилактики туберкулеза и соблюдения рекомендаций врача. Важная часть этой работы – разъяснение необходимости вакцинации (БЦЖ) и регулярных медицинских обследований.

Взаимодействие с врачом и другими специалистами. Медицинская сестра тесно сотрудничает с врачом-фтизиатром, а также с другими медицинскими специалистами, такими как терапевты, пульмонологи и инфекционисты, для организации комплексных профилактических мер.

Флюорографическое обследование является ключевым методом выявления туберкулеза на ранних стадиях. На базе поликлиники ЦСЗ города Сатпаев разработан план охвата флюорографией, который включает как общее население, так и группы риска.

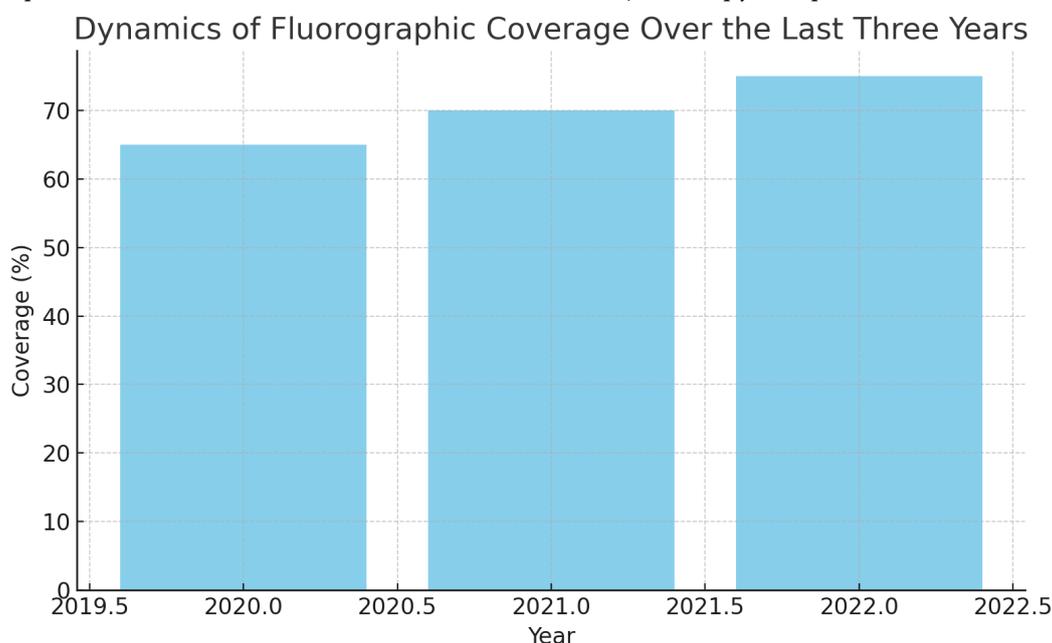


Рис. Динамика охвата флюорографическими обследованиями за последние три года

Из рисунка видно, что охват населения флюорографией постепенно увеличивается. В 2020 году процент обследованных составил 65%, в 2021 году – 70%, а в 2022 году – уже 75%. Эти результаты свидетельствуют о том, что усилия медицинской сестры и других сотрудников по привлечению населения к профилактическим осмотрам дают положительные результаты.

Анализ показателей заболеваемости, охвата флюорографическими обследованиями и вакцинацией, а также результаты опроса населения и медицинских работников позволяют сделать выводы о высокой эффективности профилактических мероприятий, проводимых на

базе поликлиники ЦСЗ города Сатпаев. Снижение уровня заболеваемости туберкулезом и увеличение охвата профилактическими осмотрами свидетельствуют о правильной организации работы по предупреждению и раннему выявлению заболевания.

Положительные результаты показывают, что медицинская сестра играет ключевую роль в реализации профилактических программ.

Выводы

1. **Эффективность профилактики:** Медицинская сестра играет ключевую роль в профилактике туберкулеза на уровне ПМСП. Она обеспечивает регулярный мониторинг групп

риска и контроль за их своевременным прохождением флюорографического обследования и вакцинации.

2. Роль медицинской сестры в консультировании: Значительная часть успеха профилактических программ заключается в работе по консультированию и информированию населения о мерах профилактики и важности регулярных обследований. Эта работа способствует повышению осведомленности и мотивации пациентов проходить необходимые исследования.

3. Влияние профилактических мер: Усиление профилактических мероприятий, таких как флюорографическое обследование, привело к увеличению числа выявленных на ранних стадиях случаев туберкулеза, что позволило значительно снизить риски развития

тяжелых форм заболевания и распространения инфекции.

Литература

1. О мерах совершенствования мероприятий по борьбе с туберкулезом в Республике Казахстан. – Приказ МЗ РК № 404 от 17 июня 2011 г.
2. Русакова Л.И. Выявление и диагностика туберкулеза на современном этапе. – Москва: Центральный НИИ Туберкулеза РАМН. – 2012. – 30 с.
3. Ismail N.A., Baba K., Pombo D., Hoosen A.A. Use of an immunochromatographic kit for the rapid detection of Mycobacterium tuberculosis from broth cultures. – Int. J. Tuberc. Lung Dis, 2009. – 13. – 8. – P. 1045-1047.

IBRAEVA Aliya

Student, Zhezkazgan Regional Higher Medical College,
Republic of Kazakhstan, Zhezkazgan

THE ROLE OF A NURSE IN THE PREVENTION OF TUBERCULOSIS OF THE ADULT POPULATION AT THE PHC LEVEL

Abstract. *The article examines the role of a nurse in the prevention of tuberculosis (TB) at the primary health care (PHC) level, especially in regions with a high incidence rate, such as Zhezkazgan and Satpayev. Tuberculosis remains a global health problem, despite significant advances in its prevention and treatment. The main attention is paid to the educational activities of nurses, identification of risk groups, organization of fluorographic examinations, monitoring of the condition of patients and sanitary and educational work.*

Keywords: *tuberculosis, nurse, prevention.*

КИРИЛЛОВА Юлия Александровна

студентка, Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е. А. Вагнера,
Россия, г. Пермь

ЧЕРНОВА Мария Анатольевна

студентка, Пермский государственный медицинский университет им. ак. Е. А. Вагнера,
Россия, г. Пермь

Научный руководитель – торакальный хирург Пермского государственного медицинского университета им. ак. Е. А. Вагнера, кандидат медицинских наук Петров Максим Евгеньевич

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ОБ ИСПОЛЬЗОВАНИИ РОБОТОТЕХНИКИ В ХИРУРГИИ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Аннотация. Робототехника приобретает все большее значение в области хирургии, предлагая многочисленные преимущества и удобства как для хирургов, так и для пациентов. В этом обзоре литературы будет рассмотрено использование робототехники в хирургии как в России, так и в других странах, а также особое внимание уделяется обсуждению преимуществ и недостатков данной темы. В частности, мы обсудим актуальность робототехники в хирургии, историю робототехники в медицине, примеры ее применения, а также сделаем вывод о том, что лучше – робототехника или хирургические навыки.

Ключевые слова: робототехника в медицине, робототехника в хирургии, история, плюсы и минусы робототехники в медицине.

Актуальность

В последние годы технологические достижения значительно повлияли на методы проведения операций, и робототехника играет все более важную роль. Роботизированная хирургия обеспечивает повышенную точность, ловкость и контроль, что приводит к улучшению результатов операций и снижению риска осложнений. Кроме того, роботизированные процедуры менее инвазивны, что сокращает сроки восстановления и уменьшает послеоперационную боль у пациентов. Использование робототехники в хирургии произвело революцию в медицине.

История робототехники в медицине

Использование робототехники в хирургии началось в 1980-х годах, когда была разработана первая роботизированная хирургическая система PUMA 560. Эта система была использована в нейрохирургических процедурах, заложив основу для дальнейшего развития роботизированной хирургии. В 2000 году была представлена хирургическая система da Vinci, которая стала одной из наиболее широко используемых роботизированных систем в хирургии. Система da Vinci позволяет проводить малоинвазивные процедуры с улучшенной

визуализацией и точностью, что делает ее ценным инструментом для хирургов различных специальностей.

Примеры использования в России и других странах

В России использование робототехники в хирургии неуклонно растет, и все большее число больниц и клиник внедряют роботизированные системы для проведения различных процедур. Например, Федеральный центр роботизированной хирургии в Москве является ведущим учреждением по роботизированным операциям в России, предлагающим передовые технологии и специализированную подготовку хирургов.

В других странах, таких как Соединенные Штаты, роботизированная хирургия стала обычным явлением во многих больницах, где роботизированные системы используются при широком спектре процедур, включая гинекологические, урологические и кардиохирургические операции. Роботизированная система предоставляет хирургам увеличенный 3D-обзор места операции, а также возможность выполнять более мелкие и точные движения, чем это было бы возможно при использовании традиционных хирургических методов. В России

роботизированная хирургия в основном проводится в специализированных больницах и клиниках, которые инвестировали средства в необходимое оборудование и обучение своих хирургов.

Опыт российских клиник

Некоторые ведущие медицинские учреждения в России, такие как НИИ скорой помощи имени Н. В. Склифосовского, НМИЦ им. Н. Н. Бурденко и другие, активно используют роботизированные системы в своей практике.

Примеры успешного применения:

Урологические операции: лапароскопическая простатэктомия с использованием робота Da Vinci показала высокую эффективность в лечении рака простаты. Эта процедура менее травматична и обеспечивает быстрый восстановительный период [1].

Гинекологические вмешательства: использование роботизированной системы для миомэктомии и гистерэктомии значительно улучшает качество жизни пациентов, сокращая время пребывания в стационаре [2, с. 36-41].

Онкологическая хирургия: внедрение роботизированных технологий в операции по удалению опухолей на ранних стадиях позволяет добиться высоких показателей выживаемости [1].

Плюсы, которые удалось выделить при изучении литературы:

Повышенная точность хирургических вмешательств.

1. Менее инвазивные методы, которые могут ускорить выздоровление [3].

2. Возможность выполнять сложные процедуры, которые могут быть трудными для хирургов-профессионалов в различных проекциях с возможностью 3D обзора [4].

3. Снижение риска человеческой ошибки во время операции [5].

4. Улучшение результатов для пациентов, в том числе снижение числа осложнений и сокращение сроков пребывания в больнице [6, с. 402].

Но у данной технологии все же есть свои минусы, которые нам удалось выделить при обзоре литературы и отзывах специалистов:

1. Высокие первоначальные затраты на внедрение роботизированных хирургических систем. Необходимость в разработке клинических протоколов и стандартов для использования роботизированных технологий [7].

2. Вероятность технических сбоев или ошибок во время операции [8].

3. Ограниченная доступность обученного персонала для управления роботизированными системами. Для успешного использования роботизированных систем требуется обучение врачей, что может занимать значительное время и ресурсы [7].

4. Отсутствие тактильной обратной связи у хирургов, что может повлиять на их способность в полной мере оценивать характеристики тканей [8].

5. Опасения по поводу этических последствий исключения человеческого фактора из хирургических процедур [8].

Вывод

В заключение следует отметить, что использование робототехники в хирургии дает множество преимуществ, включая повышение точности, снижение инвазивности и сокращение сроков восстановления. Однако следует учитывать и некоторые недостатки, такие как высокая стоимость роботизированных систем и возможность возникновения технических проблем во время процедур. В конечном счете решение о том, что лучше - робототехника или хирургические навыки, зависит от конкретных обстоятельств и квалификации хирурга. Хотя робототехника может улучшить хирургические возможности и результаты, не следует упускать из виду важность клинических навыков и опыта.

При обсуждении вопроса о соотношении робототехники и хирургических навыков становится ясно, что и то, и другое играет важную роль в современной хирургии. Робототехника может предложить преимущества в плане точности и эффективности, но в конечном счете именно опыт и суждения хирурга имеют решающее значение для достижения успешных результатов. По мере дальнейшего развития технологий интеграция робототехники в хирургию, вероятно, получит более широкое распространение, что еще больше изменит методы проведения операций и улучшит уход за пациентами. В конечном счете баланс между робототехникой и хирургическими навыками необходим для обеспечения наилучших результатов для пациентов.

Литература

1. Простатэктомия Да Винчи – удаление рака простаты роботом. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urologypro.ru/vse-operatsii/>

zologo-standarta/rak-prostaty/robot-da-vinchi-minimalno-invazivnaya-operatsiya-raka-prostaty-i-pochek.

2. Применение робот-ассистированных операций в гинекологии: научная статья по специальности «Клиническая медицина» / Насырова Н.И., Озолия Л.А., Борисова М.С., Аскерова Н.Г. – Вестник РГМУ, 2014, № 1, С. 36-41.

3. Минимально инвазивные методы лечения рака почки в клинике урологии Сеченова. [Электронный ресурс]. – URL: <https://uro-medicina.ru/muzhskoe-zdorove/minimalno-invazivnye-metody-lecheniya-raka-pochki-v-klinike-urolologii-sechenova/>.

4. 3D-моделирование спасает жизни. [Электронный ресурс]. – URL: <https://urologypro.ru/stati/tekhnologiya-3d-modelirovaniya>.

5. Обучение робот-ассистированной хирургии: методические рекомендации № 17 / К.Б. Колонтарев, Д.Ю. Пушкарь, П.И. Раснер – Москва 2015 – 15 с.

6. Ближайшие результаты применения роботизированного хирургического комплекса Да Винчи в лечении рака ободочной кишки / 31 Д.В. Гладышев, С.А. Коваленко, М.Е. Моисеев, С.С. Гнедаш, Д.С. Шелегетов // Материалы XVIII съезда РОЭХ. – М., 2015. – С. 402.

7. Размер рынка хирургических роботов, доля, рост и анализ отрасли по приложениям (общая хирургия, ортопедическая хирургия, нейрохирургия, гинекологическая хирургия, урологическая хирургия, сердечно-сосудистая хирургия), по типу продукта (роботизированные хирургические системы, инструменты и аксессуары), по конечному пользователю (Больницы и клиники, амбулаторные хирургические центры) и региональный анализ, 2023–2030. [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kingsresearch.com/ru/surgical-robots-market-325>.

8. Какие типы ошибок чаще всего совершают роботы. [Электронный ресурс]. – URL: <https://prorobotov.org/blog/stati/kakie-tipy-oshibok-chashche-vsego-sovershayut-roboty/>.

KIRILLOVA Julia Alexandrovna

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner,
Russia, Perm

CHERNOVA Maria Anatolyevna

Student, Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner,
Russia, Perm

Scientific Advisor – Thoracic Surgeon of Perm State Medical University named after Academician E. A. Wagner, Candidate of Medical Sciences Petrov Maxim Evgenievich

THE REVIEW OF THE LITERATURE ON THE USE OF ROBOTICS IN SURGERY: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Abstract. *Robotics is becoming increasingly important in the field of surgery, offering numerous benefits and convenience for both surgeons and patients. In this review of the literature, the use of robotics in surgery will be considered both in Russia and in other countries, as well as special attention is paid to discussing the advantages and disadvantages of this topic. In particular, we will discuss the relevance of robotics in surgery, the history of robotics in medicine, examples of its application, and also conclude which is better - robotics or surgical skills.*

Keywords: *robotics in medicine, robotics in surgery, history, pros and cons of robotics in medicine.*

ФИЛОСОФИЯ

КАРАЕВ Эдуард Таймуразович

ассистент, кандидат политических наук,

Специализированный учебно-научный центр МГУ им. М. В. Ломоносова, Россия, г. Москва

КАТЕГОРИЯ «ДАО» В ДАОССКИХ ТРАКТАТАХ «ДАО ДЭ ЦЗИН» И «ЧЖУАН-ЦЗЫ»

Аннотация. Данная статья посвящена анализу категории «Дао» в рамках древнедаосской философской школы. Помимо того, что рассмотрено понятие «Дао», значение и смысл, интерпретируемое Лао-цзы и Чжуан-цзы, также обозначено его место в философской культуре Китая. Основой для анализа категории «Дао» стали классические труды даосского учения «Дао дэ цзин» и «Чжуан-цзы».

Ключевые слова: даосизм, Дао, Лао-цзы, Чжуан-цзы, путь, Дао дэ цзин, «Чжуан-цзы», духовная культура Китая, мировоззрение.

Иероглиф «дао» (道) состоит из двух графем – голова («шоу») и идти («цзоу»). Отсюда основное значение – «дорога, по которой ходят люди». «Дао» – это и путь, и дорога, и истина, и закономерность. В отличие от конфуцианства, которое рассматривало «дао» весьма однозначно – как путь, по которому следует человек, понятие «дао» в даосизме намного шире. Каждый из приведенных переводов отражает ту или иную грань «дао». В контексте философского осмысления «дао» – принцип бытия, совокупность всех физических законов.

«Дао» – прародитель всего сущего, принцип, который лежит в основе мира. На вопрос, что такое «дао», можно ответить словами самого автора «Дао дэ цзин»: «Точное слово некрасиво. Красивая речь неточна. Добрый много не говорит. Говорливый редко добродушен...» [2, с. 82]. Лао-цзы стремится убедить нас в том, что это «первоначало» вообще никак не возможно назвать, и, лишь прилагая усилие, называет его «дао», то есть «путем». «Дао» – таинственная, труднодостижимая первооснова, одновременно и закономерность, и принцип всего мирового целого и всех его составляющих.

Определяющая формула космогонической доктрины «Дао дэ цзин» выражена в первых строках 42-й главы:

«Дао рождает Одно. Одно Двоих рождает.

Двое рождают Трех, Трое рождает все сущее.

Все сущее носит на себе ин – силу темную и обнимает ян – силу светлую,

так достигая гармонии энергий жизни и сил равновесия...» [6, с. 229].

Для «дао» характерна самоестественность, самость, таковость, в соответствии со своей природой оно действует сугубо спонтанно.

В широком смысле для «Дао», по мнению Лао-цзы, присуще женское начало – как сила рождения, которая, в отличие от мужского начала, нацелена не на инновации, а на конформизм, не на противостояние, а на терпение и компромисс. Как женщине свойственна заботливость и податливость, так «дао» соответствует недеяние. В то время как мужской ум сосредоточен на стремлении к обладанию и властвованию, женщина лучше чувствует свою природу. Женственность означает единение человека со смыслоносущей основой жизни. Образ «Сокровенной родительницы», наряду с метафоричной «Матерью всех вещей» – это не что иное, как обозначение «Великого Пути»:

«Вселенная имеет исток, который есть мать мира.

Осознав, что это мать, поймешь, что ты ее дитя.

Поняв, что ты ее дитя, снова вернешься к тому, чтобы во всем ее слушаться...» [5, с. 219].

Уподобление «Великого Пути» воде – один из примечательных мотивов «Дао дэ цзин». Вода – залог жизни, целительница:

«Высшая добродетель подобна воде.

Вода приносит пользу всем существам и не борется [с ними].

Она находится там, где люди не желали бы быть.

Поэтому она похожа на дао» [1, с. 24].

Не имея собственной формы и будучи бесконечно уступчивой, вода способна беспредельно развиваться. В ее кажущемся бессилии кроется огромная сила. Водный поток живуч и целеустремлен. Реальность непостижима, она пребывает за гранью мыслимого и ощущаемого, и лишь размышления о воде помогают её постичь. Что представляет первостепенную важность для домочадцев? Не красивый фасад, не красота внутреннего убранства, а прочность фундамента, та незримая толща земли, скрытая под его основанием. Подобно этому, подлинное обоснование всякой вещи в мире таится не в том, каким она кажется, а в том, чем является «сама по себе». Метафизика Лао-цзы демонстрирует жизнь в ее «таковости», в ее величии, заключенной в обыденности. Лао-цзы – убежденный философ повседневности.

Поговорка «Вода камень точит» в «Дао дэ цзин» провозглашает один из важнейших принципов даосизма – недеяние. Слабость и мягкость воды – кажущаяся. Препради ей путь – и она остановится, направь ее в сторону – туда и потечет. Но при этом она способна просачиваться под камень, точить железо. Под кажущимся бессилием воды скрывается ее сила; хотя она невидима, но, в то же время, очевидна. Навязчивые действия и торопливость становятся бесполезностью; дабы добиться поставленной цели, необходимо запастись терпением. Терпеливость – качество мудрого, следующего по верному Пути.

Что же касается Чжуан-цзы, то и он признает космогонический характер «Дао», которое древнекитайский мудрец относит к сфере взглядов на природу и считает источником происхождения мира. Дао беспредельно, оно вечно, оно порождает все сущее. Чжуан-цзы в шестой главе своего сочинения пишет: «Путь существует доподлинно и внушает доверие, даром что не действует и не имеет облика. Его можно воспринять, но нельзя передать, можно постичь, но нельзя увидеть. Он сам себе ствол и сам себе корень. Еще до появления Неба и Земли он существовал с незапамятных времен. Он одухотворил божества и царей, породил Небо и Землю. Он выше верхнего края вселенной, а не высок. Он ниже нижнего края вселенной, а не низок. Он родился прежде Земли, а

век его не долгий. Он старше самой седой древности, а возраст его не старей» [7, с. 97].

В общем, «дао» – мистическая духовная субстанция, обладающая чувствами и пользующаяся доверием, бесформенная и бездействующая. В теории познания «дао» выступает как абсолютное «Одно», не имеющее различий.

Чжуан-цзы убежден, что все существующие в реальном мире противоречия и различия, связанные с истинным и ложным, большим и малым, высоким и низким положением, жизнью и смертью, богатством и нищетой, красивым и безобразным, превратятся в ничто – и будет достигнуто состояние, при котором все вещи и «Я» будут составлять одно целое. Другими словами, подлинный облик «дао» характеризуется отсутствием истинного и ложного, возникновения и распада.

Плывущее по просторному руслу реки судно нельзя назвать свободным, поскольку движение его зависит от воды, и в силу недостаточности ее толщи путь судна может прерваться. Так же птица вздымается в небо и начинает свой обманчиво кажущийся свободным полет, ибо он всецело зависит от воздушного потока. И поэтому Чжуан-цзы убежден, что приверженность принципам «дао» – это своеобразная инструкция для любого пребывающего в путешествии в беспредельном пространстве. Инструкция «дао» (принцип Неба и Земли) призывает опираться на смену шести элементов природы, то есть светлого и темного начала, ветра, дождя, света и мрака.

Спрятать, никуда не пряча, – известный прием Чжуан-цзы. Это касается и цели «пути». Чжуан-цзы в тексте своего сочинения часто говорит о «Небесном равновесии» («тянь цзюнь»), которое французский синолог Франсуа Жюльен предлагает переводить как «Природное равновесие» [3, с. 299]. Указывая на цель «пути», надо делать, с одной стороны, акцент на равновесие и гармонию, с другой стороны, на сиюминутность и процессуальность. И, в-третьих, несомненно, надо указать именно то, что цель долгого «пути» – это и сама природа, и естественность, спонтанность.

До настоящего времени в синологии продолжают доволно оживленные дискуссии относительно того, следует ли «дао» естественности, какой-то еще иной природе или вообще самому себе? В «Чжуан-цзы» «путем» часто обозначается и сам «путь», и то, к чему надо прийти. И то, к чему надо прийти, неназываемо и неопределяемо. Однако здесь не ведется речь

о каком-либо трансцендентом «абсолюте», к которому нужно стремиться, поэтому «путь» – это путь к цели. А цель – это природа.

Но здесь необходимо уточнить, о какой природе идет речь. В европейской философской традиции используются два обозначения: *natura naturata* и *natura naturans*. Первое из них обозначает сотворенный мир, «природу оприроденную». Подобная завершенность не имеет ничего общего с «природой» даосизма. Второе же обозначение делает акцент на процессе становления, на динамике развития и подчеркивает спонтанность. Второе обозначение правильнее переводить как «природа природствующая». Именно такая природа признается недоступной, трансцендентной в западной философии. Достижение становящегося мира, природствующей природы – важная цель даосского канона [4, с. 73].

В целом стоит отметить многообразность, иносказательность, аллегоричность, метафоричность, которыми наполнен «Чжуан-цзы». Понятие Дао представляется сложным

понятием, без которого невозможно постичь как основы китайской философской мысли, так культуру и менталитет китайского народа.

Литература

1. Дао дэ цзин / Пер. и прим. Ян Хин-шуна. СПб., «Азбука-классика», 2008.
2. Дао дэ цзин = Tao te ching: поэтическое переложение / Лао Цзы. пер. О. Борушко. – Москва., Вагриус, 2006.
3. Жюльен Ф. Путь и цели: в обход или напрямик. Стратегия смысла в Китае и Греции. М., 2001.
4. Караев Э.Т. Политическая и правовая мысль Древнего Китая. Москва, МАКС Пресс, 2021.
5. Кувшинов А.В. Дао дэ цзин. Книга о Пути и Благодати. М., Профит стайл, 2015.
6. Торчинов Е.А. Даосизм. Дао дэ цзин. СПб., Азбука-классика. 2004.
7. Чжуан-цзы. Ле-цзы / Пер. с кит., вступ. ст. и примеч. В.В. Малявина. – М., Мысль, 1995.

KARAEV Eduard Taimurazovich

Assistant, Candidate of Political Sciences,

Specialized Educational and Scientific Center of Lomonosov Moscow State University,
Russia, Moscow

THE CATEGORY "TAO" IN THE TAOIST TREATISES "TAO DE JING" AND "ZHUANG TZU"

Abstract. This article is devoted to analyzing the category of "Tao" within the framework of the ancient Taoist school of philosophy. In addition to examining the concept of "Tao", the meaning and significance interpreted by Lao-tzu and Zhuang-tzu, its place in Chinese philosophical culture is also outlined. The basis for the analysis of the category "Tao" became the classical works of the Taoist teaching "Tao De Ching" and "Zhuang Tzu".

Keywords: Taoism, Tao, Lao-tzu, Zhuang-tzu, path, Tao De Jing, "Zhuang-tzu", spiritual culture of China, worldview.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

БОГОЯВЛЕНСКИЙ Владимир Александрович
бренд-шеф, кризис-менеджер в ресторанном бизнесе,
эксперт в сфере общественного питания, Россия, г. Москва

МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ФОРМИРОВАНИЕ ГАСТРОНОМИЧЕСКИХ ТРАДИЦИЙ И КУЛИНАРНУЮ ИДЕНТИЧНОСТЬ В США

Аннотация. В данной научной статье рассматривается влияние миграции на развитие гастрономических традиций, а также возникновение особенностей культурной идентичности США. В тексте приводится анализ кулинарных стилей разных стран и его отпечаток в мировой кулинарии. Исследование позволяет определить специфику американской кухни.

Ключевые слова: кулинарная идентичность, национальная кухня, миграция, гастрономия, гастрономические традиции.

Не секрет, что Соединенные Штаты Америки называют «плавильным котлом». Как объясняла исследователь Зоя Чертина, это модель этнического развития, пропагандируемая в американской культуре в XX веке [3]. Такой подход был интегрирован в стране, на территории которой несколько столетий проживают люди разных национальностей и этнических групп.

Еще в 1893 году историк Фредерик Джексон Тёрнер использовал метафору о котле в эссе «Значение границы в американской истории», где он писал, что иммигранты американизировались, освобождались и сливались в смешанную расу [6]. В результате миграционных процессов, которые начались в XIX веке и продолжаются по сей день, в США сформировалось разнообразное, мультикультурное общество.

В этой статье мы рассмотрим, как миграция формирует гастрономические традиции Америки, влияет на кулинарную идентичность и приводит к экспериментам.

Кулинарная идентичность

Как писала доктор философских наук Мария Козьякова, кулинарная идентичность – это совокупность кулинарных традиций, особенностей и предпочтений, которые определяют национальную, региональную или групповую

принадлежность в области питания. Она включает в себя характерные блюда, способы приготовления, ингредиенты, а также культурные и исторические факторы, влияющие на формирование традиций в кулинарии [1].

Кулинарная идентичность отражает уникальность и самобытность культуры, служит важнейшим элементом национального самосознания и является способом сохранения и передачи культурного наследия. Традиции связаны с историей, географическим положением, климатом, религиозными убеждениями, социальными нормами и другими аспектами культуры.

Идентичность американской кухни отражает разнообразие и многогранность культуры в США, в частности, говорит о разнообразии населения – в штаты съезжают люди с разных континентов. Она объединяет в себе влияние кулинарных стилей и технологий приготовления со всего мира.

Что такое кулинарные стили

Кулинарные стили чаще всего делятся по географическому принципу – группы кухонь отдельных континентов или стран. Каждый стиль имеет уникальные особенности, которые отражают культурные, географические и исторические аспекты регионов и народов,

создавших традиции при приготовлении и подаче блюд.

Марк Биттман в книге «How To Cook Everything: Simple Recipes for Great Food» выделяет следующие стили, повлиявшие на американскую кухню [4]:

1. **Европейская кухня** характеризуется разнообразием блюд, использованием широкого спектра ингредиентов и методов приготовления, включает в себя сочетание французской, итальянской, немецкой, испанской и других национальных кухонь. К примеру, из **Итальянской кухни** в Америке полюбили пицца, паста, лазанья и сыры. Этот стиль характеризуется использованием помидоров, базилика, оливкового масла и макарон.

2. **Средиземноморская кухня** объединяет кулинарные традиции стран, расположенных вокруг Средиземного моря. В специалитетах используются местные продукты: свежие овощи, фрукты, оливковое масло, рыба и морепродукты. Такие блюда отличаются пользой для здоровья. Вместе с данным стилем появился термин «средиземноморская диета».

3. **Азиатская кухня** охватывает кулинарные традиции стран Восточной, Юго-Восточной и Южной Азии. Она известна специями, соусами и уникальными методами приготовления блюд на специализированной посуде, в том числе воке или широких сковородах. Кухня Азии сочетает элементы китайской, японской, индийской, тайской и многих других. В частности, из **индийской кухни** перекочевало использование насыщенных по цвету и вкусу специй, добавление в блюда риса, чечевицы, овощей, куркумы, шафрана и молочных продуктов.

4. **Латиноамериканская кухня.** Блюда с соседнего континента также добавили яркие и насыщенные вкусы. К примеру, в США завоевали популярность **мексиканские** тако, буррито и кесадилья. Для приготовления блюд используется сочетание кукурузы, фасоли, перца чили, мяса и сыра.

5. Отдельным пунктом выделим кухни славянских народов. В частности, **русскую кухню**, которая богата блюдами на основе картофеля, капусты, мяса и молочных продуктов. Традиционные блюда русской кухни: квашеные щи, курник, пельмени и блины.

По версии поваров, среди исконно русских блюд особой популярностью в американской кухне пользуются пельмени. Блюдо из теста и фарша вошло в перечень интересных и вкусных

блюд в американской кулинарной традиции. Однако сперва установим, когда пельмени появились в русской кухне.

Как писал специалист по истории и археологии Урала, кандидат исторических наук, доцент исторического факультета ПГГПУ, научный сотрудник Пермского федерального исследовательского центра при РАН Павел Корчагин, прообразом пельменей послужили кундюмы-ушкизз – постное блюдо тюркского происхождения, появившееся в России в первой половине XVI века. Однако кундюмы-ушки, несмотря на такое название имели уголки. Привычную для нас форму, в виде небольшого круга с «залепленными ушками», пельмени обрели после закрепления рецепта у коми-пермяков. Хозяйки этого народа творчески переработали блюдо, изменив рецептуру теста, форму и начинки. В качестве фарша стали добавлять не только овощи или грибы, а также мясо и рыбу [2].

В Центральную Россию пельмени пришли в середине XIX века, параллельно буму золотодобычи на Урале. Новый уровень модификации случился в советские годы: тогда прижилась подача пельменей на плоской тарелке с вилкой, а в качестве соуса стали добавлять майонез. Блюдо стало общепризнанным – в регионах стали открывать заведения-пельменные.

Так называемые «хлебные ушки» пришли в кулинарию штатов после миграции русских и их укреплении на Брайтон-Бич. Со временем пельмени стали частью американского кулинарного наследия. Они были адаптированы к местным вкусам и предпочтениям, что привело к появлению различных вариаций подачи – с сырным соусом, кетчупом и не только. В американской кухне пельмени могут готовиться с разными начинками, включая мясо, рыбу, грибы и овощи. В качестве дополнения к ним кладут разнообразные соусы и специи.

Интересно, что блюдо, которое считается полуфабрикатом, готовят не только дома, но и в ресторанах. Классическим американским сочетанием к этому блюду считается сметана или топленое масло.

Кулинарные эксперименты

Американская кухня известна бургерами, хот-догами, пиццей и барбекю. Популярность уличной еды в Америке – тема для отдельной статьи, но все же отметим, что даже в стрит-фуде прослеживается влияние мигрантов: пицца – отголоски итальянской кухни, бургеры с говядиной – шотландской. Главный

отличительный принцип фаст-фуда – упрощение, адаптация сложных блюд под ускоренную выдачу.

В американской кухне используются разнообразные соусы и приправы, которые придают блюдам особый вкус, остроту. Это говорит о влиянии азиатской кухни.

Следующая особенность американской кухни – разнообразие десертов. Пироги, печенье, кексы, пончики – всё это неотъемлемая часть кулинарной традиции США. Появление сладостей связано с кулинарными экспериментами, применением технологий приготовления из разных уголков мира. Интересно, что мороженое стало уникальным блюдом из США. Считается, что первый пломбир приготовил в 1874 году американский кулинар Роберт Грин [5]. Он экспериментировал с наполнением итальянского десерта.

Как отмечают кулинарные исследователи, расцвет так называемой «гастроиммиграции» в США пришелся на вторую половину XIX века. Когда в Америку стали массово прибывать китайские и итальянские иммигранты. Мигранты селились неподалеку друг от друга, так на Манхэттене появилась «Маленькая Италия», а в Сан-Франциско – Чайнатаун [1].

Следующим этапом укрепления на новой территории стало открытие заведений национальной кухни. С годами традиционные рецепты претерпевали изменения, что привлекало все больше посетителей.

В наше время в любом штате можно найти множество ресторанов, к примеру, с американо-китайской кухней. Иначе говоря, представлено меню, сочетающее элементы национальных китайских блюд, адаптированных под подачу для широкого спектра посетителей: жареный цыплёнок, отбивные и яичные рулеты подаются с рисом и овощами.

На появление подобных интернациональных рецептов влияет глобализация, а также туризм, использование местной продукции, маркетинг.

В результате в американской кухне можно найти элементы китайской, мексиканской, итальянской, индийской, японской и многих других кухонь мира. Это делает американскую гастрономию разнообразной и интересной.

Мигранты из разных стран привносят в американскую культуру свои традиции, включая

кулинарные, что приводит к смешению и взаимодействию гастрономических стилей, а значит, гастрономических традиций в США. Миграция помогает развиваться кухне, поскольку с переездом профессиональных поваров из других стран, за счет их опыта появляется возможность менять классические рецепты, добавлять новое видение и вкусы, изобретать приспособления для работы. Таким образом происходит переосмысление классики.

Испаноговорящие народы любят гриль, который не так широко распространен на постсоветском пространстве. Однако с конца 1990-х, с появлением возможности чаще бывать в США, среди населения в СНГ случилось внедрение блюд, приготовленных на гриле. Это еще один пример того, как Америка стала площадкой для культурного обмена и кулинарного опыта.

Таким образом, кулинарная идентичность США представляет собой сочетание блюд и ингредиентов, отражающих культурное наследие стран со всего мира.

Литература

1. Козьякова М.И. Гастрономическая культура как фактор идентичности // Материалы V Международного научно-практического симпозиума «История еды и традиции питания народов мира». – 2020. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/gastronomicheskaya-kultura-kak-faktor-identichnosti> (дата обращения: 22.10.2024).
2. Корчагин П.А. Пельмени. Откуда уши растут // Вестник Пермского федерального исследовательского центра. – 2016. – № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pelmeni-otkuda-ushi-rastut> (дата обращения: 07.11.2024).
3. Чертина З.С. Плавильный котел. Парадигмы этнического развития США. – Москва: РУДН, 2000.
4. Bittman M. How To Cook Everything: Simple Recipes for Great Food. – New York: John Wiley & Sons Inc., 1998. – 944 p.
5. Fisher M.F.K. The Art of Eating. – New York: Macmillan General Reference, 1990. – 768 p.
6. Turner F.J. The Significance of the Frontier in American History. – London: Penguin Books, 2009. – 128 p.

BOGOIAVLENSKII Vladimir Alexandrovich

Brand Chef, Crisis Manager in the Restaurant Business,
Expert in the Field of Catering, Russia, Moscow

**MIGRATION PROCESSES AND THEIR IMPACT
ON THE FORMATION OF GASTRONOMIC TRADITIONS
AND CULINARY IDENTITY IN THE UNITED STATES**

***Abstract.** This scientific article examines the impact of migration on the development of gastronomic traditions, as well as the emergence of features of the cultural identity of the United States. The text provides an analysis of culinary styles from different countries and its imprint in world cooking. The study allows us to determine the specifics of American cuisine.*

***Keywords:** culinary identity, national cuisine, migration, gastronomy, gastronomic traditions.*

ПЕТРОВА Анастасия Михайловна

ведущий методист,

МБУ ЦКР Подосинковский филиал Ново-Гришинский СДК, Россия, г. Москва

РЕСТАВРАЦИЯ И ПРИСПОСОБЛЕНИЕ ПОД СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ НАРОДОВ РФ ФЕДЕРАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

***Аннотация.** В данной статье рассматривается важность и методология реставрации и приспособления объектов культурного наследия народов Российской Федерации федерального назначения. Автор подробно анализирует исторический контекст развития реставрационной деятельности в России, представляет успешные проекты, а также обсуждает методы оценки состояния и использование современных технологий. Статья также освещает проблемы, вызовы и этические аспекты реставрации, а также рассматривает роль международного опыта. Автор обращает внимание на важность сохранения аутентичности и адаптации объектов культурного наследия под новые функции с учетом современных требований общества. Кроме того, в статье подчеркивается необходимость активного вовлечения всех заинтересованных сторон, включая государственные органы, общество и частный сектор, для успешной реализации реставрационных проектов. В заключении подводятся основные выводы и обсуждаются перспективы развития реставрационной деятельности в России. Данная статья призвана обратить внимание на важность сохранения и увековечивания культурного наследия как ключевого элемента идентичности и культурного разнообразия России.*

***Ключевые слова:** реставрация, культурное наследие, исторический контекст, международный опыт, методология архитектурно-исторических исследований, аутентичность, историческая достоверность, инновационные технологии, сохранение историко-культурного наследия, современные тенденции.*

Сохранение культурного наследия является важным аспектом культурной политики любой страны. В Российской Федерации объекты культурного наследия федерального назначения играют ключевую роль в сохранении и передаче истории и культуры будущим поколениям. Реставрация и адаптация этих объектов под современные потребности являются важными задачами, стоящими перед специалистами в области культурного наследия.

В данной статье мы проведем обзор проблем, методов и лучших практик реставрации и адаптации под современное использование объектов культурного наследия народов Российской Федерации федерального назначения. Мы рассмотрим исторические аспекты развития реставрационной деятельности, современные методы и технологии, проблемы и вызовы, а также примеры успешных проектов и инноваций в данной области.

Целью данной работы является выявление основных тенденций в реставрационной деятельности и предложение практических рекомендаций для эффективного сохранения, и использования культурного наследия народов

России. Развитие этой области требует совместных усилий со стороны специалистов, органов власти, и общественных организаций, и наша статья направлена на стимулирование этого процесса.

Объекты культурного наследия народов Российской Федерации федерального назначения представляют собой материальные и духовные ценности, обладающие особым историческим, художественным, архитектурным, этнографическим или научным значением, признанные на федеральном уровне. К ним относятся памятники архитектуры, истории, культуры, а также археологические находки, художественные произведения, музейные коллекции, природные ландшафты и традиционные ремесла [10]. Эти объекты являются неотъемлемой частью культурного наследия народов России и подлежат особой охране, сохранению и использованию в соответствии с законодательством РФ [13].

Реставрация и приспособление объектов культурного наследия к современным потребностям и использованию имеют важное значение как для, непосредственно, сохранения

культурного наследия, так и для его популяризации и доступности. Эти процессы позволяют сохранить уникальные исторические и культурные свидетельства прошлого, обогатить культурный ландшафт современного общества, а также способствуют развитию туризма, в том числе культурного, и образования. Кроме того, все это позволяет привнести новые функции и возможности использования в существующие объекты, что способствует их устойчивому развитию и сохранению в течение долгих лет.

В истории развития реставрационной деятельности в России можно выделить следующие этапы:

1. Первобытные практики (до XI века). В этот период реставрация была скорее спонтанным процессом, осуществляемым на месте нахождения предметов культурного наследия. Основными методами были местный ремонт и обновление.

2. Средневековье и раннее новое время (XI–XVII века). Реставрация приобретает характер профессиональной деятельности. Церковные и княжеские мастерские начинают заниматься ремонтом и реставрацией архитектурных сооружений и произведений искусства. Основное внимание уделяется сохранению религиозных исторических памятников.

3. Петровская эпоха (XVIII век). Под влиянием западноевропейских тенденций, в России начинается активное внедрение методов искусствоведческой и архитектурной реставрации. Создаются первые специализированные организации и школы.

4. XIX век. Этот период характеризуется ростом интереса к национальному наследию и реализацией крупных реставрационных проектов, включая реставрацию Кремля, а также множества церквей и дворцов Москвы и Санкт-Петербурга.

5. XX век. Советский период привнес новые методы и подходы в реставрацию, основанные на идеологии и политических потребностях. Одним из ключевых достижений этого периода является учреждение государственной охраны памятников и создание реставрационных мастерских при государственных музеях.

6. Современность (XXI век). В настоящее время реставрационная деятельность в России ориентирована на использование современных технологий и научных методов, а также на строгое соблюдение международных стандартов в области сохранения культурного

наследия. Особое внимание уделяется балансу между сохранением аутентичности и приспособлением культурных объектов под современные потребности [12].

Яркими и значимыми примерами качественной реставрационной работы являются, в частности, восстановление Эрмитажа в Санкт-Петербурге, а также реконструкция Царицынской крепости в Волгограде. Однако, не все проекты оказываются столь успешными. Так, например, реставрация Дворца Советов в Москве сопровождалась серьезными техническими и финансовыми проблемами, что привело к проблемам с аутентичностью здания и вызвало недовольство общественности. Также преобразование исторической архитектуры для коммерческих целей без должной реставрации зачастую приводит к утрате аутентичности и деградации культурного наследия [15]. Такие примеры особенно подчеркивают необходимость комплексного и ответственного подхода к реставрации объектов культурного наследия.

Первым и ключевым этапом в реставрационном процессе является оценка состояния объектов культурного наследия. Для проведения качественной оценки специалисты прибегают к различным методам и инструментам [2]. К числу таких относятся:

1. Визуальный осмотр. Первичный осмотр объекта культурного наследия позволяет выявить видимые повреждения, деформации, потери материалов и другие дефекты, которые требуют внимания и возможного вмешательства.

2. Фотографическая и архивная документация. Анализ архивных материалов и фотографий позволяет исследователям понять историю объекта, изменения, которые он претерпел за время существования, и определить степень его сохранности.

3. Инструментальные методы. К ним относятся различные технические методы оценки, такие как геодезические измерения, геофизические исследования, инженерные расчеты и т. д., которые помогают получить дополнительные данные о состоянии объекта.

4. Лабораторные исследования. Использование лабораторных методов позволяет провести более глубокий анализ состава материалов, выявить химические и физические свойства, а также определить возможные способы и методы их реставрации.

5. Исследования эксплуатационной нагрузки. Анализ нагрузки, которой подвергается объект культурного наследия в процессе эксплуатации, помогает определить возможные причины повреждений и потенциальные угрозы для его сохранности.

Комбинация различных методов позволяет провести комплексную оценку состояния объекта культурного наследия, что, в свою очередь, является основой для разработки эффективной стратегии реставрации и адаптации их под современное использование. Современные технологии играют ключевую роль в совершенствовании данного процесса. Рассмотрим ряд направлений применения современных технологий в данной области:

- Цифровые методы реконструкции. Использование компьютерной графики и виртуальной реальности для создания цифровых моделей объектов культурного наследия позволяет визуализировать потенциальные изменения, проводимые в рамках проекта реставрации, и оценить их эстетическое и историческое соответствие [5, 11].

- Лазерное сканирование и 3D-моделирование. Применение лазерного сканирования позволяет создавать высокоточные трехмерные модели объектов культурного наследия, что упрощает процесс их изучения, анализа и документирования. Это также помогает в выявлении дефектов и повреждений, а также в планировании реставрационных мероприятий [3, 9].

- Наноматериалы и новые консервационные методы. Применение нанотехнологий в области материалов позволяет разработать новые составы консервационных средств, обеспечивающих более эффективную защиту и сохранение исторических материалов, таких как камень, дерево, металл и т. д.

- Реставрация с применением робототехники. Использование роботизированных систем позволяет проводить более сложные и точные операции, минимизируя риски повреждения объекта.

- Интерактивные мультимедийные ресурсы. Создание мобильных приложений и цифровых интерактивных площадок, например онлайн-экскурсий и 3D моделей, позволяет широкой аудитории ознакомиться с историко-культурным значением объектов, узнать об их текущем состоянии и планах по их реставрации.

При этом, важно понимать, что при планировании и реализации реставрационных проектов необходимо соблюдать принципы сохранения аутентичности и адаптации под новые функции. Это подразумевает уважение к историческому контексту и сохранение оригинальных материалов и элементов объекта, с учетом баланса между сохранением исторической ценности и адаптацией к современным условиям [4]. В этом процессе важную роль также играет интеграция современных технологий и консультация с заинтересованными сторонами, что позволяет сохранить культурную ценность и исторический облик объекта культурного наследия народов РФ.

Одной из основных проблем в области реставрации объектов культурного наследия, а также их приспособления под современное использование, являются конфликты между потребностью в их сохранении и коммерческим использованием. В этом вопросе присутствует несколько переменных, непосредственно на него влияющих. Это экономические интересы владельцев, изменение функционального назначения объектов, конфликты интересов различных сторон и отсутствие четкого законодательства. Решение этих конфликтов требует компромисса и согласования интересов различных сторон, а также разработки эффективной законодательной и регулятивной базы, которая будет учитывать не только потребности в сохранении культурного наследия, но и экономические и социальные аспекты его использования.

Так, например, финансовые и организационные проблемы в вопросах реставрации могут значительно замедлить процесс сохранения и восстановления культурных памятников. Одной из наиболее распространенных проблем в данном контексте является недостаток финансирования. Реставрационные проекты требуют значительных инвестиций на всех этапах проведения работ. Недостаток финансирования, в свою очередь, может привести, в лучшем случае, к задержкам в работе, в худшем, к неполному выполнению работ или даже его досрочному завершению.

В этом же контексте отдельно стоит упомянуть и о проблемах с привлечением инвестиций. Несмотря на разнообразие возможных источников финансирования реставрационных проектов, привлечение инвестиций может оказаться затруднительным из-за недостатка заинтересованных сторон или неопределенной

перспективы возврата вложенных средств. Также реставрационные проекты сталкиваются и с организационными проблемами в вопросах координации деятельности заинтересованных лиц, таких как государственные и муниципальные органы, общественные организации, частные владельцы и специалисты в области реставрации и сохранения исторических и культурных памятников [14]. Кроме того, недостаток квалифицированных специалистов в смежных областях, также может затруднить проведение работ и повлиять на их качество.

Преодоление этих проблем требует совместных усилий и комплексного подхода. Для этого может потребоваться разработка эффективных механизмов финансирования, улучшение организационных процессов, а также инвестирование в подготовку квалифицированных кадров.

Другой проблемой, с которой сталкиваются организации, занимающиеся реставрацией объектов культурного наследия и их приспособлением под современное пользование, являются вопросы этики [6]. Это обуславливает необходимость учитывания ряда морально-этических вопросов. Так, при реставрации важно сохранять историческую ценность объекта, его оригинальный вид и характеристики [7]. Использование современных материалов или методов здесь может привести к потере аутентичности и искажению исторического и культурного наполнения объекта. В связи с этим необходимо особенно ответственно подходить к вопросу выбора методов и материалов для работы. Кроме того, ответственные за результат лица должны учитывать мнение и интересы местных сообществ и общественности. В этом контексте важно проводить консультации с заинтересованными сторонами и обсуждать планы реставрации открыто и прозрачно, с целью минимизации рисков общественных возмущений.

Также важным аспектом в реставрационной деятельности, на который стоит обратить внимание, является бережное отношение к объектам культурно-исторического наследия. Реставрация должна проводиться с максимальной осторожностью и заботой о сохранении объекта наследия. Это включает в себя минимизацию воздействия на объект, меры по предотвращению дальнейшего разрушения и использование методов и материалов, которые не нарушат целостность особо значимых элементов объекта. Кроме того, при проведении

реставрационных работ необходимо учитывать культурную идентичность местности и народа, к которому относится объект культурного наследия.

Учет этических аспектов в процессе реставрации и адаптации объектов к современным потребностям помогает обеспечить более ответственный и качественный подход к сохранению культурного наследия народов РФ для будущих поколений.

Однако, несмотря на все сложности и препятствия, которые могут возникать в процессе реставрации, у нас существует множество примеров успешного внедрения современных методов, техник и материалов в реставрационное дело. Таких примеров достаточно как в России, так и в других странах. К числу таких примеров можно отнести один из величайших музеев мира, расположенный в историческом центре Санкт-Петербурга – Эрмитаж. Процесс его реставрации был комплексным и длительным. Он включал в себя восстановление архитектурных элементов здания, ремонт и восстановление произведений искусства, а также модернизацию инфраструктуры. Особое внимание уделялось сохранению аутентичности и исторического облика здания, что позволило сохранить его культурное наследие и значимость для мировой культуры. Также, в качестве такого примера, можно рассмотреть реставрацию двух соборов: Исаакиевского (Санкт-Петербург, Россия) и собора Святого Павла (Лондон, Великобритания). Исаакиевский собор является одним из самых величественных памятников архитектуры в Санкт-Петербурге. Его реставрация включала в себя использование передовых технологий, а также сотрудничество с международными специалистами. В процессе работы были восстановлены утраченные элементы фасада здания и его интерьера, а также проведена замена поврежденных конструкций. Благодаря проведенным работам удалось сохранить этот исторический памятник с максимальной достоверностью. Собор Святого Павла – один из исторических символов Лондона, являющийся, в настоящий момент, резиденцией лондонского епископа. Проект по его реставрации включал в себя не только восстановление поврежденных элементов, но и внедрение новых технологий и методов реставрации. В работе использовались современные методы сканирования и моделирования для восстановления элементов искусства и архитектуры. В рамках этого проекта также имело место

сотрудничество с международными экспертами для обмена опытом и знаниями. Результатом такой работы стала успешная реставрация одного из наиболее значимых исторических зданий Великобритании.

Эти примеры подчеркивают неоспоримую значимость международного взаимодействия в вопросах реставрации объектов культурного наследия. Оно создает условия для обмена актуальными знаниями, инновационными методами и передовыми технологиями, которые могут быть адаптированы и применены в различных странах. Обмен опытом на международном уровне позволяет специалистам изучать современные методы и техники работы, знакомиться с новыми материалами и избегать ошибок, совершенных другими, что, несомненно, благотворно влияет на качество реставрационных проектов и упрощает их реализацию [8]. Кроме того, это способствует установлению общих норм и правил работы, что обеспечивает согласованность подходов к реставрации культурного наследия в различных странах.

Также важно отметить, что многие объекты культурного наследия народов РФ являются также частью и мирового наследия, в связи с чем требуют международной защиты и сотрудничества стран в этих вопросах. Такие значимые организации как ЮНЕСКО, оказывают серьезное влияние на оценку состояния объектов, разработку стратегий сохранения и координации усилий различных стран в их реставрации.

Таким образом, учитывая вышесказанное, мы можем с уверенностью говорить о том, что реставрация и приспособление объектов культурного наследия к современному использованию, являются сложными и многогранными процессами, требующими комплексного подхода и учета различных аспектов. В данной статье были рассмотрены основные вопросы этой темы, начиная с определения объектов культурного наследия и значимости их реставрации для современного общества.

Исторический обзор позволил рассмотреть этапы развития реставрационной деятельности в РФ. Методология реставрации была освещена с точки зрения оценки состояния объектов, использования современных технологий и принципов сохранения аутентичности. Обсуждение проблем и вызовов реставрации выявило финансовые, организационные и этические аспекты данной деятельности, а также

роль международного опыта в решении данных вопросов. Также были рассмотрены современные технологии, применяющиеся для решения реставрационных задач, что подчеркнуло значимость международного сотрудничества и обмена опытом для достижения высоких стандартов качества и сохранения мирового культурного наследия.

В заключение стоит отметить, что реставрация и приспособление к современным потребностям объектов культурного наследия народов Российской Федерации представляют собой важное направление деятельности, требующее постоянного совершенствования и сотрудничества всех заинтересованных сторон. Решение стоящих перед нами вызовов и проблем в этой области требует усилий как на национальном, так и на международном уровнях, а также внимания к инновациям и передовым практикам.

Литература

1. Бирюкова А.П. Механизм привлечения инвестиций для реализации проектов по сохранению объектов культурного наследия // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral». 2022. № 1. С. 7-15.
2. Булавина М.А., Манаев М.А. Памятники культурного наследия и исторические здания работы по консервации и реконструкции // Вестник евразийской науки. 2022. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/pamyatniki-kulturnogo-naslediya-i-istoricheskie-zdaniya-raboty-po-konservatsii-i-rekonstruktsii> (дата обращения: 27.03.2024).
3. Гиря Л.В., Трофимов Г.П. Обследование памятников архитектуры с использованием современных технологий трёхмерного сканирования // Вестник ТГАСУ. 2022. № 6. С. 35-43.
4. Горашенко В.А., Самойлов К.И. Проблема сохранения исторического облика здания в условиях современной застройки города // Наука и образование сегодня. 2024. № 1 (78). С. 35-38.
5. Зуева Е.С., Мещерякова Т.С. Реставрационные работы и капитальный ремонт на объектах культурного наследия: базовые аспекты оцифровки зданий при прогнозировании и планировании работ // Вестник МГСУ. 2023. № 7. С. 1148-1157.
6. Краснова Т.Н. Национальные принципы реставрации в контексте проблем сохранения культурного наследия // Журнал Института Наследия. 2022. № 1 (28). С. 1-10.

7. Краснова Т.Н. Понятие подлинности в контексте сохранения культурного наследия // Культурное наследие России. 2022. № 1 (36). С. 85-93.
8. Орленко Н., Ли Шуань. Использование современных технологий реставрации на памятниках архитектуры: опыт украинских реставраторов // АМІТ. 2016. № 4 (37). С. 93-103.
9. Парфенов В.А. Лазерное 3d-сканирование в оцифровке, реконструкции и копировании скульптурных памятников // Историческая информатика. 2023. № 1 (43). С. 114-124.
10. Полякова М.А. Культурное наследие: современные проблемы изучения и сохранения // Наследие и современность. 2022. № 2. С. 135-142.
11. Прокопенко И.В., Тетерина К.С., Саенко И.А. Технологии информационного моделирования в практике реставрационных работ памятников архитектурного наследия // Урбанистика. 2023. № 2. С. 76-83.
12. Сайфуллина Л.Ш. История и методика реставраций. Некоторые проблемы современных теории и практики реставраций // Известия КазГАСУ. 2014. № 2 (28). С. 70-77.
13. Федеральный закон от 25 июня 2002 г. № 73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» // СЗ РФ. 2002. № 26. С. 2519.
14. Чечель И.Н., Перькова М.В., Дубино А.М., Чечель И.П. Реконструкция с приспособлением объекта культурного наследия здания канцелярии и городской усадьбы мирового судьи Курчанинова в Белгороде // Вестник БГТУ имени В. Г. Шухова. 2022. № 3. С. 52-60.
15. Яблокова А.А. К вопросу о сохранении объектов историко-культурного наследия в постиндустриальном обществе: роль и методы // Информатика. Экономика. Управление / Informatics. Economics. Management. 2023. № 3. С. 354-363.

PETROVA Anastasia Mikhailovna

Leading Methodologist,

MBU CCR Podosinovsky Branch of Novo-Grishinsky SDK, Russia, Moscow

RESTORATION AND ADAPTATION FOR MODERN USE OF FEDERAL OBJECTS OF CULTURAL HERITAGE OF THE PEOPLES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *This article discusses the importance and methodology of restoration and adaptation of federal objects of cultural heritage of the peoples of the Russian Federation. The author analyzes in detail the historical context of the development of restoration activities in Russia, presents successful projects, and discusses the methods of condition assessment and the use of modern technologies. The article also highlights the problems, challenges and ethical aspects of restoration, and considers the role of international experience. The author draws attention to the importance of preserving authenticity and adapting cultural heritage objects to new functions, taking into account the modern requirements of society. In addition, the article emphasizes the need for the active involvement of all stakeholders, including public authorities, society and the private sector, for the successful implementation of restoration projects. The conclusion summarizes the main conclusions and discusses the prospects for the development of restoration activities in Russia. This article aims to draw attention to the importance of preserving and perpetuating cultural heritage as a key element of Russia's identity and cultural diversity.*

Keywords: *restoration, cultural heritage, historical context, international experience, methodology of architectural and historical research, authenticity, historical accuracy, innovative technologies, preservation of historical and cultural heritage, modern trends.*

СОЦИОЛОГИЯ

НОВОЧЕНКО Татьяна Александровна

магистрантка,

Белгородский государственный национальный исследовательский университет,

Россия, г. Белгород

Научный руководитель – доцент кафедры социальной работы

Белгородского государственного национального исследовательского университета,

кандидат социальных наук Лазуренко Наталия Вячеславовна

РЕАЛИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ В РАМКАХ ПРОЕКТА УНИВЕРСИТЕТ «ТРЕТЬЕГО ВОЗРАСТА» В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Аннотация. В статье изложены аргументы внедрения программы компьютерной грамотности пожилых людей в рамках проекта «Университет третьего возраста». На основании результатов проведенного исследования выявлена потребность пожилых граждан в получении знаний и навыков работы с гаджетами и разработан курс «Цифровая грамотность «серебряного поколения».

Ключевые слова: компьютерная грамотность, цифровая грамотность, цифровизация.

Введение

В условиях повсеместной цифровизации людям всех возрастов крайне важно обладать базовыми навыками работы с компьютером. Однако пожилым людям часто не хватает этих навыков, что может затруднить им поддержание связи с семьей и друзьями, доступ к медицинским услугам и выполнение повседневных задач. В качестве решения вышеуказанных проблем нам представляется организация обучения пожилых людей на базе образовательных организаций высшего образования.

Объекты и методы исследования.

Результаты проведенного анкетирования среди представителей старшего поколения подтверждают общую тенденцию к тому, что пожилые люди Белгородской области проявляют желание и интерес к обучению компьютерной 88% респондентов испытывают сложности при выходе в Интернет, а 37% просто не имеют возможности использования глобальной сети, (81% опрошенных хотят научиться использовать возможности интернета для получения государственных услуг, 12% респондентов проявили интерес к онлайн общению и покупкам). Однако, со стороны организаторов обучения большее внимание концентрируется

на реализацию программ по вопросам здравоохранения, обеспечения безопасности и организации культурно-досуговой деятельности. Недостаточное внимание к наиболее актуальным обучающим программам по компьютерной грамотности со стороны организаторов обуславливается отсутствием высококвалифицированных педагогических работников в системе социальной защиты населения, обладающими необходимыми навыками и знаниями в настоящих предметных областях.

Практика обучения пожилых людей на базе образовательных организаций высшего образования является самой эффективной и позволяет обеспечить более высокий уровень образования представителей старшего поколения. В первую очередь это обуславливается тем, что вузы имеют необходимое нормативное и учебно-методическое обеспечение, обладают мощным инструментарием, материально-технической базой и профессорско-преподавательским составом, необходимыми для осуществления образовательного процесса. Кроме того, вузы также смогут осуществлять подготовку профессиональных кадров для обучения пожилых людей, привлекать студентов, аспирантов к этому процессу. Также реализация

проекта «Университет третьего возраста» на базе организаций высшего образования поможет сделать существенный и эффективный шаг к получению формального образования пожилыми людьми.

В силу специфики внедрения новаций в существующую государственную систему управления в Российской Федерации реализация вышеуказанных предложений по обучению пожилых людей на базе образовательных организаций высшего образования может осуществляться путем конкурсной проектной деятельности.

Экспериментальная часть

С целью внедрения настоящих предложений был разработан проект «Повышение компьютерной грамотности пожилых людей Белгородской области», который может стать отправной точкой по внедрению образования старшего поколения в образовательные организации высшего профессионального образования, например, в федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный национальный исследовательский университет».

Проект «Повышение компьютерной грамотности пожилых людей Белгородской области» имеет целью - повышение компьютерной грамотности пожилых людей путем предоставления ресурсов и организации процесса обучения, которые помогут им более эффективно использовать цифровые технологии.

Реализация проекта включает следующие этапы:

1. Оценка потребностей. В первую очередь, должна быть проведена оценка потребностей для выявления конкретных навыков работы с компьютером, которых не хватает пожилым людям. Эта оценка будет включать опрос выборки пожилых граждан с целью определения их текущего уровня компьютерной грамотности, а также их потребностей и предпочтений в компьютерном обучении.

2. Разработка обучающей программы. На основе оценки потребностей разрабатывается программа компьютерного обучения, адаптированная к потребностям и предпочтениям пожилого населения. Обучающая программа будет включать базовые компьютерные навыки, такие как использование мыши и клавиатуры, работа в сети «Интернет», использование электронной почты и социальных сетей и др.

3. Учебные занятия. Компьютерные тренинги могут проводиться не только в университетских аудиториях, но и в общественных центрах, библиотеках и центрах для пожилых людей. Необходимо обеспечить качественный подбор тренеров и педагогов, имеющих опыт работы с пожилыми людьми и способные оказать индивидуальную помощь по мере необходимости.

4. Ресурсы. В дополнение к учебным занятиям необходимо предоставление таких ресурсов, как методические рекомендации, инструкции, учебные пособия и онлайн-ресурсы, которые пожилые граждане смогут использовать для продолжения обучения и практики своих компьютерных навыков.

5. Эффективность проекта измеряется при помощи сравнительного анализа оценок до и после обучения для обоснования эффективности реализуемого обучения, а также изучения отзывов участников и опросов для оценки удовлетворенности и мотивации в дальнейшем обучении.

6. Ожидаемые результаты. Предполагается, что пожилые граждане, участвующие в тренингах, повысят свою компьютерную грамотность и будут лучше подготовлены к тому, чтобы оставаться на связи со своими близкими, получать доступ к онлайн-сервисам и выполнять повседневные задачи.

7. Бюджет данного проекта будет зависеть от количества участников и мест проведения тренингов. Он будет включать расходы на инструкторов, учебные материалы, ресурсы и оценку.

8. Сроки. Проект может быть завершен от шести месяцев до нескольких, в зависимости от потребностей пожилых граждан. При этом количество набора курсов слушателей не ограничено.

Повышение компьютерной грамотности пожилых людей является важным шагом в продвижении цифровой интеграции и снижении социальной изоляции среди этого населения [1].

В рамках данного проекта мы разработали примерную программу курса по повышению компьютерной грамотности у пожилых людей.

Учебный курс «Цифровая грамотность «серебряного поколения» может быть проведен очно или онлайн, в зависимости от предпочтений и потребностей участников. Учебные занятия должны проводиться в небольшой группе,

чтобы обеспечить индивидуальное обучение и поддержку.

Выводы

Курс «Цифровая грамотность серебряного поколения» может стать эффективным инструментом в процессе адаптации пожилых людей в современном цифровом обществе, а также позволит облегчить функционирование социальных служб в процессе взаимодействия со старшим поколением. Эффективность данного курса обуславливается следующими тенденциями: возрастание социальных связей, одним из преимуществ компьютерной грамотности является возможность общаться с другими людьми в режиме онлайн, это может быть особенно важно для пожилых людей, которые могут быть изолированы или иметь ограниченные социальные связи; курс может научить участников, как использовать платформы социальных сетей, электронную почту и другие онлайн-инструменты для общения с членами семьи, друзьями и другими людьми со схожими интересами; расширение доступа к услугам; многие услуги, такие как здравоохранение, финансовая помощь и транспорт, сегодня в большинстве случаев доступны онлайн, обучая пожилых людей использованию онлайн-инструментов для доступа к этим услугам, социальные работники могут помочь им легче и эффективнее удовлетворять свои потребности; облегчение взаимодействия с социальными работниками; курс может позволить научить

пожилых людей взаимодействовать с социальными работниками с помощью электронной почты, видеоконференцсвязи и других онлайн-инструментов, поможет уменьшить барьеры для общения, такие как проблемы с мобильностью или ограниченный транспорт, и облегчить социальным работникам поддержание связи со своими клиентами; поддержка обучения на протяжении всей жизни; курс позволит обеспечить возможность пожилым людям получить доступ к онлайн-образовательным ресурсам, таким как онлайн-курсы или учебные пособия, что может способствовать развитию принципа непрерывного образования среди представителей старшего поколения; кроме того, курс может способствовать развитию интереса к жизни и личностному росту, что важно для поддержания психического и эмоционального благополучия старшего поколения, повышения уровня независимости; по результатам прохождения курса, пожилые люди получат навыки самостоятельного использования онлайн-инструментов для выполнения таких задач, как онлайн-покупки, оплата счетов и онлайн-банкинг.

Литература

1. Баймуратова Л.Р. Цифровая грамотность для экономики будущего / Л.Р. Баймуратова, О.А. Долгова, Г.Р. Имаева, В.И. Гриценко, К.В. Смирнов, Т.А. Аймалетдинов. – М.: Издательство НАФИ, 2018. – 86 с.

NOVOCHENKO Tatyana Alexandrovna

Graduate Student, Belgorod State National Research University, Russia, Belgorod

*Scientific Advisor – Associate Professor of the Department of Social Work
at Belgorod State National Research University,
Candidate of Social Sciences Lazurenko Natalia Vyacheslavovna*

IMPLEMENTATION OF EDUCATIONAL PROGRAMS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE UNIVERSITY OF THE "THIRD AGE" PROJECT IN THE BELGOROD REGION

Abstract. *The article presents the arguments for the introduction of a computer literacy program for the elderly within the framework of the "University of the Third Age" project. Based on the results of the study, the need for older citizens to gain knowledge and skills in working with gadgets was identified and the course "Digital Literacy of the "silver generation" was developed.*

Keywords: *computer literacy, digital literacy, digitalization.*

ЮРИСПРУДЕНЦИЯ

ГАЛЯМУТДИНОВА Дарья Тахировна
магистрантка, Институт деловой карьеры, Россия, г. Москва

ПОНЯТИЕ И ПРИЗНАКИ НЕДВИЖИМОГО ИМУЩЕСТВА КАК ОБЪЕКТА ГРАЖДАНСКИХ ПРАВООТНОШЕНИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. В статье рассматривается понятие и признаки недвижимого имущества как объекта гражданских правоотношений в Российской Федерации.

Ключевые слова: недвижимое имущество, вещи, имущественные права.

В нормах действующего Гражданского кодекса Российской Федерации (далее – ГК РФ) национальный законодатель использует такие термины, как «недвижимое имущество», «недвижимость» [1]. Данный законодательный подход неоднозначно интерпретируется российской доктриной. К примеру, отдельные ученые утверждают, что здесь применяются термины синонимичного содержания. Другие правоведы, напротив, говорят о том, что эти конструкции имеют разные значение и содержание.

В первую очередь следует заметить, что в ГК РФ нет и законодательной дефиниции имущества. При этом системный анализ норм ГК РФ позволяет констатировать, что, с точки зрения национального законодателя, структурными элементами имущества выступают вещи и имущественные права (например, исключительные права на интеллектуальную собственность). Соответственно, как правильно подчеркивают некоторые цивилисты, вещь – это структурная часть имущества, ввиду чего вещь является более узкой гражданско-правовой категорией. Эта формула дает основание для отдельных отечественных юристов утверждать, что и понятие «недвижимая вещь» является более узкой категорией в сравнении с понятием «недвижимое имущество». Однако здесь стоит обратить внимание на то, что вещные права, в том числе права на недвижимое имущество (к примеру, право собственности) не расцениваются национальным законодателем как составляющая недвижимого имущества. Поэтому вряд ли можно говорить о том, что в данном случае все настолько однозначно.

Применение национальным законодателем понятия «недвижимость» также вызывает бурные дискуссии в правовой доктрине. К примеру, В. А. Лапач, известный советский цивилист, писал о том, что институт недвижимости обладает двойственным содержанием: с одной стороны, этот цивилистический институт охватывает все вещи, относимые национальным законодателем к группе недвижимых, с другой – это специальные комплексы, статус которых урегулирован в положениях ГК РФ [2, с. 127].

Г. В. Чубуков, специализировавшийся не земельном праве, писал в своих научных трудах о том, что недвижимость является экологическим, а не гражданско-правовым институтом. В частности, на взгляд данного правоведа, недвижимость – это все, что недвижимо, из-за действия законов природы, а не человеческого вмешательства. Напротив, недвижимое имущество – это все, что недвижимо, благодаря труду конкретных людей [3, с. 52]. Н. В. Кусяпова солидаризируется с этим мнением: в частности, по ее мнению, недвижимость – это земля (именно земля, а не земельный участок), недра [4, с. 53].

Для российской юриспруденции деление вещей на движимые и недвижимые является весьма сложным. Р. С. Бевзенко, достаточно жестко критикуя отечественное гражданское законодательство в этой части, пишет о том, что четких критериев для такого деления сегодня нет. В первую очередь, на его взгляд, абсолютно растяжимым и неконкретным является такой законодательный признак недвижимого имущества, как связь с земельным участком, которая является неразрывной, т. е. не

позволяющей перемещать эти объекты без разрушения [5, с. 6].

Вообще, важно иметь в виду, что в российской доктрине в принципе критерии недвижимого имущества – это очень дискуссионный вопрос. Например, на протяжении долгого времени цивилисты спорят по поводу того, можно ли считать государственную регистрацию критерием недвижимого имущества.

Е. А. Суханов пишет о том, что может, и, более того, та или иная вещь, по его мнению, получает статус недвижимой только после того, как была реализована соответствующая процедура государственной регистрации [6, с. 76].

Диаметрально противоположную позицию высказывает О. Ю. Скворцов. Так, по его мнению, для отнесения того или иного имущества к недвижимому достаточно установить соответствие его установленным в ГК РФ критериям, а государственная регистрация, хоть и важна, но она только удостоверяет статус, а не влияет на него. С этой точкой зрения соглашается Б. М. Гонгалов.

Окончательную и бесповоротную точку в этих спорах была поставлена Пленумом ВС РФ. В частности, в п. 38 Постановления Пленума ВС РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» [7] было подчеркнуто, что процедура государственной регистрации вовсе не выступает обязательным критерием отнесения конкретной вещи к недвижимому имуществу.

Достаточно интересным является вопрос о том, когда именно та или иная вещь квалифицируется в качестве недвижимой. На практике это происходит, как правило, при оформлении и получении всех необходимых разрешительных документов.

Если же в судебном порядке оспаривается то, можно или нельзя отнести конкретный объект к недвижимому имуществу, то в первую очередь определяется наличие неразрывной связи с земельным участком. Однако необходимо понимать, что в отдельных ситуациях одного лишь этого признака, очевидно, недостаточно для полного рассмотрения вопроса. К примеру, суду предстоит решить, относится ли недвижимому имуществу забор, автомобильная дорога и т. п. Ведь неразрывная связь с земельным участком в конкретных случаях вполне очевидна, но недостаточна для квалификации данного рода объектов в качестве недвижимых. Как правило, суды в этих ситуациях

исходят из того, могут ли забор, автомобильная дорога быть признаны самостоятельными вещами или нет.

Говоря о прочной связи с землей, мы должны несколько слов сказать и о таких недвижимых вещах, как воздушные и морские суда, суда внутреннего плавания. Отдельные цивилисты отказываются считать, что данные объекты соответствуют этому критерию. Мы же, в свою очередь, согласны с теми цивилистами, которые считают, что в данном случае имеет место юридическая, а не физическая связь с землей.

Подытоживая, мы должны сказать о том, что:

1. Недвижимое имущество в Российской Федерации представляет собой такие объекты материального мира, физические и юридические характеристики которых обуславливают их перманентное расположение только на том земельном участке, куда эти объекты разместила природа или человек. Мы полагаем, что данная дефиниция отражает сущность и того недвижимого имущества, которое указано законодателем в абз. 2 п. 1 ст. 130 ГК РФ, так как признак прочности земли у них также имеет место, однако он проявляется не непосредственно, а опосредованно. Здесь имеется в виду то, что все морские суда и суда внутреннего плавания имеют порт приписки, а воздушные суда приписаны к конкретному аэропорту, и, соответственно, они имеют не физическую, а юридическую связь с землей.

2. Признаками недвижимого имущества Российской Федерации выступают следующие: 1) это вещь, то есть объект природы или результат человеческой деятельности, относительно которого возникают гражданско-правовые отношения; 2) обладает индивидуально-определенными характеристиками, то есть ей присущи специальные, лишь ей присущие характеристики, которые наделяют его незаменимым свойством; 3) отвечает таким критериям, как прочность и непотребляемость; 4) находится в определенной связи с землей (фактической (т.е. природной) или юридической).

Литература

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 21.12.2021) // Собрание законодательства РФ. 1994. № 32. Ст. 3301.
2. Лапач, В.А. Система объектов гражданских прав: теория и судебная практика /

В.А. Лапач. – СПб.: Юридический Центр-Пресс, 2002. – 610 с.

3. Чубуков Г.В. Земельная недвижимость как правовая категория // Экологическое право. 2002. № 3. С. 52.

4. Кусяпова Н.В. Содержание понятия «недвижимое имущество» // Вестн. КазНУ. 2004. № 2. С. 53.

5. Бевзенко Р.С. Что такое недвижимая вещь? Комментарий к Определению Судебной коллегии по экономическим спорам ВС РФ от

30.09.2015 № 303-ЭС15-5520 (дело «Омега Лайн») // Вестник экономического правосудия Российской Федерации. 2015. № 12. С. 6.

6. Суханов Е.А. Вещное право: научно-познавательный очерк. // М.: Статут, 2017. С. 76.

7. Постановление Пленума Верховного Суда РФ от 23.06.2015 № 25 «О применении судами некоторых положений раздела I части первой Гражданского кодекса Российской Федерации» // Российская газета. 2015. 30 июня.

GALYAMUTDINOVA Darya Tahirovna

Master's Student, Institute of Business Career, Russia, Moscow

THE CONCEPT AND FEATURES OF REAL ESTATE AS AN OBJECT OF CIVIL RELATIONS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *The article discusses the concept and features of real estate as an object of civil relations in the Russian Federation.*

Keywords: *real estate, things, property rights.*

МЕЗИНА Кристина Олеговна

магистрант, Вятский государственный университет, Россия, г. Киров

*Научный руководитель – доцент Вятского государственного университета,
кандидат юридических наук Редиккульцева Елена Николаевна*

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТОРЖЕНИЯ ТРУДОВОГО ДОГОВОРА И ГРАЖДАНСКО-ПРАВОВОГО ДОГОВОРА

Аннотация. *Статья посвящена сравнительному анализу процесса расторжения трудового договора и гражданско-правового договора. Основное внимание уделяется правовым механизмам, процедурам и последствиям расторжения в рамках обоих типов договорных отношений. В статье рассматриваются ключевые различия и сходства в правовых подходах к расторжению, а также проблемы, возникающие в судебной практике.*

Ключевые слова: *расторжение договора, трудовой договор, гражданско-правовой договор, правовые последствия, судебная практика, процедура расторжения, договорные отношения.*

Введение

Проблема расторжения договоров является важной частью правового регулирования и обсуждается как в теории, так и в судебной практике. Расторжение договора – это процесс прекращения обязательств сторон, который может происходить по разным причинам, как по инициативе одной из сторон, так и по обоюдному согласию. Однако, несмотря на общие элементы, процесс расторжения трудового договора и гражданско-правового договора имеет существенные различия, которые связаны с особенностями правового статуса сторон и нормативного регулирования.

Трудовой договор и гражданско-правовой договор представляют собой два типа договорных отношений, отличающихся не только по содержанию, но и в вопросах расторжения. В то время как трудовой договор ориентирован на регулирование отношений между работодателем и работником, гражданско-правовой договор касается более широкого спектра обязательств между юридическими и физическими лицами. Анализ этих различий позволяет глубже понять правовые основы расторжения договоров и выявить проблемы, возникающие при правоприменении.

Процесс расторжения трудового договора и гражданско-правового договора не всегда проходит гладко, и часто возникают правовые споры по этому вопросу. На практике возникают ситуации, когда стороны договора могут попытаться избежать обязательств, используя

юридические лазейки или неправильно квалифицируя свои действия. В трудовых отношениях это может проявляться в неправильной квалификации действий работников или работодателей, в гражданско-правовых – в попытке обойти предусмотренные договором условия.

Основная проблема заключается в недостаточной ясности правовых механизмов расторжения договоров, что вызывает необходимость в сравнительном анализе этих двух типов договоров с целью выработки рекомендаций по улучшению правоприменительной практики и более четкому регулированию этих процессов в законодательстве.

Объекты и методы исследования. Объектом исследования являются правовые отношения, возникающие в процессе расторжения трудового договора и гражданско-правового договора.

Методология исследования включает в себя несколько методов. Сравнительный метод позволяет выявить различия и сходства между процедурами расторжения трудового и гражданско-правового договора. Нормативно-правовой анализ направлен на изучение законодательства, регулирующего расторжение договоров в обоих случаях. Метод анализа судебной практики помогает выявить реальные правовые проблемы и подходы судов к рассматриваемым вопросам. Историко-правовой метод используется для того, чтобы проследить эволюцию правовых норм, касающихся расторжения договоров.

Результаты и их обсуждение

1. Расторжение трудового договора

Расторжение трудового договора регулируется Трудовым кодексом РФ [2] и связанным с ним законодательством. Основными основаниями для расторжения трудового договора являются инициатива работника (например, увольнение по собственному желанию), инициатива работодателя (в случае нарушения трудовой дисциплины, сокращения штата и по другим причинам), обоюдное согласие сторон, когда обе стороны приходят к соглашению о прекращении трудовых отношений, а также обстоятельства, не зависящие от воли сторон, например, смерть работника или работодателя [3, с. 72].

Процедура расторжения трудового договора включает в себя обязательное уведомление сторон о намерении расторгнуть договор, соблюдение сроков уведомления (например, при увольнении по собственному желанию работник должен уведомить работодателя за две недели), а также оформление документов, таких как приказ об увольнении, расчёт с работником и другие.

Несмотря на множество процедурных гарантий, на практике возникают определенные проблемы.

1) Злоупотребление правом на увольнение – работодатели иногда используют расторжение трудового договора как средство давления на работников, особенно в условиях экономической нестабильности. Это может проявляться в необоснованных увольнениях, когда работодатели ссылаются на нарушение трудовой дисциплины, не подкрепляя свои обвинения доказательствами.

Для решения этой проблемы необходимо ввести более строгие критерии для увольнений по инициативе работодателя, а также обязать работодателей доказывать факт нарушения дисциплины с помощью объективных доказательств, таких как письменные предупреждения, акты о нарушениях и т. д. Предлагаем внести поправки в Трудовой кодекс РФ (ст. 81, 82), установив требование к работодателю предоставлять доказательства нарушений трудовой дисциплины. Например, можно ввести обязательную проверку фактов нарушения трудовой дисциплины специальной комиссией или органом.

2) Необоснованные увольнения по инициативе работников – работник может уволиться без предупреждения или с задержкой

уведомления, что создает проблемы для работодателя, особенно если увольнение происходит в разгар рабочего процесса.

Для решения проблемы предлагаем внести изменения, регулирующие сроки уведомления работников, уточнив случаи, при которых работник обязан уведомить работодателя о намерении уволиться заранее, а также предусмотреть обязательное получение письменного согласия работодателя на расторжение договора в случае незапланированного ухода работника. Также предлагаем изменить ст. 80 Трудового кодекса РФ, указав, что в случае увольнения работника без предварительного уведомления работодателя работник должен возместить работодателю все убытки, связанные с недавним увольнением.

3) Неэффективность судебных процедур – в случае трудовых споров, связанных с расторжением договора, судебный процесс может длиться слишком долго, что затрудняет защиту прав сторон.

Для решения проблемы предлагаем разработать механизм ускоренного разрешения трудовых споров, например, создать специализированные суды по трудовым делам, которые будут рассматривать вопросы расторжения трудового договора в рамках краткосрочного и упрощенного процесса.

Также предлагаем внести дополнения в Гражданский процессуальный кодекс РФ, установив возможность применения ускоренной процедуры рассмотрения трудовых споров в суде, например, путём создания специализированных трудовых судов.

4) Невозможность расторжения трудового договора по инициативе работодателя в случае ликвидации предприятия – при ликвидации предприятия работодатель обязан в обязательном порядке уведомлять работников о предстоящем увольнении и соблюдать сроки, что создает дополнительные юридические сложности.

Для решения проблемы предлагаем предусмотреть возможность расторжения трудового договора работодателем в случае ликвидации предприятия без необходимости предварительного уведомления работника о расторжении договора, если это невозможно по объективным причинам. Целесообразно будет внести поправки в ст. 81 Трудового кодекса РФ, установив исключение для случаев ликвидации предприятия, когда трудовой договор может

быть расторгнут без предварительного уведомления работников.

2. Расторжение гражданско-правового договора

Гражданско-правовые договоры (например, договор купли-продажи, аренды, подряда) регулируются Гражданским кодексом РФ [1]. Основания для расторжения гражданско-правового договора могут быть различными. Это инициатива одной из сторон в случае невыполнения условий договора другой стороной (например, неисполнения обязательств по оплате), нарушение существенных условий договора, что дает основание для расторжения договора в судебном порядке, обоюдное соглашение сторон, когда стороны приходят к консенсусу о расторжении договора, а также форс-мажорные обстоятельства [5, с. 176].

Процедура расторжения гражданско-правового договора может быть более гибкой, чем в случае с трудовым договором, поскольку стороны могут договориться о расторжении в любое время и с минимальным формализмом. Однако в случае нарушения условий договора, например, одной из сторон, другая сторона может потребовать расторжения договора в судебном порядке [4, с. 53].

Гражданско-правовые договоры также имеют свои особенности расторжения, и, хотя они предоставляют сторонам больше гибкости, существует ряд проблем, которые требуют решения.

1) Неясность в определении существенных условий договора – часто возникают ситуации, когда одна из сторон считает условия договора существенными для расторжения, а другая сторона – нет. Это может привести к затяжным судебным разбирательствам.

Для решения проблемы предлагаем уточнить в Гражданском кодексе, какие именно условия договора являются существенными и в каких случаях нарушение этих условий дает право на расторжение договора.

Целесообразно будет внести поправки в Гражданский кодекс РФ (ст. 450), установив четкие критерии для определения существенных условий договора и процедуру их нарушения. Например, добавить перечень условий, которые однозначно считаются существенными (например, срок исполнения обязательств, цена товара и другие важнейшие параметры договора).

2) Сложности с доказыванием форс-мажора – в гражданских договорах часто используется

понятие «форс-мажор», однако в отсутствие четкой регламентации возникает множество споров о том, является ли конкретное событие форс-мажором, и кто несет ответственность за его последствия.

Для решения проблемы предлагаем создать в законодательстве более четкие правила определения форс-мажорных обстоятельств и порядок их подтверждения. Следует предусмотреть обязательное применение стандартизированных форм уведомлений о форс-мажоре и создание соответствующих доказательств. Предлагаем внести дополнения в Гражданский кодекс РФ (ст. 401), указав, что форс-мажор может быть подтвержден только официальными документами, такими как акты местных властей или международных организаций, а также ввести обязательное требование уведомлять другую сторону о наступлении форс-мажора в установленный срок.

3) Отсутствие унифицированных форм для расторжения договоров – на практике стороны часто сталкиваются с тем, что не существует единого стандарта для оформления расторжения договора. Это затрудняет юридическую определенность и приводит к спорам.

Для решения проблемы предлагаем создать унифицированные формы для расторжения различных типов гражданско-правовых договоров, которые должны быть обязательными для использования сторонами договора. Целесообразно будет внести изменения в Гражданский кодекс РФ, установив требования к обязательному использованию формы расторжения договора для конкретных типов соглашений, таких как договор аренды или подряда.

4) Проблемы с расторжением долгосрочных договоров (например, аренды) – в некоторых случаях расторжение долгосрочных договоров, например аренды, может быть затруднено из-за отсутствия четких критериев для досрочного расторжения.

Для решения проблемы предлагаем установить более четкие правила расторжения долгосрочных договоров, например аренды или поставки, в случае существенного изменения обстоятельств или нарушения условий договора одной из сторон. Предлагаем внести изменения в Гражданский кодекс РФ (ст. 451), уточнив, что долгосрочные договоры могут быть расторгнуты в случае существенного изменения обстоятельств, которые сторона не могла предвидеть при заключении договора.

3. Сравнение и ключевые различия

Основные различия между расторжением трудового и гражданско-правового договора заключаются в правовом статусе сторон, процедуре расторжения и правовых последствиях. В трудовых отношениях работник обладает особыми правами и защитой со стороны государства, в то время как в гражданско-правовых отношениях стороны находятся в равных условиях. Для расторжения трудового договора установлены более строгие процедурные требования, чем для расторжения гражданско-правового договора. Кроме того, расторжение трудового договора влечёт за собой более значительные правовые последствия для сторон, в том числе вопросы, связанные с выплатой компенсаций, выходных пособий и других обязательств.

Заключение.

Таким образом, расторжение трудового и гражданско-правового договора – сложный процесс, имеющий свои особенности и трудности. Для улучшения ситуации и повышения правовой определенности необходимо внести ряд изменений в законодательство, а именно в Трудовой кодекс РФ и Гражданский кодекс РФ. Изменения должны касаться уточнения процедур расторжения договоров, введения четких критериев для определения существенных условий и форс-мажорных обстоятельств, а также создания стандартов для оформления расторжения договоров. Это поможет снизить количество споров, улучшить правовую защиту сторон и повысить уровень правовой безопасности в деловых отношениях.

MEZINA Kristina Olegovna

Graduate Student, Vyatka State University, Russia, Kirov

*Scientific Advisor – Associate Professor of Vyatka State University,
Candidate of Law Redikultseva Elena Nikolaevna*

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF TERMINATION OF EMPLOYMENT CONTRACTS AND CIVIL LAW CONTRACTS

Abstract. *The article is dedicated to the comparative analysis of the process of terminating employment contracts and civil law contracts. The main focus is on the legal mechanisms, procedures, and consequences of termination within both types of contractual relationships. The article discusses the key differences and similarities in legal approaches to termination, as well as the problems arising in judicial practice.*

Keywords: *contract termination, employment contract, civil law contract, legal consequences, judicial practice, termination procedure, contractual relations.*

ТОДОРОВСКИЙ Артем Вячеславович

Восточно-Сибирский институт Министерства внутренних дел Российской Федерации,
Россия, г. Иркутск

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ, ПЕРЕВОЗКИ ЛИБО СБЫТА ТОВАРОВ И ПРОДУКЦИИ, ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ИЛИ ОКАЗАНИЕ УСЛУГ, НЕ ОТВЕЧАЮЩИХ ТРЕБОВАНИЯМ БЕЗОПАСНОСТИ (СТ. 238 УК РФ)

***Аннотация.** Статья анализирует проблему распространения на рынке товаров и услуг, не соответствующих требованиям безопасности жизни и здоровья потребителей, и уголовно-правовую ответственность, предусмотренную статьёй 238 УК РФ. Рассмотрены основные элементы состава преступления, критерии разграничения с административными правонарушениями и мошенничеством. Определены причины и условия, способствующие совершению данных преступлений, а также предложены меры по их предотвращению и повышению эффективности правоохранительной деятельности в этой сфере.*

***Ключевые слова:** безопасность товаров и услуг, недобросовестные производители, качество продукции, предупреждение преступлений.*

В последние годы наблюдается интенсивное развитие рыночной экономики, что привело к значительному расширению ассортимента товаров и услуг, доступных потребителям. Компании стремятся удовлетворить разнообразные потребности населения, вводя на рынок новые продукты и инновационные решения. Однако постоянно растущий спрос и увеличение товарооборота нередко сопровождаются появлением недобросовестных производителей, которые поставляют и реализуют некачественные или даже опасные товары.

Использование таких низкокачественных продуктов в повседневной жизни не только не приносит ожидаемой пользы, но и создает реальную угрозу для жизни и здоровья потребителей. Это особенно критично в случаях, когда товары не соответствуют установленным стандартам качества и безопасности, что может привести к серьезным последствиям, включая травмы, заболевания или другие негативные воздействия на здоровье [3, с. 81].

Статья 238 Уголовного кодекса Российской Федерации [1] устанавливает ответственность за производство, хранение или перевозку с целью сбыта, а также за сбыт товаров и продукции, выполнение работ или оказание услуг, которые не соответствуют требованиям безопасности жизни или здоровья потребителей. Это также включает неправомерную выдачу или использование официальных документов,

удостоверяющих соответствие указанных товаров, работ или услуг требованиям безопасности.

Объект преступления – общественные отношения, обеспечивающие безопасность жизни и здоровья потребителей.

Объективная сторона – действия в виде производства, хранения, перевозки в целях сбыта или сбыта товаров и продукции, выполнения работ или оказания услуг, не отвечающих требованиям безопасности. Также это включает неправомерную выдачу или использование официальных документов о соответствии.

Субъективная сторона – прямой или косвенный умысел. Лицо осознает, что товары или услуги не соответствуют требованиям безопасности, но все равно совершает указанные действия.

Предмет уголовного правонарушения в данном случае составляют товары, продукция, работы и услуги, которые не отвечают установленным требованиям безопасности для жизни или здоровья потребителей. К ним также относятся официальные документы, подтверждающие соответствие этих товаров, работ или услуг требованиям безопасности, если они выданы или использованы неправомерно.

Преступление считается оконченным с момента совершения деяния, то есть с момента производства, хранения, перевозки или сбыта опасных товаров и услуг, либо с момента неправомерной выдачи или использования

официального документа. Для квалификации деяния не требуется наступления каких-либо вредных последствий; достаточно самого факта нарушения установленных требований безопасности.

Субъектом преступления является вменяемое физическое лицо, достигшее шестнадцатилетнего возраста. Это может быть как индивидуальный предприниматель, так и работник предприятия, ответственный за соблюдение требований безопасности продукции или услуг.

Общественная опасность данного преступления заключается в том, что реализация товаров и продукции ненадлежащего качества может привести к серьезным последствиям для здоровья людей, вызвать заболевания, нанести материальный ущерб и подорвать доверие потребителей к добросовестным производителям, которые соблюдают требования безопасности. Такие действия не только вредят отдельным лицам, но и подрывают основы правопорядка в сфере потребительского рынка.

Уголовная ответственность по статье 238 УК РФ наступает только в том случае, если товары, продукция, работы или услуги представляют реальную опасность для жизни или здоровья человека. Это означает, что наличие потенциальной угрозы недостаточно; должна быть подтверждена конкретная опасность, исходящая от продукции или услуг. В противном случае, когда такая опасность отсутствует, деяние квалифицируется в рамках другого нарушения и наказывается по административному законодательству.

Критерием разграничения между уголовным правонарушением, предусмотренным статьей 238 УК РФ, и административным правонарушением, предусмотренным статьей 14.4 КоАП РФ [2], является наличие или отсутствие реальной угрозы для жизни или здоровья потребителей реализуемых товаров. Если товары или услуги не соответствуют требованиям качества, но не представляют непосредственной опасности для потребителей, ответственность наступает в рамках административного законодательства.

При анализе действий лиц, совершивших преступления, предусмотренные статьей 238 УК РФ, особое значение приобретает выяснение законности осуществляемой ими предпринимательской деятельности. Важно установить, зарегистрированы ли они в установленном законом порядке как юридические лица или индивидуальные предприниматели, а также имеют ли необходимые лицензии, аккредитации в национальной системе

аккредитации или в сфере технического осмотра транспортных средств.

Если выясняется, что субъект не прошёл обязательную государственную регистрацию, не обладает требуемой лицензией или аккредитацией, и при этом получил значительный доход либо причинил крупный ущерб, его действия образуют совокупность преступлений, предусмотренных статьями 238 и 171 УК РФ. Таким образом, отсутствие правового основания для ведения предпринимательской деятельности в сочетании с нанесением существенного вреда усиливает степень его ответственности.

В правоприменительной практике возникают определённые трудности при разграничении данного преступления от мошенничества, описанного в статье 159 УК РФ. Ключевыми критериями для различения этих составов являются основной непосредственный объект и предмет преступления.

Например, если лицо, вводя в заблуждение относительно свойств и качества реализуемого товара, который также не соответствует требованиям безопасности, безвозмездно завладевает чужим имуществом (получает от потерпевшего денежные средства), то его действия подпадают под совокупность преступлений, предусмотренных статьями 238 и 159 УК РФ. Это означает, что помимо нарушения требований безопасности, имеет место обман с целью незаконного получения имущественной выгоды, что квалифицируется как мошенничество [4, с. 130].

Основные причины и условия, способствующие совершению преступлений, предусмотренных статьёй 238 УК РФ, заключаются в наличии на потребительском рынке множества фирм-однодневок, которые поставляют низкосортные и небезопасные товары и услуги. Широкое распространение контрафактной продукции, часто иностранного происхождения, представляет серьёзную угрозу для жизни и здоровья населения. Нелегальная миграция способствует использованию дешёвой рабочей силы на российском рынке, что ведёт к многочисленным нарушениям, несоблюдению санитарно-гигиенических норм и ухудшению эпидемиологической ситуации. Неэффективная система государственного контроля за производством товаров и предоставлением услуг гражданам, а также недостаточная результативность антикоррупционных мероприятий в экономическом секторе и другие подобные факторы усугубляют проблему.

К мерам предотвращения преступлений данной категории относятся разработка и

реализация комплексных программ на федеральном и региональном уровнях, направленных на охрану здоровья населения и защиту прав потребителей. Государственная поддержка малого и среднего бизнеса, развитие и стимулирование института добросовестного предпринимательства также играют важную роль. Усиление виктимологической профилактики среди потребителей и проведение систематического мониторинга качества товаров и услуг способствуют повышению безопасности. Подготовка специалистов и повышение квалификации сотрудников правоохранительных органов, специализирующихся на выявлении, документировании и расследовании уголовных дел данной категории, являются необходимыми шагами.

Своевременное пресечение административных правонарушений, предусмотренных ст. 14.4 КоАП РФ «Продажа товаров, выполнение работ либо оказание населению услуг ненадлежащего качества или с нарушением установленных законодательством Российской Федерации требований», может рассматриваться как эффективная мера профилактики более опасных уголовно наказуемых деяний, предусмотренных ст. 238 УК РФ.

Таким образом, статья 238 УК РФ играет ключевую роль в защите прав потребителей, устанавливая уголовную ответственность за производство, хранение, перевозку или сбыт товаров и услуг, не отвечающих требованиям безопасности жизни или здоровья.

Общественная опасность таких преступлений заключается в потенциальной угрозе здоровью и жизни людей, а также в подрыве доверия к добросовестным производителям. Предупреждение подобных правонарушений требует комплексного подхода, включающего усиление государственного контроля, поддержку добросовестного предпринимательства, повышение квалификации сотрудников правоохранительных органов и информирование потребителей об их правах. Только посредством скоординированных усилий государства, бизнеса и общества можно обеспечить безопасность потребительского рынка и защитить здоровье и жизнь граждан.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации: федер. закон [от 13 июня 1996 г. № 64-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Собр. законодательства Рос. Федерации. – 1996. – № 25. – Ст. 2954.
2. Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях: федер. закон [от 30 декабря 2001 № 195-ФЗ (с посл. изм. и доп.)] // Российская газета. – 2011. – № 256.
3. Долбня Т.А. Актуальные проблемы применения статьи 238 УК РФ // Молодой ученый. – 2022. – № 43(438). – С. 81-83.
4. Игонина Е.О. Квалификационные казусы применения ст. 238 УК РФ при расследовании ятрогенных преступлений // Вестник Московского университета МВД России. – 2022. – № 1. – С. 128-134.

TODOROVSKY Artyom Vyacheslavovich

East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation, Russia, Irkutsk

CRIMINAL LAW CHARACTERISTICS AND PROBLEMS OF PREVENTION OF PRODUCTION, STORAGE, TRANSPORTATION OR SALE OF GOODS AND PRODUCTS, PERFORMANCE OF WORKS OR PROVISION OF SERVICES THAT DO NOT MEET SAFETY REQUIREMENTS (ARTICLE 238 OF THE CRIMINAL CODE OF THE RUSSIAN FEDERATION)

Abstract. *The article analyzes the problem of distribution of goods and services on the market that do not meet the requirements for the safety of life and health of consumers, and criminal liability provided for in Article 238 of the Criminal Code of the Russian Federation. The main elements of the corpus delicti, the criteria for distinguishing between administrative offenses and fraud are considered. The causes and conditions contributing to the commission of these crimes are identified, as well as measures to prevent them and improve the effectiveness of law enforcement in this area are proposed.*

Keywords: *safety of goods and services, unscrupulous manufacturers, product quality, crime prevention.*

ЦЫБИКОВ Радна Цыдыпович

слушатель, Восточно-Сибирский институт МВД России, Россия, г. Иркутск

УГОЛОВНО-ПРАВОВАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ ПРЕСТУПЛЕНИЙ, СОВЕРШАЕМЫХ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ (ЦИФРОВЫХ) ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. Статья посвящена изучению уголовно-правовых характеристик преступлений, совершаемых с использованием информационных (цифровых) технологий. Рассматриваются вопросы о предупреждении киберпреступности.

Ключевые слова: Уголовный кодекс РФ, киберпреступность, цифровизация, дистанционное преступление, интернет, предупреждение.

Современный мир невозможен без использования цифровых технологий, который позволяют значительно увеличить производительность производственных мощностей и эффективность коммуникативных инструментов. Так, в частности, цифровизация ускоряет и автоматизирует процессы, благодаря программному обеспечению практически исключаются ошибки при управлении данными. Но существуют и отрицательные аспекты применения цифровых и дистанционных технологий, выражающиеся в появлении новых видов преступлений, когда цифровые возможности используются в преступных целях, в связи с чем возникла объективная необходимость обеспечения безопасности в данной сфере. Уголовный закон, стремясь к регулированию данного вопроса, предусмотрел целый спектр соответствующих изменений в Уголовный кодекс РФ [1].

Так, в частности, в 2011-м году в текст УК РФ были одновременно введены статьи 272 (неправомерный доступ к компьютерной информации), 273 (создание, использование и распространение вредоносных компьютерных

программ), 274 (нарушение правил эксплуатации средств хранения, обработки или передачи компьютерной информации и информационно-телекоммуникационных сетей), в 2012-м году появилась ст. 159.6 УК РФ (мошенничество в сфере компьютерной информации), в 2017-м – ст. 274.1. (неправомерное воздействие на критическую информационную инфраструктуру РФ), в 2022-м – ст. 274.2 (нарушение правил централизованного управления техническими средствами противодействия угрозам устойчивости, безопасности и целостности функционирования на территории РФ информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и сети связи общего пользования).

В текст уголовного закона вошли и иные положения, устанавливающие уголовную ответственность за совершение преступлений, совершаемых с использованием информационных (цифровых) технологий.

Обратимся к данным официальной статистики относительно числа, осужденных по одному из таких преступлений (ст. 159.6 УК РФ) [7]:

Таблица

Число осужденных по ст. 159.6 УК РФ за период с 2019 по 2023 гг.

Статья	Часть	2019	2020	2021	2022	2023
ст. 159.6 УК РФ	ч. 1	1	3	0	0	0
	ч. 2	10	3	7	5	0
	ч. 3	10	11	12	8	5
	ч. 4	13	12	4	16	10
Итого:		34	29	23	29	15

Статья 159.6 УК РФ предусматривает четыре части; по данным, указанным в таблице видно, что общее количество осужденных с течением

времени снижается (при чем за прошлый год такое снижение имеет кардинальный характер), а также изменяется «распределение»

числа осужденных по разным частям рассматриваемой статьи.

Более наглядно такое «распределение»

можно наглядно показать на соответствующей гистограмме (рис.):

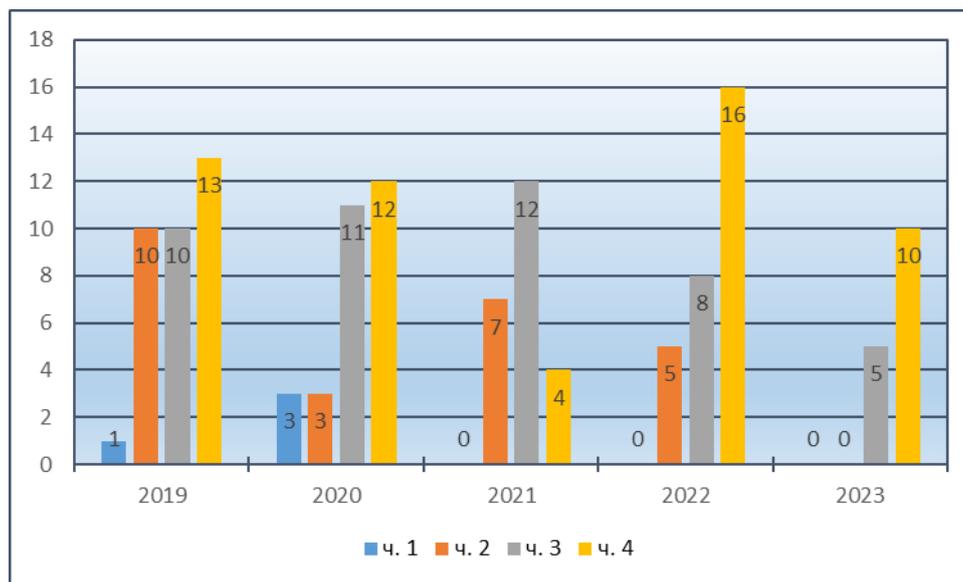


Рис. Распределение числа осужденных по разным частям ст. 159.6 УК РФ за период с 2019 по 2023 гг.

Легко заметить, что в 2019 и 2020-м годах было осуждено всего несколько лиц по первой части ст. 159.6 УК РФ, в то время как квалифицированная часть указанной нормы применялась в разы чаще. Кроме того, в последние два года не зафиксировано ни одного факта применения первой части ст. 159.6 УК РФ, а осуждение по другим частям статьи сохраняется даже при двукратном снижении общего числа осужденных по данному виду преступления.

Такое «распределение» может свидетельствовать, в том числе и о том, что мошенничество в сфере компьютерной информации все больше переходит в разряд организованной преступности, которая характеризуется более значимой общественной опасностью деяния.

Об этом говорится и в Докладе о работе Комиссии по предупреждению преступности и уголовному правосудию (8 декабря 2023 г. и 13–17 мая 2024 г.): «Распространение технологий и социальных сетей, которыми пользуются транснациональные организованные преступные синдикаты, привело к расширению масштабов и большей изощренности мошеннических схем и афер и усугубило проблемы, с которыми сталкиваются правоохранительные органы» [5].

Безусловно, государство предпринимает необходимые меры для того, чтобы своевременно реагировать на новые условия, совершенствуя уголовный закон и разрабатывая специальные меры предупреждения

киберпреступлений.

Вместе с тем в данной сфере остается множество нерешенных проблем, обусловленных недостатками в работе оперативных и технических подразделений правоохранительной системы, а также органов предварительного расследования, которые сталкиваются со сложностью расследования и квалификации, что уже ни раз озвучивалось представителями государственных правоохранительных структур: «Несмотря на достигнутые положительные результаты работы по выявлению фактов пропуска провайдерами и операторами сотовой связи «теневое» трафика из-за рубежа, число выявленных нарушений в деятельности последних явно не соотносится с числом киберпреступлений. Сложившаяся ситуация требует принятия комплекса дополнительных мер организационного и методического характера, направленных на обеспечение системной работы по противодействию киберпреступности» [4].

Здесь указывается только на одну из проблем в области работы в сфере цифровой преступности, а таких вопросов становится все больше.

Данная проблематика рассматривалась на Восточном экономическом форуме (ВЭФ), в ходе которого заместитель начальника следственного департамента МВД Данил Филиппов отметил: «По итогам 2023 года МВД выявило 677 тыс. IT-преступлений. За семь месяцев 2024 года было зарегистрировано 577 тыс. таких

преступлений, из них 437 тыс. – это мошенничество и хищения. Ущерб за 2023 год составлял 156 млрд руб., за семь месяцев текущего года ущерб составил 99 млрд руб. В общей структуре преступности преступления, связанные с ИТ-технологиями, составляют больше 30%» [8].

К сожалению, цифровая преступность может иметь не только корыстный мотив, когда преступление направлено против собственности, но и затрагивать личные права и свободы человека. Примером тому может служить, в частности, убийство, совершенное с публичной демонстрацией, в том числе в средствах массовой информации или информационно-телекоммуникационных сетях (включая сеть «Интернет»), что предусмотрено п. «о» ст. 105 УК РФ.

Данное деяние является преступлением против личности, то есть посягает непосредственно на жизнь человека, что в целях демонстрации дополнительно транслируется обществу с использованием дистанционных технологий.

Формулировка «с публичной демонстрацией, в том числе в средствах массовой информации или информационно-телекоммуникационных сетях (включая сеть «Интернет»)» в качестве отягчающего обстоятельства внесена Федеральным законом от 08.08.2024 г. № 218-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс РФ» [2] еще в несколько статей уголовного закона (ст. 105, 111, 112, 115, 116, 117, 119, 126, 127, 127.2 УК РФ). Данные нововведения появились только в августе 2024 года, хотя объективно такая необходимость возникла еще давно.

Несмотря на то, что уголовное законодательство совершенствуется, у правоприменителя все равно возникают вопросы, касающиеся квалификации преступлений в сфере компьютерной информации и правил установления вины в ходе судебного разбирательства.

В связи с этим Пленум Верховного суда РФ принял Постановление № 37 от 15 декабря 2022 г., в котором содержатся разъяснения вопросов судебной практики по уголовным делам о преступлениях в сфере компьютерной информации, а также иных преступлениях, совершенных с использованием электронных или информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть «Интернет» [3].

Нет сомнений в том, что государство в превентивных целях должно проводить активную работу по регулированию цифровой сферы.

Думается, что предупреждение киберпреступности будет более действенным, если использовать не только общегосударственные меры, но и меры международного воздействия на рассматриваемую область.

В Докладе о работе совещания группы экспертов Генеральной Ассамблеи ООН для проведения всестороннего исследования проблемы киберпреступности, прошедшего в Вене 27–29 июля 2020 года [6] по этому поводу указано: «Необходимо принятие эффективных превентивных мер на национальном и международном уровнях, включающих уголовное преследование и наказание правонарушителей и предупреждение будущих преступлений путем выявления и пресечения незаконной деятельности в интернете.

Этот аспект работы был признан важным компонентом политики предупреждения киберпреступности в силу его сдерживающего эффекта и был обсужден вместе с вопросом о необходимости выделения средств на развитие кадрового потенциала с целью повышения квалификации сотрудников разных секторов системы уголовного правосудия, включая экспертов-женщин, которых следует активно привлекать к работе по предупреждению и расследованию киберпреступлений на национальном уровне».

Здесь затрагивается важный момент, касающийся кадрового потенциала правоохранительных органов: даже самое совершенное техническое обеспечение не даст результатов в сфере предупреждения и расследования киберпреступлений, если будут отсутствовать специалисты, которые смогут успешно пользоваться данными техническими возможностями.

Это обуславливает необходимость разработки комплексного подхода к решению проблем новых видов преступлений, совершаемых с использованием информационных (цифровых) технологий.

Он должен обеспечивать и техническую возможность пресечения киберпреступлений, и подготовку квалифицированных кадров для такой работы (с проработкой кадрового резерва), и просветительские меры, направленные на информирование общества об опасностях современного «цифрового мира».

В заключение хотелось бы отметить, что только в случае принятия государством комплексных мер ситуация изменится в лучшую сторону. Но при этом нельзя недооценивать вклад каждого гражданина в поддержании

законности: нельзя надеяться только на правоохранительную систему, в полномочия которой входит привлечение виновных к уголовной ответственности, так как защита прав должна начинаться с каждого человека, который во многих случаях способен самостоятельно предотвратить «цифровые» преступления, если проявит должную бдительность и примет элементарные меры информационной безопасности.

Литература

1. Уголовный кодекс Российской Федерации от 13 июня 1996 г. № 63-ФЗ (ред. от 02 октября 2024 г.) // Собрание законодательства РФ. – 1996 г. – № 25. – ст. 2954.

2. Федеральный закон от 08.08.2024 г. № 218-ФЗ «О внесении изменений в Уголовный кодекс Российской Федерации» / Информационно-правовой ресурс «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_482413/#dst100013 (дата обращения: 05.11.2024).

3. Постановление Пленума Верховного суда РФ 37 от 15.12.2022 г. «О некоторых вопросах судебной практики по уголовным делам о преступлениях в сфере компьютерной информации, а также иных преступлениях, совершенных с использованием электронных или информационно-телекоммуникационных сетей, включая сеть «Интернет» / Официальный сайт Верховного суда РФ [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.vsrif.ru/documents/own/31913/> (дата обращения: 03.11.2024).

4. Вопросы борьбы с киберпреступностью обсудили на координационном совещании руководителей правоохранительных органов //

Вестник общественной организации ветеранов и пенсионеров Прокуратуры РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://prokrzn.ru/info/news/voprosy-borby-s-kiberprestupnostyu-obsudili-na-koordinatsionnom-soveshchanii-rukovoditeley-pravookhr/> (дата обращения: 06.11.2024).

5. Доклад о работе Комиссии по предупреждению преступности и уголовному правосудию: 63 сессия (8 декабря 2023 г. и 13–17 мая 2024 г.) // Официальный сайт Организации Объединенных Наций, Нью-Йорк, 2024 г. [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v24/037/28/pdf/v2403728.pdf> (дата обращения: 07.11.2024).

6. Доклад о работе совещания группы экспертов Генеральной Ассамблеи ООН для проведения всестороннего исследования проблемы киберпреступности, прошедшего в Вене 27–29 июля 2020 г. / Система официальной документации Организации объединенных наций [Электронный ресурс]. – URL: <https://documents.un.org/doc/undoc/gen/v20/044/82/pdf/v2004482.pdf> (дата обращения: 07.11.2024).

7. Число осужденных по ст. 159.6 УК РФ за период с 2019 по 2023 гг. / Судебная статистика Российской Федерации [Электронный ресурс]. – URL: <https://stat.апи-пресс.рф/stats/ug/t/14/s/17> (дата обращения: 04.11.2024).

8. Филиппов Д. Вопрос цифровой безопасности и ответственности бизнеса / Восточный экономический форум (ВЭФ) / Сетевое издание «Коммерсантъ» [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.kommersant.ru/doc/6933743> (дата обращения: 06.11.2024).

ТСУБИКОВ Radna Tsydypovich

Listener, East Siberian Institute of the Ministry of Internal Affairs of Russia, Russia, Irkutsk

CRIMINAL LAW CHARACTERISTICS AND PREVENTION OF CRIMES COMMITTED USING INFORMATION (DIGITAL) TECHNOLOGIES

Abstract. *The article is devoted to the study of the criminal legal characteristics of crimes committed using information (digital) technologies. Issues related to the prevention of cybercrime are considered.*

Keywords: *Criminal Code of the Russian Federation, cybercrime, digitalization, remote crime, Internet, prevention.*

 10.5281/zenodo.14171892**ЯНГУРАЗОВА Дина Фатиховна**

магистрантка, Казанский (Приволжский) федеральный университет, Россия, г. Казань

*Научный руководитель – профессор кафедры предпринимательского и энергетического права
Казанского (Приволжского) федерального университета,
доктор юридических наук Салиева Роза Наилевна*

АНТИКОРРУПЦИОННЫЙ КОМПЛАЕНС В ОРГАНАХ МЕСТНОГО САМОУПРАВЛЕНИЯ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Аннотация. *Статья посвящена антикоррупционному комплаенсу как важному инструменту предупреждения коррупционных правонарушений в организациях в современных условиях развития российской экономики и усиления борьбы с коррупцией.*

Ключевые слова: *коррупция, антикоррупционный комплаенс.*

Несомненно, в современных условиях развития российской экономики и усиления борьбы с коррупцией особую актуальность приобретает антикоррупционный комплаенс как эффективный инструмент предупреждения коррупционных правонарушений в организациях. Следует отметить, что данный институт становится неотъемлемой частью корпоративной культуры и управления рисками.

Прежде всего, необходимо подчеркнуть, что в научной литературе существуют различные подходы к определению антикоррупционного комплаенса. В частности, И. В. Иванов определяет его как «систему внутреннего контроля и управления рисками, направленную на предотвращение коррупционных правонарушений в организации». Между тем, А. В. Петров рассматривает антикоррупционный комплаенс как «комплекс мер, направленных на соблюдение антикоррупционного законодательства работниками и контрагентами организации».

Более того, С. Н. Михайлова предлагает более широкое определение, характеризуя антикоррупционный комплаенс как «систему элементов корпоративной культуры, организационной структуры, правил и процедур, регламентированных внутренними нормативными документами и обеспечивающих недопущение коррупционных правонарушений».

Важно отметить, что эффективная система антикоррупционного комплаенса включает в себя следующие ключевые элементы:

1. Во-первых, разработка и внедрение антикоррупционной политики организации, которая должна содержать:

- четкое определение запрещенных практик;
- порядок взаимодействия с государственными органами;
- правила получения и дарения подарков;
- регламентацию представительских расходов.

2. Во-вторых, внедрение системы оценки коррупционных рисков, включающей:

- периодический анализ бизнес-процессов;
- выявление «узких мест» в системе контроля;
- разработку карты рисков;
- определение приоритетных направлений профилактики.

3. В-третьих, организация системы внутреннего контроля:

- внедрение многоуровневой системы согласования сделок;
- проверка контрагентов (due diligence);
- контроль закупочной деятельности;
- мониторинг платежей и финансовых операций.

Безусловно, Федеральный закон «О противодействии коррупции» является основополагающим документом в сфере антикоррупционного комплаенса. В частности, статья 13.3

данного закона устанавливает обязанность организаций разрабатывать и принимать меры по предупреждению коррупции, включая:

- во-первых, определение подразделений или должностных лиц, ответственных за профилактику коррупционных правонарушений;
- во-вторых, сотрудничество организации с правоохранительными органами;
- в-третьих, разработку и внедрение стандартов и процедур, направленных на обеспечение добросовестной работы.

Кроме того, международный стандарт ISO 37001 «Системы менеджмента противодействия коррупции» дополняет российское законодательство, предлагая конкретные механизмы построения системы антикоррупционного комплаенса.

Уточню, что антикоррупционный и налоговый комплаенс имеют тесную взаимосвязь, особенно в области контроля финансовых операций и документооборота. К примеру, ключевым аспектом взаимодействия является предотвращение использования коррупционных схем для уклонения от налогообложения. В частности, выявление «серых» схем оплаты труда или фиктивных контрактов требует согласованной работы обеих систем комплаенса.

Важно заметить, что за нарушение антикоррупционного законодательства предусмотрена административная и уголовная ответственность. Судебная практика демонстрирует

различные подходы к оценке эффективности антикоррупционного комплаенса:

1. Дело № А40-17586/2021: организация была привлечена к административной ответственности по ст. 19.28 КоАП РФ за отсутствие эффективной системы антикоррупционного комплаенса, что привело к даче взятки сотрудником компании.

2. Дело № А60-35288/2022: суд учел наличие внедренной системы антикоррупционного комплаенса как смягчающее обстоятельство при назначении административного штрафа организации.

В заключение следует отметить, что для повышения эффективности антикоррупционного комплаенса представляется необходимым:

1. Во-первых, внести в ФЗ «О противодействии коррупции» четкие критерии оценки эффективности антикоррупционного комплаенса;

2. Во-вторых, разработать механизм снижения административной ответственности для организаций, имеющих подтвержденную эффективную систему антикоррупционного комплаенса;

3. В-третьих, законодательно закрепить требования к квалификации комплаенс-офицеров и периодичности их обучения.

Таким образом, реализация данных рекомендаций позволит повысить эффективность антикоррупционного комплаенса как инструмента противодействия коррупции в российских организациях.

YANGURAZOVA Dina Fatihovna

Graduate Student, Kazan (Volga Region) Federal University, Russia, Kazan

Scientific Advisor – Professor of the Department of Business and Energy Law of Kazan (Volga Region) Federal University, Doctor of Law Salieva Rosa Nailevna

ANTI-CORRUPTION COMPLIANCE IN LOCAL GOVERNMENTS IN THE RUSSIAN FEDERATION

Abstract. *The article is devoted to anti-corruption compliance as an important tool for preventing corruption offenses in organizations in modern conditions of development of the Russian economy and strengthening the fight against corruption.*

Keywords: *corruption, anti-corruption compliance.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2024 • № 46 (228)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 19.12.2024г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40