

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технологический университет
«СТАНКИН»**

МАТЕРИАЛЫ

1-го тура молодёжной
научно-практической конференции

Автоматизация и информационные технологии
(АИТ-2024)

***ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ***

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МОСКВА
2024

УДК 658
ББК 65

Материалы 1-го тура молодежной научно-практической конференции «Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2024)». Сборник докладов в области экономики и менеджмента, управления качеством и технологического менеджмента, а также экологической и производственной безопасности. – М.: ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2024. – 64 с.

В сборник докладов включены материалы 1-го тура молодежной научно-практической конференции «Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2024)». Конференция проводилась по секциям: «Экономика и менеджмент предприятий в условиях цифровой трансформации», «Управление качеством и технологический менеджмент» и «Экологическая и производственная безопасность».

ЖЮРИ

Председатель жюри:

Коршунова Е.Д. – д.э.н., проф., директор института социально-технологического менеджмента, зав. кафедрой экономики и управления предприятием

Члены жюри:

*Капитанов А.В. – д.т.н., профессор, зав. каф. АСОиУ
Гришина Т.Г. – д.т.н., доцент, профессор каф. АСОиУ
Мешков В.Г. – к.т.н., доцент каф. АСОиУ
Козлова А.В. – к.т.н., доцент каф. АСОиУ
Тясто С.А. – к.т.н., доцент каф. АСОиУ
Михайлова М.В. – к.с.н., доцент кафедры ФиСУ
Андреев В.Н. – к.э.н., доцент кафедры ФМ
Червенкова С.Г. – к.э.н., доцент кафедры ФМ
Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. каф. ИНЭБ
Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Иванова Н.А. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Рябов С.А. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Еременко О.В. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Ягольницер О.В. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Бутримова Е.В. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ
Невмержицкая Я.С. – ассистент каф. ИНЭБ
Гузенко Д.С. – ст. преподаватель каф. ИНЭБ*

УДК 658
ББК 65

© ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция «Экономика и менеджмент предприятий в условиях цифровой трансформации»

1.	Аджахо О. А.	Влияние дефицита инфраструктуры на недостаточный уровень промышленного развития в Западной Африке	7
2.	Ба А. А.	Обеспечение устойчивого развития инновационного стартапа в голубой экономике	8
3.	Гарифуллина А.А.	Анализ подходов к оценке эффективности системы управления персоналом современных организаций	9
4.	Демушкин Д.И.	Методические подходы к оценке цифровой зрелости и эффективности цифровой трансформации образовательных организаций высшего образования (ООВО)	10
5.	Диаките Абдулай	Управление цифровизацией производственных процессов предприятия	11
6.	Дуале Ахмед Исмаил	Управление производительностью труда на предприятиях сомали	12
7.	Желудков Р.А	Использование искусственного интеллекта для клиентов компании	13
8.	Кадыгроб Д.А.	Оптимизация затрат на предприятиях машиностроения в условиях санкционных ограничений	14
9.	Лиянаараччи Динушка Даршана	Современные технологии повышения эффективности управления рисками на высокотехнологичных предприятиях.	15
10.	Се Инин	Основные проблемы развития маркетинга высокотехнологичного бизнеса	16
11.	Тиханова Ю.В.	Анализ подходов к прогнозированию потребности машиностроительных предприятий в металлообрабатывающем оборудовании	17
12.	Успенская Е.Г.,	Проблемы цифровизации российской экономики: уроки реализации национальной программы «цифровая экономика»	18
13.	Фахрутдинова Р.Р.	Влияние финансовой стратегии на предприятия в области легкой промышленности	19
14.	Фэн Тяньюй	Управление предприятием в условиях цифровой трансформации (на примере HUAWEI)	20

15. **Чжу Боцянь** Инструментальное управление нематериальными активами предприятия для повышения его конкурентоспособности 21

Секция «Управление качеством и технологический менеджмент»

1. **Александров А.В.** Повышение качества процессов на основе разработки программного средства динамического анализа их параметров 22
2. **Беляев И.И.** Параллельное моделирование моделей описания структурного подразделения 23
3. **Буткова С.К.** Применение методов риск-ориентированного мышления при анализе функционирования технологических процессов 24
4. **Головина Д.А.** Анализ систем управления БПЛА специального назначения 25
5. **Каржавина О.С.** Управление инфраструктурой предприятия на основе автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии 26
6. **Картавых Н.Д.** Анализ подсистемы технической диагностики состояния технологического оборудования 27
7. **Красноглазов И.А.** Анализ системы биогазовой установки и технологии переработки отходов 28
8. **Мацкевич Д.С.** Повышение качества процесса сравнения типовых **Пименова В.С.** деятельности организации на основе интеллектуального анализа данных 29
9. **Пужихин М.Е.** Автоматизированный сбор данных при очистке воды **Кирсанова А.Ф.** **Гречишкина П.Д.** 30
10. **Рогова А.А.** Процессный подход в реинжиниринге металлообрабатывающего предприятия 31
11. **Филатова Д.А.** Анализ технической системы промышленной сигнализации 32
12. **Яковлева М.А.** Анализ видов и последствий отказов как важнейший инструмент в рамках системы менеджмента качества 33

Секция «Экологическая и производственная безопасность»

1. **Агаев А.Ф.** Биометрический контроль доступа как метод «нулевого травматизма» 34
2. **Ануфренка И.Л.** Повышение производственной и экологической безопасности технологических процессов химико-термической обработки 35

3.	Бадмаева А.Е.	Изучение качества вод и устройств водоподготовки для орошения почв	36
4.	Безуглый Е.Г.	Исследование экологичности электромобилей	37
5.	Блинов А.Д.	Проектирование и расчёт вентиляции в сварочном цехе при изготовлении резервуаров	38
6.	Бондарец С.А.	Сравнительный анализ методов оценки профессиональных рисков	39
7.	Гориславец Г.А.	Влияние несанкционированных свалок на здоровье и жизнь людей	40
8.	Дегтярева С.А.	Анализ качества атмосферного воздуха по приоритетным загрязняющим веществам	41
9.	Донцова С.Е.	Игровые процессы как способ снижения несчастных случаев на производстве	42
10.	Дудова К.О.	Профессиональная заболеваемость работников железнодорожного транспорта	43
11.	Захарова В.Д.	Повышение осведомленности людей в вопросах безопасности	44
12.	Колпакова А.В.	Преступления против экологической и производственной безопасности	45
13.	Куликов Д.А.	Результат внедрения инструмента бережливого производства 5с	46
14.	Лабутина В.Д.	Рециклинг твердых бытовых отходов с получением топлива (биогаза)	47
15.	Лобаков Д.А.	Методика подбора и проверки отделочных материалов в соответствии с требованиями пожарной безопасности на объектах общего пользования	48
16.	Марутина А.	Нормализация параметров микроклимата в обслуживаемой зоне помещения	49
17.	Михайлов Д.Н.	Безопасные условия труда на компрессорных станциях	50
18.	Павлов А.Е.	Прогнозирование качества воздуха с использованием модели машинного обучения	51

19.	Пиунова А.Н.	Влияние психофизиологических факторов на трудовую деятельность работников сортировочного терминала	52
20.	Рябикова М.С.	Анализ основных источников производственных шумов оборудования механического цеха	53
21.	Савченко В.С.	Виды систем пожарной сигнализации	54
22.	Скобелкина М.А.	Исследование современных эффективных решений по переработке литий-ионных аккумуляторов	55
23.	Соколова Л.О.	Профессиональные риски слесаря аварийно-восстановительных работ и электрогазосварщика	56
24.	Стрекалова К.А.	Влияние производства на качество питьевой воды	57
25.	Толмачева Е.И.	Биологический фактор при проведении СОУТ для медицинских работников	58
26.	Федоров Д.В.	Особенности обеспечения экологической безопасности технологических процессов высокоэффективных методов обработки	59
27.	Фомин Н.С.	Снижение риска возникновения аварийной ситуации при работе с патогенными биологическими агентами	60
28.	Фомичев П.П.	Особенности организации автоматизированных систем управления микроклиматом	61
29.	Хусаинов К.Р.	Особенности организации системы освещения рабочих мест в сборочном цехе	62
30.	Шакина К.А.	Исследование параметров микроклимата в помещениях единого деканата	63

БЛОК 1. ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЙ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

ВЛИЯНИЕ ДЕФИЦИТА ИНФРАСТРУКТУРЫ НА НЕДОСТАТОЧНЫЙ УРОВЕНЬ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ В ЗАПАДНОЙ АФРИКЕ

Аджахо О.А.

Научный руководитель: Андреев В. Н. – к.э.н., доцент

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

После обретения независимости в 1960 году большинство стран западноафриканского региона сделали индустриализацию своей целью для экономического процветания. Однако в последние десятилетия промышленность региона остается недостаточно развитой. Доля промышленности в ВВП сократилась с 0,3% с 1970 по 2022 год до 30,02% в 1970 году и 29,72% в 2022 году соответственно. Проблема, рассматриваемая в этой статье, основана на влиянии дефицита инфраструктуры на развитие промышленности в Западной Африке. В опросах, оценивающих инвестиционный климат, дефицит инфраструктуры классифицируется как серьезное препятствие для их развития компаниями. Согласно исследованиям, проведенным в сотрудничестве между банком развития Африки и Всемирным банком, в Африке 40% приходилось на недостаток производительности, вызванный дефицитом инфраструктуры [1]. Дефицит инфраструктуры представляет собой серьезное препятствие для развития промышленности в Западной Африке. Это ограничивает возможности роста и расширения бизнеса, сдерживая инвестиции, а также конкурентоспособность местной экономики на международном рынке. Под дефицитом инфраструктуры понимается дефицит транспорта, энергетики и телекоммуникаций.

В 2022 году западноафриканский регион занимал предпоследнее место по индексу производственных мощностей на транспорте после Центральной Африки, составляя соответственно 19,5 и 17,4. среднемировой показатель составил 34,1 [2]. Такие плохие показатели в западноафриканском регионе влияют на динамику торговли и накладывают дополнительные издержки на бизнес. Западная Африка также сталкивается с энергетическим дефицитом. В 2018 году, согласно данным Всемирного банка, уровень доступа к электричеству оценивается в 52% при отключениях, достигающих в среднем 80 часов в месяц [1]. Низкое качество энергии снижает производительность предприятий и снижает их производственные мощности.

Индекс продуктивного потенциала в области информационных и коммуникационных технологий составляет 29,7 по сравнению с 50,2 во всем мире [2]. Низкий уровень охвата коммуникациями ограничивает доступ к рынкам и информации, необходимой для развития экономической деятельности.

В заключение следует отметить, что дефицит инфраструктуры является серьезным препятствием для развития промышленности в Западной Африке. Для решения этой проблемы крайне важно, чтобы правительства стран региона вкладывали значительные средства в развитие инфраструктуры, чтобы стимулировать экономический рост, повышать конкурентоспособность предприятий.

Библиографический список:

1. Totouam, A. Les obstacles au développement industriel de l' Afrique. *L' Actualité Economique*, 2018. 96.
2. Официальный сайт Конференция ООН по торговле и развитию (ЮНКТАД). - [сайт]. - Режим доступа: [PCI \(unctad.org\)](https://unctad.org)

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО СТАРТАПА В ГОЛУБОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ба А. А.

Научный руководитель: Бадалова А. Г. – д.э.н., профессор

*Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ
«СТАНКИН»*

С одной стороны, в меняющемся мире, где конкуренция очень высокая и в этом числе в индустрии стартапов. В таких условиях создание стартапа с хорошими продуктами само по себе не является ключом к успеху. Поэтому инновационный стартап или «экономичный (бережливый) стартап» представляет собой интересный альтернатив для обеспечения устойчивого развития.

Система «экономичный (бережливый) стартап» была разработана Ериком Рисом [1], и в своей книге «The Lean Startup - Бизнес с нуля», и он определяет этот термин следующим образом : «Это набор методов, помогающих предпринимателю повысить шансы его стартапа на успех».

И также Ерик Рис выделяет пять принципов этой системы: 1.предприниматели есть повсюду, 2.предпринимательство – это менеджмент, 3.подтверждение фактами, 4.цикл «создать – оценить – научиться» , 5.учет инноваций.

С другой стороны, в современной мировой экономике, где загрязнение окружающей среды является острой проблемой для всего человечества. Голубая экономика в этом контексте представляет собой подходящее альтернативное решение. Гюнтер Паули [2], бельгийский предприниматель, экономист, и автор книги «Голубая экономика 3.0» в первый в 1994 году использовал этот термин «голубая экономика», и он его определяет следующим образом: «Голубая экономика – это рациональное и эффективное использование доступных ресурсов и отказ от потребительского отношения к окружающей среде».

Во мире существует множество успешных примеров по выращиванию грибов в кофейной гуще основано на устойчивое развитие в голубой экономике : а-Ekofungi – производство грибов началось в 2003 году в Сербии. б- Стартап Back to the Roots (BTTR) был создан в 2009 году в Калифорнии. в-GRO-Holland – компания была создана в 2010 году в Амстердаме.

Библиографический список:

1. Ерик Рис. The Lean Startup - Бизнес с нуля, 2011. С. 16-35.
2. Гюнтер Паули. Голубая экономика 3.0, 2019. – 13 с.

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Гарифуллина А.А.

Научный руководитель: Водолажский Е.Ф., к.с.н., доцент.

Кафедра философии и социального управления ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В статье рассматриваются современные методы оценки системы управления персоналом и особенности применения подходов на примере различных организаций. Управление персоналом относится к важнейшим аспектам деятельности организации, поскольку эффективное использование трудовых ресурсов является одним из факторов обеспечения безубыточной деятельности.

В современных экономических условиях можно выделить три подхода по оценке эффективности системы управления персоналом, и у каждого из них есть свои особенности. Рассмотрим таблицу с данными подходами:

Подходы к оценке эффективности УП	Особенности
Первый метод основан на оценке всего персонала организации, чья работа определяется конечными результатами в течение заданного периода.	В данном подходе отсутствует более подробная информация: как, какими способами и методами были достигнуты конечные результаты.
Второй подход основан на показателях производительности и качества живого труда, таких как коэффициент выполнения заданий, коэффициент сложности заданий и т.д.	В таком подходе недостатки выявляются при не учете рыночной компоненты деятельности предприятий или организаций.
Третий подход связывает эффективность HRMS с формой и методами организации HR-задач, динамикой внутри коллектива и социально-психологическим климатом.	Данный подход учитывает индивидуальные особенности людей, их работу в коллективе, а также позволяет максимально сократить выявленные недостатки при предыдущих подходах.

Рис. 1. Подходы к оценке эффективности системы УП

Современные организации используют все три подхода к оценке эффективности управления персоналом. Можно также выделить системный подход, но он не имеет такой распространенности. При грамотном использовании в совокупности всех трех подходов к оценке эффективности управления персоналом, можно получить большие результаты при меньших затратах, корректно выстроить координацию работ, получить лучшие кадры с рынка, избежав такие проблемы, как: текучесть кадров, конфликтные ситуации, уклонение от профессиональных обязанностей и д.р. На основании оценки эффективности системы УП и тщательного анализа внутренних и внешних факторов, влияющих на организацию, происходит выстраивание и корректировка стратегии в долгосрочной перспективе.

Библиографический список:

1. Антипова О. В. Подходы к оценке эффективности системы управления персоналом в организациях ТЭК // Экономика труда. – 2019. – Т. 6. – №. 1. – С. 341-356.
2. Перова А.А. Методы оценки эффективности службы управления персоналом организации // Инновационная наука. – 2015. – № 12. – С. 217-220.
3. Кондрачук О. Е. Оценка эффективности системы управления персоналом предприятия // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2019. – №. 1-2. – С. 55.

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОЦЕНКЕ ЦИФРОВОЙ ЗРЕЛОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООВО)

Демушкин Д.И.

Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Стратегические цели развития Российской Федерации [1] в контексте высшего образования и безусловная необходимость осуществления цифровой трансформации выдвигают на первый план задачу оценки уровня цифровой зрелости и готовности к цифровым изменениям в ООВО.

Проведенный анализ показывает, что, несмотря на важность задачи цифровой трансформации ООВО, многие аспекты этого процесса остаются недостаточно изученными, а предложенные решения — не всегда обладают необходимой научной обоснованностью. Это обуславливает необходимость разработки комплексных методических подходов, позволяющих оценить готовность и возможности ООВО к проведению эффективной цифровой трансформации, что и определяет актуальность данной темы исследования. Разработанные методические подходы к оценке цифровой зрелости ООВО и эффективности их цифровой трансформации предлагается осуществлять в рамках ключевых блоков «Пользователи и сервисы», «Информационные системы», «Управление на основе данных», «Инфраструктура», «Кадры».

Для детализированного анализа и оценки цифровой зрелости ООВО предусмотрено использование диагностических анкет в рамках метода экспертной оценки. Основываясь на разработанной трехбалльной шкале оценки, применяемая методика позволяет определять уровень цифровой зрелости ООВО от низкого до высокого, обеспечивая объективную оценку готовности образовательной организации к цифровой трансформации и определение текущего ее уровня цифровой зрелости.

Предложенный методический подход по оценке эффективности цифровой трансформации ООВО основывается на расчете совокупности нормативных и единичных показателей, позволяющих оценить наличие или отсутствие ключевых условий и процессов, влияющих на цифровую зрелость и эффективность цифровой трансформации. Это дает возможность выявить области в ООВО, требующие дальнейших улучшений или доработок. Для анализа эффективности цифровой трансформации разработан метод оценки и соответствующие шкалы, применение которых позволяет определить уровни эффективности цифровых изменений.

Предложенные методические подходы позволяют не только обеспечить оценку текущей цифровой зрелости, но и определить эффективность реализованных мероприятий по цифровой трансформации. Два методических подхода взаимодополняют друг друга, обеспечивая комплексное понимание степени интеграции цифровых технологий в бизнес-процессы и их вклада в развитие ООВО. Кроме того, разработанные методические подходы формируют научно обоснованную основу для комплексного анализа и планирования дальнейших шагов по осуществлению цифровой трансформации ООВО в рамках проектного подхода к управлению.

Библиографический список:

1. Сайт Правительства РФ [режим электронного доступа] // <http://government.ru/docs/all/128943/> Дата обращения 20.02.2024 г.

УПРАВЛЕНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Диаките Абдулай

Научный руководитель: Дорожкина О.К. – к.э.н., доцент

*Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ
«СТАНКИН»*

Цифровая трансформация промышленных компаний – это сложный процесс, требующий тщательного планирования. Целью трансформации часто является сохранение достижений, расширение рынка или адаптация к новым условиям. Планирование является важным элементом процесса цифровой трансформации для предприятий, и они вкладывают значительные ресурсы в эту деятельность. Планирование цифровой трансформации предприятия может быть горизонтальным и вертикальным. Горизонтальное планирование позволяет составлять планы на неделю или месяц вперед, тогда как вертикальное планирование позволяет ясно знать, что нужно сделать в конкретный день и в каком порядке это выполнить. Вертикальное планирование также называется ежедневным планированием.

Можно выделить основные этапы цифровой трансформации предприятия:

1. Определение стратегии
2. Разработка плана трансформации
3. Реализация трансформации
4. Оценка трансформации

Инструменты управления планированием цифровой трансформации промышленных компаний можно разделить на две основные категории:

- инструменты моделирования (позволяют визуализировать и понимать бизнес-процессы);
- инструменты управления проектами (позволяют управлять ресурсами и задачами, необходимыми для реализации проекта).

Ключевым элементом процесса цифровой трансформации предприятия является цифровая трансформация производства. Её основная цель - запустить и контролировать один или несколько производственных процессов с целью выявления отклонений и ошибок и, таким образом, устранения неэффективности.

Основные этапы проведения цифровизации процесса производства продукции:

1. Определение чёткой стратегии
2. Идентификация основных проблем
3. Составление дорожной карты
4. Выбор подходящей технологии
5. Создание прототипа
6. Пилотный запуск производства
7. Запуск серийного производства

Переход промышленного предприятия на цифровые технологии может повысить операционную эффективность, снизить производственные затраты и обеспечить лучшую прослеживаемость продукции предприятия. При реализации цифровой трансформации предприятию важно разработать четкую стратегию цифровизации процесса производства своей продукции, инвестируя в адаптированные технологии и обучая свой персонал для успешного перехода на цифровые технологии. Это может привести к повышению конкурентоспособности на рынке и повышению удовлетворенности клиентов за счет более эффективных процессов и лучшего качества продукции.

УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИЯХ СОМАЛИ

Дуале Ахмед Исмаил

Научный руководитель: Дорожкина О.К. – к.э.н., доцент

*Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ
«СТАНКИН»*

Производительность труда определяет эффективность, с которой рабочая сила может производить товары и услуги. Это важнейший аспект любой экономики, поскольку он напрямую влияет на общий рост и конкурентоспособность предприятий. Управление производительностью труда в сомалийских компаниях является насущной проблемой, требующей внимания и вмешательства. Несмотря на то, что управление производительностью труда в сомалийских компаниях является жизненно важным компонентом успеха и конкурентоспособности предприятий, оно сталкивается с рядом проблем, таких, как:

- нехватка квалифицированной рабочей силы;
- низкий уровень мотивации сотрудников;
- отсутствие надлежащей инфраструктуры;
- отсутствие надлежащего трудового законодательства и нормативных актов;
- ограниченный доступ к капиталу и технологиям;
- ограниченный доступ к рынкам;
- низкий уровень безопасности;
- плохие условия труда.

Решение этих проблем потребует многогранного подхода с привлечением правительства, бизнеса и других заинтересованных сторон. Помочь повысить производительность труда на сомалийских предприятиях могут такие меры, как:

- развитие инфраструктуры;
- инвестирование в образование и профессиональную подготовку;
- обеспечение политической стабильности и безопасности;
- обеспечение промышленности доступом к ресурсам;
- обеспечение справедливой заработной платы и лучших условий труда;
- формирование благоприятной нормативно-правовой базы для стимулирования предпринимательства и внедрения инноваций;
- проведение антикоррупционной политики;
- внедрение новых технологий, устранение неэффективного производства, улучшение управления производительностью труда;
- организация доступа предприятий к финансированию для инвестирования в оборудование, технологии и человеческий капитал.

Для решения проблемы низкой производительности труда крайне важно проанализировать существующие методы и стратегии управления производительностью труда на сомалийских предприятиях. Наиболее перспективным является внедрение систем обучения и повышения квалификации работников, методов мотивации сотрудников, методов управления временем, методов автоматизации и цифровизации производства, методов мониторинга результатов работы сотрудников и предоставления обратной связи об их прогрессе.

Выявление и устранение негативных факторов позволит сформировать эффективные стратегии повышения уровня производительности труда на сомалийских предприятиях, что в конечном итоге приведет к повышению производительности и конкурентоспособности в предпринимательском секторе.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ КЛИЕНТОВ КОМПАНИИ

Желудков Р.А

Научный руководитель: Можаровская А.А– к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Использование искусственного интеллекта (ИИ) для обслуживания клиентов компании принесет значительные преимущества в области работы с клиентами, улучшения пользовательского опыта и повышения эффективности бизнес-процессов.

В данной научной статье рассматриваю использование ИИ на примере использования ChatGPT в логистических компаниях. Его использование в логистике может быть очень полезным для улучшения коммуникации и обслуживания клиентов, оптимизации процессов и повышения эффективности операций.

ChatGPT способен произвести революцию в транспортно-логистической отрасли. В этом уверены все участники рынка

Обозначил на примерах какую ценность ИИ обеспечит в операционных процессах логистических компаний.

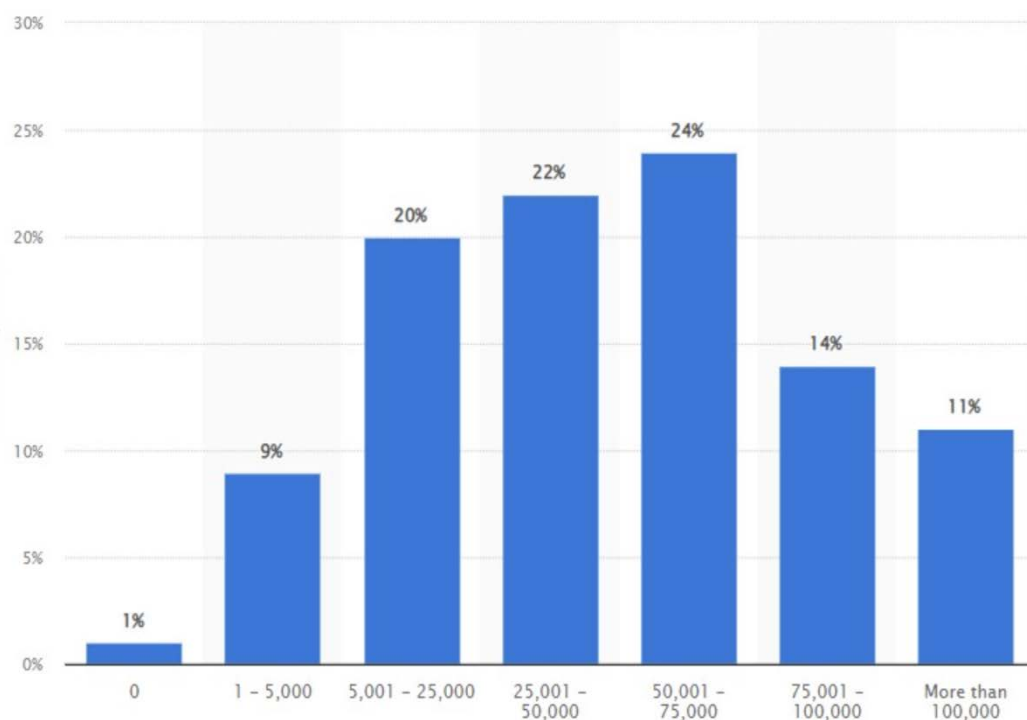


Рис.1. Суммы, которые компании в США сэкономили с помощью ChatGPT по состоянию за 2023 г., \$

Библиографический список:

1. Загорулько Ю .А., Загорулько Г .Б. Искусственный интеллект . Инженерия знаний. Учебное пособие. – М.: Юрайт, 2018. – 94 с.

2. Использование искусственного интеллекта – неотвратимое будущее промышленности, <https://softline.ru/about/blog/ispolzovanie-iskusstvennogo-intellekta-neotvratimoe-budushee-promyshlennost>

ОПТИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОЕНИЯ В УСЛОВИЯХ САНКЦИОННЫХ ОГРАНИЧЕНИЙ

Кадыгроб Д.А.

Научный руководитель: Червенкова С.Г. – к.э.н., доцент

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Актуальность темы противодействия санкциям «недружественных» стран против России неуклонно возрастает. В общей сложности санкции затронули 65% компаний. Предприятиям машиностроительной отрасли, столкнувшимся с ограничительными трудностями, стал необходим поиск и нахождение путей и методов преодоления санкционных ограничений. Общий экономический эффект деятельности предприятия напрямую зависит от успешного контроля со стороны руководства за процессом образования затрат. Для оптимизации затрат компании следует: установить нормативы на переменные издержки и усилить контроль за постоянными; прописать в локально-нормативных актах предприятия ответственность руководителей за превышение плана расходов, включить в показатели премирование; повысить мотивацию персонала за эффективное управление издержками; передать часть процессов на аутсорсинг; провести аудит производства; рассмотреть варианты перевода производства в регионы; рассмотреть возможность участия в национальных проектах.

Однако, на основе данных опроса НИУ ВШЭ, ключевой проблемой для предприятий машиностроения стали рост цен на материалы и комплектующие на внутреннем рынке (для 41% компаний). Данная проблема вынуждает повышать отпускные цены, однако это может вызвать не только негативную реакцию покупателей, но и привлечь внимание ФАС. Следовательно, необходимо взвешенно отнестись к вопросу формирования себестоимости продукции, учитывая, что сокращение затрат не должно снижать качество, а также помнить об их взаимосвязи. Сократить затраты на материалы и комплектующие в условиях роста цен можно, рассмотрев подходы: работа с поставщиками, логистика, производственный процесс, инновации и технологии.

Важно заняться поиском альтернативных поставщиков сырья на рынке с целью получения наиболее выгодного технико-коммерческого предложения. В случае, если закупка производится у единственного поставщика, чьи цены на сырье и материалы необоснованно растут, обратиться в ФАС. Следует разработать альтернативные логистические схемы, а также рассмотреть вариант с оптимизацией маршрута следования (ж/д, авто, водный транспорт и др.) для обеспечения гибкости в случае изменений условий поставок. Необходимо провести анализ производственных процессов с целью минимизации потребления сырья при сохранении производственной мощности и пересмотреть действующие стандарты производства с учетом новых реалий и доступных технологий. Заняться разработкой новых отечественных технологий с целью импортозамещения, инвестировать в НИИ.

От правильного подхода к управлению затратами зависят финансовые результаты деятельности компании, что в свою очередь влияет на уровень ее конкурентоспособности, а также обуславливает ее дальнейшие перспективы развития. Данная тема нуждается в дальнейшей проработке ввиду санкционного давления со стороны западных стран.

Библиографический список:

1. Управление затратами компании в условиях экономических санкций [Электронный ресурс]. – <https://psblog.ru/upravlenie-zatratami-kompanii-v-usloviyah-ekonomicheskikh-sanktsij/>

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Лиянаараччи Динушка Даршана.

Научный руководитель: А. Г. Бадалова, д.э.н., профессор.,

*Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ
«СТАНКИН»*

Нынешнее состояние экономики действительно сосредоточено на разработке перспективных технологий в различных секторах бизнеса. В условиях глобализации мировой экономики, стремительного развития научно-технического прогресса и инноваций особое значение приобретают информационные технологии, позволяющие осуществлять цифровую трансформацию производства, управления и управление рисками [1]. В динамично развивающейся рыночной среде время и риск являются ключевыми факторами конкурентоспособности. С другой стороны, современный бизнес должен уметь адаптироваться и повышать свою финансово-экономическую жизнеспособность и прибыльность.

Высокотехнологичный бизнес определяет развитие сложных производственных технологий с использованием инновационных и дорогостоящих ресурсов. В связи с этим актуальной является задача формирования эффективной системы управления рисками для высокотехнологичного предприятия с использованием самых передовых технологий управления рисками. В качестве базовой компании в исследовании рассматривалась S7 Airlines. Предложения, которые авиакомпания размещает на рынке и которые являются основным предметом купли-продажи, это авиаперевозки пассажиров и грузов. Спектр этих услуг достаточно велик и разнообразен.

S7 Airlines является лидером по внедрению современных технологий онлайн-обслуживания пассажиров на российском рынке авиаперевозок, в том числе технологий использования электронных билетов (e-ticket). Стратегическими маркетинговыми целями компании являются: расширение рынка авиаперевозок; увеличение объемов перевозок; предоставление доступных ценовых предложений; повышение качества авиаперевозок; расширение спектра предоставляемых услуг. Достижение этих целей возможно путем обеспечения планирования спектра предоставляемых услуг, эффективной ценовой и тарифной политики, целенаправленного формирования маркетинговых каналов и продвижения продукции компании.

В качестве основного направления повышения эффективности управления рисками на высокотехнологичном предприятии в работе используются такие современные технологии как Экспертные технологии управления рисками (ETRM). Системы управления безопасностью полетов (SMS) [2], которые улучшают процессы принятия решений и осуществимость проектов, а также управляют рисками для безопасности, связанными с операциями, процессами и человеческим фактором. Для оптимизации деятельности компании в условиях последовательной цифровизации бизнес-процессов рекомендуется использовать возможности корпоративных информационных систем, которые позволяют структурировать информационные потоки разнородных данных с точки зрения спроса, графиков и использования средств.

Библиографический список:

1. Янсита М., Уэст Д. Управление высокотехнологичным бизнесом. – М: Альпина Бизнес Бук. – 2007. - 256 с.
2. Алан Дж. Штольцер., Роберт Л. Самуолт., Джон Дж. Гоглия. Системы управления безопасностью полетов в авиации. –М: Учебник. – 2008. - 182 с.

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ МАРКЕТИНГА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО БИЗНЕСА

Се Инин

Научный руководитель: Дорожкина О.К. – к.э.н., доцент

*Кафедра экономики и управления предприятием ФГБОУ ВО «МГТУ
«СТАНКИН»*

В современном мире, где технологии развиваются с невероятной скоростью, высокотехнологичный бизнес становится ключевым драйвером экономического роста. Маркетинг в таких условиях играет решающую роль, поскольку он не только способствует продвижению инновационных продуктов и услуг, но и формирует спрос и создает новые рынки.

Маркетинг в высокотехнологичном секторе представляет собой сложную и многоаспектную задачу, требующую от маркетологов не только глубоких знаний в области технологий, но и понимания психологии потребителей, особенностей международного бизнеса и способности к инновациям в самом маркетинге. Можно выделить следующие основные проблемы маркетинга в высокотехнологичном секторе:

- Технологическая неопределенность
- Короткий жизненный цикл продукта
- Высокие затраты на маркетинговые исследования
- Сложность коммуникации сложных технологий
- Восприятие риска потребителями
- Адаптация к глобальному рынку
- Интеграция с CRM и другими системами

Решение этих проблем требует комплексного подхода, включая разработку эффективных коммуникационных стратегий, управление восприятием риска, адаптацию к глобальному рынку и применение современных маркетинговых технологий. Будущие исследования в этой области должны сосредоточиться на изучении эффективности различных маркетинговых стратегий в высокотехнологичном секторе, а также на разработке новых подходов и инструментов для преодоления специфических вызовов данной сферы.

В настоящее время наиболее результативными подходами и методиками маркетинга в высокотехнологичном секторе являются продукт-ориентированный и рыночно-ориентированный подходы, CRM и оптимизация клиентского опыта, инновационный маркетинг, цифровой маркетинг и социальные медиа.

Перечисленные подходы и методики позволят наиболее эффективно решить такие важные проблемы в области развития маркетинга высокотехнологического бизнеса, как ограниченное понимание динамики между инновационными процессами и поведением потребителей, недостаток данных о долгосрочном воздействии маркетинговых стратегий на поведение потребителей, проблема информационного перегруза и её влияние на потребителей, недостаточное изучение психологических механизмов восприятия и обработки информации, отсутствие унифицированных стандартов для оценки эффективности цифрового маркетинга.

Преодоление перечисленных проблем и решение задачи развития маркетинга высокотехнологического бизнеса возможно за счёт применения комплексного подхода к маркетингу в высокотехнологичном секторе, включающего глубокий анализ технологических и рыночных тенденций, а также разработку инновационных маркетинговых стратегий, способных адаптироваться к постоянно меняющимся условиям.

АНАЛИЗ ПОДХОДОВ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ ПОТРЕБНОСТИ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ

Тиханова Ю.В.

Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Беспрецедентные санкции со стороны стран Запада поставили машиностроительные предприятия России перед необходимостью решения сложных задач, среди которых необходимость кратного увеличения выпуска продукции и изменения цепочек поставок, привлечения специалистов для покрытия дефицита кадров, увеличения производственной мощности. Одним из важнейших условий решения указанных выше задач является наличие производительного современного оборудования, обеспечивающего, в том числе, безусловное выполнение государственного оборонного заказа. По данным оценки Центра конъюнктурных исследований Института статических исследований и экономики знаний НИУ ВШЭ в 2020 году, средний возраст машин и оборудования в российской промышленности чуть превышает 10 лет, в целом это характеризуется высокой степенью физического износа. Высокий спрос и недостаточная во многих случаях производительность оборудования являются важными, но не единственными факторами, которые должны быть учтены при прогнозировании потребности в оборудовании.

Проведенный анализ показал, что существует несколько методов прогнозирования потребности в оборудовании. Одним из таких методов является качественный подход [2], который опирается на экспертные оценки специалистов. Еще одним инструментом является количественный подход [2], основанный на статистических данных, которые накоплены за прошлые периоды времени, либо на основе изменения фактической величины спроса. Указанные методы (как и ряд других) не лишены недостатков, к которым, в частности, относятся как возможный субъективизм оценок, так и нерелевантность использования информации, полученной на основе аппроксимации статистических данных.

В рамках исследования установлено, что общими вопросами прогнозирования в машиностроительной отрасли занимались Балагурова Е.А., Близнюк О.С., Борисов В.Н., Орлова Т.Г., Сенько А.Н. Методическим вопросам прогнозирования технологической базы посвящены труды Боева В.Р., Данилова Н.И. и других. Несмотря на наличие целого ряда работ, посвященных указанной тематике, существует потребность разработки научно обоснованного методического подхода к прогнозированию потребности в металлообрабатывающем оборудовании, учитывающего высокую нестабильность и скачкообразный рост спроса на оборудование, санкционные ограничения в поставках, ограниченность финансовых и временных ресурсов предприятия по модернизации своей технологической базы.

Таким образом, заявленная тема исследования, посвященная анализу подходов к прогнозированию потребности машиностроительных предприятий в металлообрабатывающем оборудовании, является актуальной.

Библиографический список:

1. Боев В.Р. «Методы прогнозирования в машиностроении: теория и практика». Монография. – М: ИНФРА-М, 2021.
2. Терещенко А.А. «Прогнозирование спроса как инструмент эффективного управления запасами». Сборник научных статей. – Минск: РИВШ, 2016. – 298-301 с.

ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ: УРОКИ РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ «ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА»

Успенская Е.Г.

Научный руководитель – Еленева Ю.Я., д.э.н., проф.

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Политика цифровизации экономической сферы жизни общества в Российской Федерации началась в начале 2000-х годов. В связи с особым местом в развитии российской науки, технологий и человеческого потенциала основные положения и цели политики цифровизации интегрированы в программные документы, определяющие стратегические цели и задачи развития России на долгосрочную перспективу. Российская Федерация нуждается в стабильной системе критической информационной инфраструктуры, свободной от внешнего влияния и способной обеспечивать ее жизнедеятельность за счет имеющихся в ее распоряжении внутренних ресурсов страны.

Процесс цифровизации всегда сопровождается рядом подводных камней, связанных с внедрением инноваций. Хотя период реализации «Цифровой экономики» еще не подошел к концу, ее ход стал предметом обоснованной критики. Проблемы, связанные с национальным проектом «Цифровая экономика», заключаются в следующем:

- Разрыв в финансировании развития из доступных источников и исполнении федерального бюджета;
- Внесение поправок в паспорт национальной программы и федеральные проекты, что усложняет эффективный мониторинг реализации национальной программы, а также само достижение ее целей;
- Расхождение в информации, предоставленной разными ведомствами;
- Отсутствие стабильной и безопасной информационно-телекоммуникационной инфраструктуры для высокоскоростной передачи, обработки и хранения огромных объемов данных, что значительно затрудняет реализацию национального проекта;
- Механизмы цифровой экономики не распространены среди регионов Российской Федерации из-за отсутствия высокоскоростного Интернета;
- Проблемы, связанные с эксплуатацией отечественного программного обеспечения государственными органами, местными органами власти и организациями.

Цифровая трансформация предприятий станкостроительной промышленности направлена на прикладное решение насущных проблем цифрового отставания российской экономики от западных стран и стран юго-восточной Азии. В качестве основных направлений выделены следующие: создание собственной технической серверной инфраструктуры, внедрение на предприятиях систем сквозного проектирования на базе отечественных платформ, внедрение современных систем управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятий на базе отечественных ERP-систем, создание электронных образовательных продуктов на базе 3D моделей продуктов, создание благоприятной информационной среды.

Библиографический список:

1. Гринчак Н.П., Богачёв В. Р., Кудревич В.В. О ходе выполнения программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Международный журнал гуманитарных и естественных наук, 2020, №3–2 (42), сс. 30–33.
2. Камолов, С.Г. *Цифровое государственное управление: учебник для вузов / С. Г. Камолов.*— Москва: Издательство Юрайт, 2021. – 336 с.

ВЛИЯНИЕ ФИНАНСОВОЙ СТРАТЕГИИ НА ПРЕДПРИЯТИЯ В ОБЛАСТИ ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Фахрутдинова Р.Р.

Научный руководитель: Чаруйская М.А. – к.э.н., доцент

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Финансовая стратегия играет важную роль в успехе предприятий легкой промышленности. Финансовая стратегия определяет, как предприятие приобретает, управляет и использует свои финансовые ресурсы, и влияет на его финансовое положение, конкурентоспособность и прибыльность.

Влияние финансовой стратегии на предприятия легкой промышленности в основном отражается в следующих аспектах

1. Финансовая стабильность и ликвидность. Грамотно выстроенная финансовая стратегия позволяет предприятиям обеспечить своевременное погашение задолженности, обеспечить ликвидность и избежать финансового кризиса.

2. Оптимизация управления оборотным капиталом. Эффективное планирование и управление оборотными активами и текущими обязательствами позволяет минимизировать стоимость оборотного капитала и обеспечить баланс между ликвидностью и рентабельностью.

3. Финансирование инвестиционных проектов. Финансовая стратегия помогает определить источники финансирования для реализации инвестиционных проектов, тем самым способствуя модернизации производства, повышению производительности и конкурентоспособности предприятия.

4. Минимизация финансовых рисков. С помощью финансовой стратегии предприятие может разработать меры по снижению финансовых рисков, связанных с колебаниями валютных курсов, процентных ставок, инфляции и других факторов.

5. Управление налоговыми обязательствами. Финансовая стратегия может помочь компании оптимизировать налоговые платежи и избежать возможных налоговых рисков.

Таким образом, правильная разработка и реализация финансовой стратегии способствует устойчивому развитию и успешному управлению предприятиями легкой промышленности.

Библиографический список:

1. Финансовая стратегия предприятия. Формирование и реализация : коллективная монография / А. В. Савцова, Л. И. Ушвицкий, И. В. Соловьева, П. Н. Карпов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 156 с. — ISBN 978-5-9296-0875-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/69447.html> (дата обращения: 31.03.2024)

2. Финансовая стратегия, планирование и бюджетирование. В 2-х частях. Ч.1 : учебное пособие / И. А. Белолипецев, И. И. Лукина, А. С. Кабирова, Д. В. Чувилин. — Москва : Прометей, 2018. — 92 с. — ISBN 978-5-907003-56-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/94571.html> (дата обращения: 31.03.2024).

УПРАВЛЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЕМ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ HUAWEI)

Фэн Тяньюй

Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Цифровая экономика является новой экономической формой, в которой ключевым элементом являются информационные ресурсы, основным носителем - современные информационные сети, а интеграция и применение информационно-коммуникационных технологий и цифровая трансформация всех элементов рассматриваются как важная движущая сила, способствующая большему единству между справедливостью распределения благ и эффективностью.

С наступлением цифровой эры управление предприятием сталкивается с новыми вызовами и возможностями [1]. Управление предприятием в условиях цифровой трансформации требует от практиков цифрового мышления и практики. Рассмотрим компанию Huawei в качестве примера:

Компания Huawei разработала стратегию "Цифровая Huawei", в которой цифровизация рассматривается как основа, предполагающая осуществление цифровой трансформации и проведение глубокой интеграции цифровых технологий в бизнесе, управлении, культуре и других аспектах жизни общества. В рамках реализации стратегии Huawei внедряет 5G, облачные вычисления, искусственный интеллект и другие цифровые технологии, чтобы оптимизировать процессы исследований и разработок и производства своих продуктов и услуг, повысить эффективность и качество, а также предоставить клиентам более эффективные и качественные продукты. При этом Huawei уделяет особое внимание развитию и внедрению цифровых талантов и в этой связи разработала программу развития ИКТ-талантов, чтобы улучшить цифровые навыки и мышление сотрудников путем обучения и обмена знаниями. Компания уделяет особое внимание укреплению управления цифровой безопасностью, создавая систему цифровой безопасности и внедряя всестороннее управление цифровой безопасностью для защиты цифровых активов компании и конфиденциальности клиентов [2]. Управление предприятием в условиях цифровой трансформации стало актуальным направлением развития предприятия. В то же время управление предприятием в условиях цифровой трансформации сталкивается с некоторыми новыми проблемами, среди которых можно выделить управление инновациями, устойчивости к изменениям, управление рисками и т.д [1].

Проведенное исследование показало, что применение и развитие цифровых технологий глубоко изменяет производство, управление и режим работы предприятий и в то же время приносит новые возможности и создает вызовы для предприятий. Предприятиям необходимо активно реагировать на изменения и инновации, вызванные цифровой трансформацией, с помощью применения цифровых технологий добиваться повышения эффективности и точности управления предприятием, а также повышать конкурентоспособность предприятий.

Библиографический список:

1. Ван Янь. Новое направление экономики Китая /Ван Янь// Китай.– 2022.
2. Каблашова И.В., Саликов Ю.А., Логунова И.В. Тенденции изменений в управлении человеческими ресурсами в условиях цифровой экономики/ Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2019. № 2.

ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ НЕМАТЕРИАЛЬНЫМИ АКТИВАМИ ПРЕДПРИЯТИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЕГО КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ

Чжу Боцянь

Научный руководитель: Андреев В.Н. – к.э.н., доцент

Кафедра финансового менеджмента ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Управление нематериальными активами - важный аспект успешной стратегии предприятия в современной экономике. Он направлен на эффективное использование ресурсов, которые не являются материальными, такими как бренд, интеллектуальная собственность, знания персонала и другие.

Системный подход к управлению активами позволяет интегрировать различные аспекты управления - от стратегического планирования до монетизации активов. Это обеспечивает согласованность и эффективность в использовании ресурсов и приносит выгоду предприятию.

Стратегическое планирование играет ключевую роль в определении целей и приоритетов в управлении нематериальными активами. Оно помогает предприятию выявить свои сильные и слабые стороны, а также возможности для роста и развития на рынке.

Использование технологических платформ и программного обеспечения является необходимым условием для эффективного управления активами. Эти инструменты обеспечивают автоматизацию, эффективность и аналитику в процессе управления, что способствует достижению желаемых результатов.

Монетизация нематериальных активов - это важный метод для генерации дополнительного дохода и увеличения стоимости предприятия. Она позволяет предприятию максимизировать потенциал своих активов и использовать их в наиболее выгодный способ.

Оценка и мониторинг результатов являются неотъемлемой частью управления нематериальными активами. Они позволяют предприятию оценить эффективность своих действий и вносить коррективы в стратегию управления активами при необходимости.

Защита интеллектуальной собственности и эффективное управление брендом являются важными аспектами управления нематериальными активами. Они обеспечивают сохранение ценности активов и защиту от негативного воздействия конкурентов.

CRM и управление отношениями с клиентами играют важную роль в обеспечении лояльности клиентов и повышении их удовлетворенности. Эти инструменты помогают предприятию строить долгосрочные отношения с клиентами и повышать их степень удовлетворенности.

Эффективное управление нематериальными активами требует постоянного внимания и инвестиций со стороны руководства предприятия. Однако понимание и активное управление этими активами позволяют достигать конкурентных преимуществ и обеспечивать устойчивый рост и развитие предприятия.

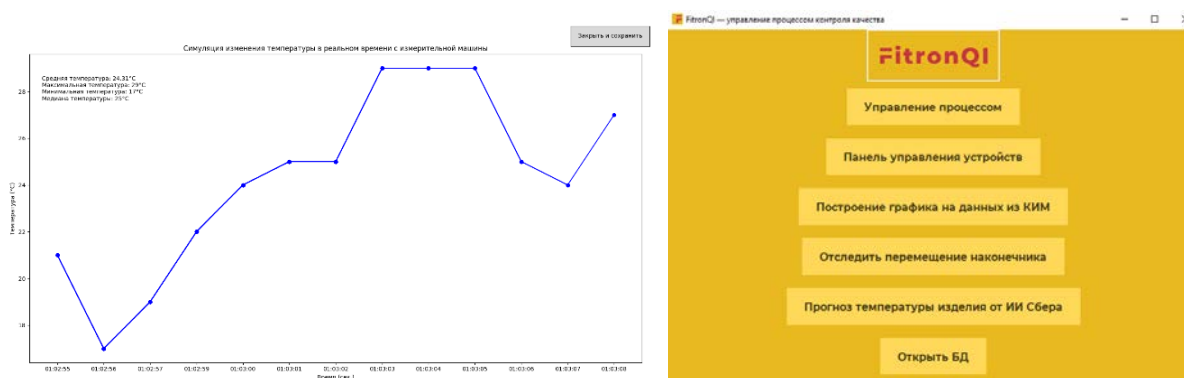
БЛОК 2. УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММНОГО СРЕДСТВА ДИНАМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ИХ ПАРАМЕТРОВ

Александров А.В.

*Научный руководитель: Тясто С.А. – к.т.н., доцент
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В наши дни требуется постоянная оптимизация производственных процессов и контроля их качества. Для эффективного управления процессами разрабатываются программные средства, способные динамически анализировать всевозможные статистические параметры. Этот проект посвящён исследованию возможностей создания такого ПО, который мог бы улучшить управление производством и обеспечить высокое качество продукции. [1]



Предметом симуляции была выбрана абстрактная измерительная машина, с которой считываются параметры температуры, времени измерения. Основной функционал разработанного ПО состоит из следующих возможностей: управление процессом – построение графика, который в реальном времени симулирует изменение температуры изделия, а также отображает значения минимума, максимума, среднего и медианы; панель управления устройств – отображает список «подключённых» машин; построение графика на основе данных из файла; отслеживание перемещения измерительного наконечника; прогноз температуры изделия от ИИ Сбера (Gigachat) [3]; открытие базы данных для просмотра записанных значений. Были выбраны следующие технологии для разработки ПО: язык программирования Python, библиотеки: tkinter – модуль интерфейса; PIL – для работы с растровой графикой; matplotlib – для построения графиков; БД – sqlite; модуль Gigachat - ИИ Сбера для прогнозирования следующей температуры изделия на основе массива данных. Название программы было выбрано «FitronQI», где «QI» – «Quality Inspection» (англ. – «контроль качества»). [2]

Библиографический список:

1. Преимущества автоматизации контроля качества в производстве [Интернет-ресурс] – <https://blog.iqb.ru/automated-quality-control/>
2. The Comprehensive Guide to Quality Inspection Software [Интернет-ресурс] – <https://www.xenia.team/articles/quality-inspection-software>
3. Русскоязычная нейросеть от Сбера [Интернет-ресурс] – <https://developers.sber.ru/portal/products/gigachat>

ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ ОПИСАНИЯ СТРУКТУРНОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Беляев И.И.

**Научный руководитель: Гришина Т.Г. – д.т.н., доцент
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»**

В условиях массового внедрения цифровых технологий в различных отраслях экономики России особое значение приобретает анализ и формализация процессов создающегося информационного поля.

Компонентное, структурное (рис.1) и функциональное моделирование дает возможность увеличения производительности и снижения влияния человеческого фактора.

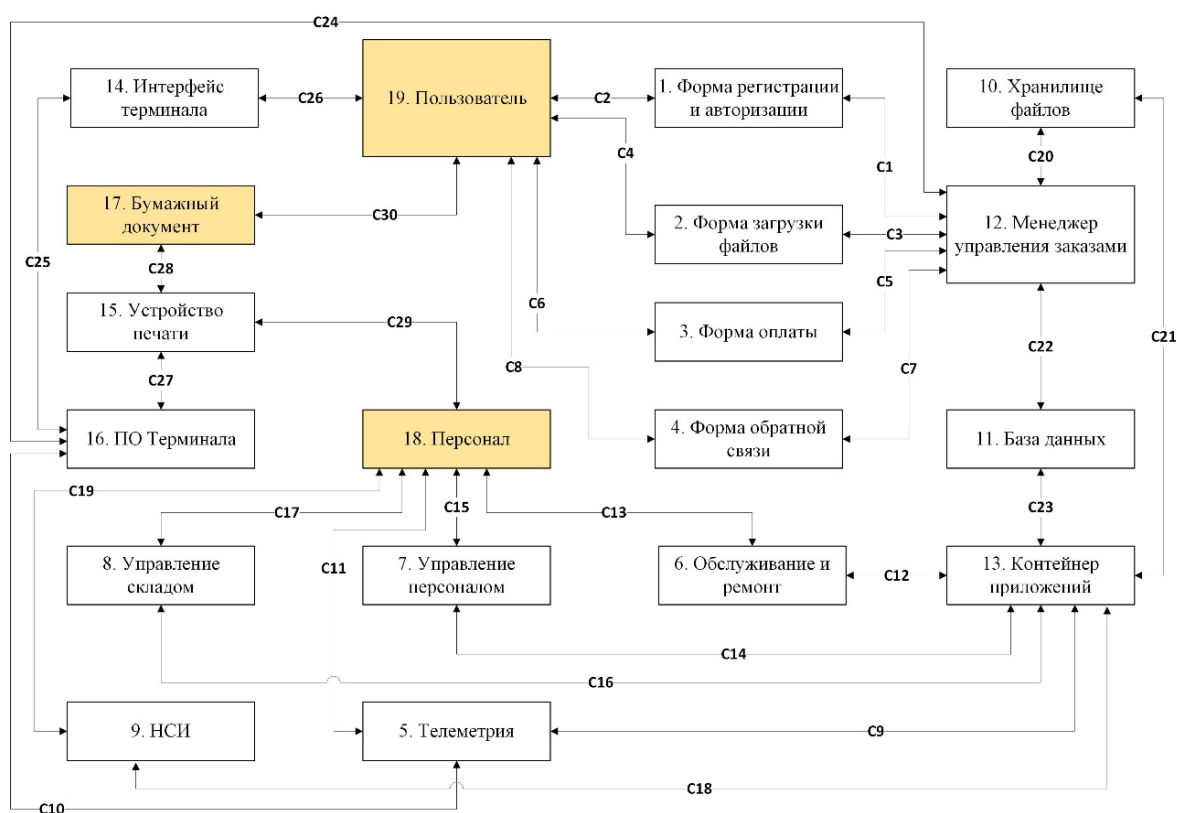


Рис. 1. Структурная модель сервиса автоматизированной печати

Таким образом, за счет параллельного формирования различных моделей появляется возможность более рационально корректировать достаточно большие и сложные информационные системы.

Библиографический список:

1. Миронова Н.И. Введение в системный анализ: Лекции и практикум. — Челябинск, ЮУрГУ. — 28 с
2. Козлов В.Н. Системный анализ и принятие решений: Учебное пособие. — СПб.: Изд-во Политехнического университета, 2008. — 220 с
3. Половинкин, А.И. Основы инженерного творчества. СПб.: Лань, 2016.—364 с.

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ РИСК-ОРИЕНТИРОВАННОГО МЫШЛЕНИЯ ПРИ АНАЛИЗЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Буткова С.К.

Научный руководитель: Гришина Т.Г. – д.т.н., доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В настоящее время огромное внимание уделяется качеству функционирования технологических процессов в самых разных областях отечественной экономики. Особое внимание при этом обращают на предприятия и организации, которые обеспечивают производство изделий для безопасности и жизнеобеспечения человека. Поэтому использование подходов риск-ориентированного мышления, позволяющего не только оценивать параметры процессов, но предлагать необходимые решения непосредственно в ходе их реализации является, безусловно, актуальным.

Компания ООО «ИНКОРО» занимается разработкой и производством медицинских изделий для урологии и внедряет наиболее перспективные технологии их производства.

При этом особое внимание обращается на следующие технологические процессы: типпинг, печать, сверление, термостатирование, маркировка полиэтиленового пакета (ПЭ) и упаковка стентов, запайка ПЭ пакета, формирование актов приемо-сдаточных испытаний.

Экспертами подобных производств была поставлена задача подробного анализа процесса сверления стента.

Для осуществления операций сверления стента 6Frх28 компанией используется станок PlasticWeld Systems. Это оборудование позволяет проводить различные прецизионные операции при обработке пластика, используемого для производства стентов. Кроме того, для работы на таком оборудовании не только необходимо присутствие особенно высококвалифицированного персонала, но и существует возможность изготовления достаточно широкой номенклатуры продукции за счет его достаточно простой настройки.

Для проведения анализа была использована методология FMEA (метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов).

В результате проведенных исследований было выявлено, что наибольшие расчетные рисковые коэффициенты возникают при наличии следующих потенциальных дефектов: отверстия просверлены насквозь; задета задняя стенка трубки стента; просверленные отверстия имеют заусенцы, неровные края; появилась вырубка в отверстиях.

В результате разработанных мероприятий по контролю процесса сверления (замена патрона, усиление контроля, замена сверла) рисковые коэффициенты были снижены на 25 — 200%.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р ИСО 31000-2010 «Менеджмент риска. Принципы и руководство»
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска»
3. ГОСТ Р 51901.23-2012 «Менеджмент риска. Реестр риска. Руководство по оценке риска опасных событий для включения в реестр риска»
4. ГОСТ Р 51814.2-2001 – Метод анализа видов и последствий потенциальных дефектов.

АНАЛИЗ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ БПЛА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Головина Д.А.

Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н., доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Беспилотные летательные аппараты (БПЛА) становятся все более распространенным и важным средством военной, гражданской и коммерческой авиации.

Целью данной работы является анализ способов классификации по объективным критериям различных типов БПЛА. Особое внимание будет уделено системам наведения и управления, их роли в эффективном функционировании БПЛА, а также современным технологиям, способствующим повышению точности, автономности полетов. В настоящее время, наиболее интенсивное применение БПЛА осуществляется для решения специальных задач. Наиболее широкое распространение получила классификация БПЛА по летным параметрам. Классификация беспилотников по летным параметрам является одной из базовых.



Библиографический список:

1. Фетисов, В.С. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние. С. 43–67.
2. Фетисов, В.С. Беспилотная авиация: терминология, классификация, современное состояние [Текст] / В. С. Фетисов, Л. М. Неугодникова, В. В. Адамовский, Р. А. Красноперов. – Уфа: ФОТОН, 2014 – 217 с.
3. Военная энциклопедия. В 8 томах. Т. 4 [Текст]. – М. : Воениздат, 1999 – 583 с.

УПРАВЛЕНИЕ ИНФРАСТРУКТУРОЙ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УЧЕТА ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Каржавина О.С.

Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н, доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В данной работе рассматривается способ повышения эффективности процесса управления инфраструктурой предприятия на основе автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии.

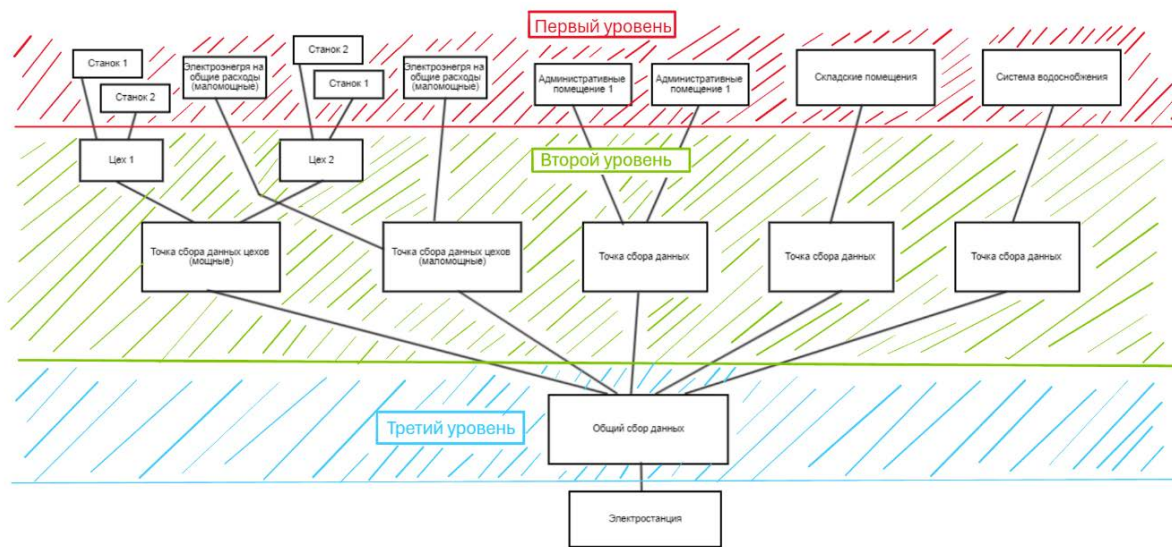


Рис. 1. Структура автоматизированной системы контроля и учета электроэнергии

Первый уровень отвечает за сбор данных (датчики и регуляторы) и выполнение команд второго уровня. Второй уровень отвечает за сбор и обработку данных. На этом этапе система может выполнять команды переданные или запрограммированные на третьем уровне. Третий уровень – персональный компьютер. На этом уровне оператор пишет программы для второго уровня. Также третий уровень визуализирует, анализирует, рассчитывает и хранит полученные данные, формирует документацию. Каждый уровень изолирован, но связан с соседним. Каждый уровень изолирован, но связан с соседним.

Была проанализирована деятельность типового предприятия, рассмотрена и выявлены основные проблемы энергоучета на предприятии и предложено решение по повышению эффективности процесса управления инфраструктурой предприятия.

Библиографический список:

1. Маковеева М.М, Шинаков Ю.С. Системы связи с подвижными объектами. 2002- 440с.
2. Лифанов Е.И. Системное решение АСКУЭ для промышленного предприятия // Энергетик, 1999 – 141 с.
3. Тубинис В.В. Создание автоматизированной системы учета и управления потреблением электроэнергии в Италии // Электро. – 2004 – 48 с.

АНАЛИЗ ПОДСИСТЕМЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Картавых Н.Д.

*Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н., доцент
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Подсистема технической диагностики оборудования обеспечивает бесперебойную работу и минимизирует простой оборудования, выявляя, анализируя и предотвращая сбои и поломки. Цель подсистемы технической диагностики технологического оборудования - обеспечить непрерывную работу за счет выявления, анализа и предотвращения сбоев и поломок.

Основные функции подсистемы:

1. *Мониторинг и сбор данных:* подсистема осуществляет постоянный мониторинг состояния технологического оборудования, собирая данные о работе каждого узла и параметрах процесса.

2. *Диагностика и анализ:* полученные данные подвергаются анализу с использованием специализированных алгоритмов и методов машинного обучения для выявления потенциальных проблемных ситуаций и предсказания возможных отказов.

3. *Принятие решений:* на основе результатов анализа система принимает решения о необходимости проведения технического обслуживания, замены деталей или устранения возможных неисправностей.

4. *Планирование и оптимизация ресурсов:* подсистема помогает оптимизировать расходы на обслуживание и ремонт оборудования, планировать замены деталей и предотвращать неожиданные простои производства.

Преимущества подсистемы: повышение эффективности, снижение затрат, улучшение качества продукции, минимизация рисков

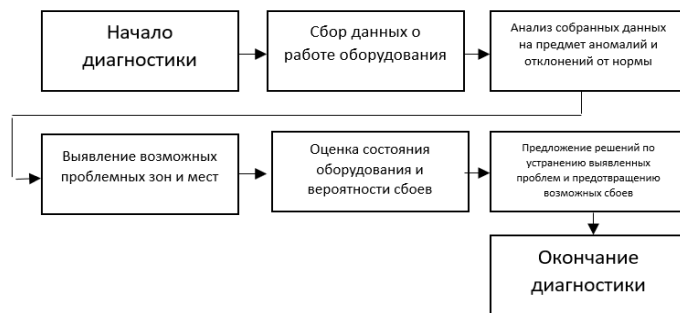


Рис. 1. Схема работы технической диагностики

Подсистема «Техническая диагностика технологического оборудования» существенно улучшает непрерывность производства, оптимизирует его работу и повышает эффективность предприятия. Это ключевое направление развития современных систем управления производством.

Библиографический список:

1. Иванов, А.А., & Смирнов, В.П. «Техническая диагностика оборудования: методы и средства». Машиностроение, 2018. - 320 с.
2. Петров, И.Н. «Диагностика и контроль состояния технических систем». БХВ-Петербург, 2020. - 256 с.

АНАЛИЗ СИСТЕМЫ БИОГАЗОВОЙ УСТАНОВКИ И ТЕХНОЛОГИИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ

Красноглазов И.А.

Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н., доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В настоящее время проблема утилизации отходов животноводческого хозяйства становится достаточно значимой, поскольку функционирование крупных животноводческих комплексов и ферм ставит под угрозу экологическое благополучие окружающего природного пространства.

Более простой метод понижения отрицательного влияния на окружающую среду - усовершенствование и обновление технологического оборудования на предприятии, введение модификаций в систему хозяйственной деятельности, соответствующих современным природоохранным общепризнанным меркам.

Преимущества:

1. Является экологически чистым производством.
2. Возможность получить удобрение высокого качества и биогаз.
3. Облегчает процесс утилизации отходов.

Недостатки:

1. Повышенный уровень опасности оборудования.
2. Наличие дополнительных энергозатрат, необходимых для переработки сырья.
3. Для получения качественного биогаза необходимо четко соблюдать технологический процесс.

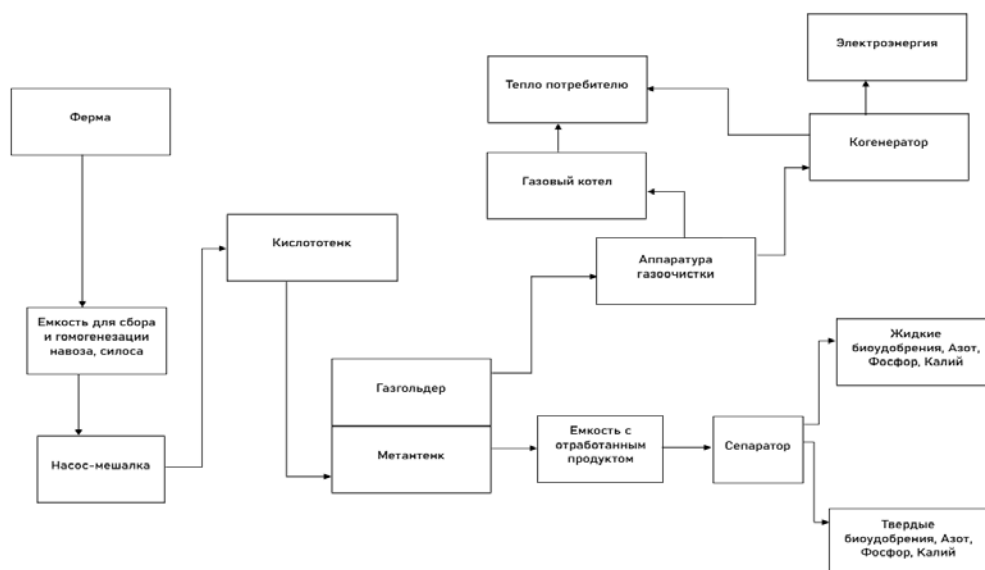


Рис. 1. Схема биогазовой установки

Таким образом, более результативным методом переработки и утилизации отходов производства является метановое сбраживание навоза и растительных отходов в биологических гумусно - газовых установках.

Библиографический список:

1. <https://biogas.su/plant-for-biogas-production/>
2. <https://transut.ru/biogas/tehnologiya-proizvodstva>

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ПРОЦЕССА СРАВНЕНИЯ ТИПОВЫХ
ДЕЯТЕЛЬНОСТЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО
АНАЛИЗА ДАННЫХ**

Мацкевич Д.С. Пименова В.С.

Научный руководитель: Козлова А.В – к.т.н. доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В современном обществе все чаще пользуются популярностью различные маркетплейсы. То, что раньше можно было купить только в магазинах теперь можно заказать, но при получении товара можно столкнуться с несоответствиями.

Чтобы повысить качество доставляемых товаров мы решили воспользоваться сервисом Яндекс вордстат для сбора статистики по интересующим нас критериям. После анализа данных выбираются критерии, которые необходимо улучшить (в таблице показаны красным). Для анализа мы взяли известный маркетплейс flowwow.

Таблица 1.

Критерий/ компания	Симфония цветов	my flower magic	Цветочная лавка	1819flowers	Цветочная база тюльпан
Соответствие описанию товара	Редко бывают несоответствия	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Не соответствует
Цена- качество	Цена выше средней, часто приходят несвежие цветы	Цена соответствует качеству	Цена намного выше средней. Цветы свежие	Цена соответствует качеству. Цена средняя	Качество цветов не соответствует цене
Доставка	Есть быстрая доставка	Редкие проблемы	Есть быстрая доставка	Частые жалобы	Частые отмены
Упаковка букета	Соответствует заявленной	Соответствует заявленной	Соответствует заявленной	Соответствует заявленной	Соответствует заявленной
Отслеживание статуса заказа	Есть	Есть	Есть	Есть	Есть

Библиографический список:

1. Соловьева, Ю.Н. Конкурентные преимущества и бенчмаркинг: учебное пособие для вузов/Ю.Н. Соловьева. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 139с.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ СБОР ДАННЫХ ПРИ ОЧИСТКЕ ВОДЫ

*Пужихин М.Е. Кирсанова А.Ф. Гречишкина П.Д.
Научный руководитель: Мешков В.Г. – к.т.н., доцент
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Качество воды в системе центрального водоснабжения Москвы контролируется непрерывно на всем протяжении ее пути от источника до потребителя.

Основные показатели качества воды должны определяться на каждом этапе очистки, а также непосредственно перед поступлением в городскую водопроводную сеть и в ключевых точках водопроводной сети.

Это делается с помощью автоматических анализаторов, которые отправляют данные в единую базу данных. Чтобы получить актуальную информацию в реальном времени, требуется установить большое количество автоматических контрольных устройств. Это позволяет оперативно реагировать на изменения качества воды и предпринимать необходимые меры для поддержания ее качества в процессе транспортировки.

Стоимость внедрения системы автоматизированного сбора данных на водоочистительном предприятии может сильно варьироваться в зависимости от многих факторов, таких как размер предприятия, количество оборудования, которое нужно автоматизировать, сложность системы и выбранный поставщик услуг.

Однако такая система может сэкономить большое количество как финансовых, так и временных затрат в долгосрочной перспективе, значительно сократив необходимый персонал до минимума, требуемого для контроля системы. Тем самым уменьшив количество ошибок, вызванных человеческим фактором.

Автоматизированный сбор данных является эффективным решением для контроля и оптимизации процессов водоочистки. Он позволяет получать точные данные о качестве воды в режиме реального времени, что способствует оперативному реагированию на изменения параметров и принятию соответствующих мер.

Благодаря автоматизации процесса сбора данных уменьшается влияние человеческого фактора, повышается эффективность работы системы водоочистки и снижаются затраты на ее эксплуатацию.

Библиографический список:

1. https://www.mosvodokanal.ru/watersupply/quality_control/
2. <https://aquafactor.ru/blog/69/>

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД В РЕИНЖИНИРИНГЕ МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Рогова А.А.

*Научный руководитель: Сокова Е.В. – к.э.н., ст. преподаватель
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В условиях текущего экономического роста России, появляется потребность в основании новых компаний или пересмотре подходов к руководству существующих, особенно тех, что страдают от убытков или стагнации. Решить данные проблемы поможет один из методов управления качеством, такой как – реинжиниринг предприятия. Анализ деятельности компании показал, что проблемная область — это «Управление персоналом».

Рассматривая реинжиниринг управления кадрами можно судить о стратегическом подходе к пересмотру и оптимизации процессов управления персоналом в организации. Низкий уровень исполнительной ответственности может существовать на разных уровнях организации. На рис.1 показан процессный подход для реинжиниринга предприятия в области управления персоналом.



Рис. 1. Процессный подход

Такой подход помогает создать гибкую и эффективную систему управления предприятием, способную адаптироваться к постоянным инновациям и переменам.

Библиографический список:

1. Малин А.Ю Совершенствование системы управления персоналом организации (на примере ООО «МКТ»): ВКР Бакалаврская работа / [Электронный ресурс]: https://dspace.tltsu.ru/bitstream/123456789/25687/1/Малин%20А.Ю_УПбд-1700г.pdf
2. Туровец О.Г. Современные проблемы организации производства: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1,6 Мб) / О.Г. Туровец, В.Н. Родионова. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

АНАЛИЗ ТЕХНИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ ПРОМЫШЛЕННОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Филатова Д.А.

*Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н, доцент
Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Устройства сигнализации очень важный компонент автоматизированного промышленного оборудования. Это является компонентом систем, отвечающих за безопасность использования. Оповещение и сообщение об опасных ситуациях имеют решающее значение для быстрого реагирования на их возникновение и в диагностических целях. Благодаря тревожным сигналам гораздо проще указать причину простоя или выхода из строя, а значит, риск их повторения в будущем намного ниже.

На предприятиях находят применение разнообразные схемы сигнализации, отличающиеся числом и типом устройств, напряжением и родом тока, характером световых и звуковых сигналов. Схема технологической сигнализации должна обеспечивать одновременную подачу светового и звукового сигналов; сьем звукового сигнала (нажатием кнопочного выключателя); повторность срабатывания исполнительного устройства звуковой сигнализации (при вторичном отклонении параметра) после его отключения нажатием кнопочного выключателя; проверку исполнительных устройств сигнализаторов (световых и звуковых) от одного кнопочного выключателя.

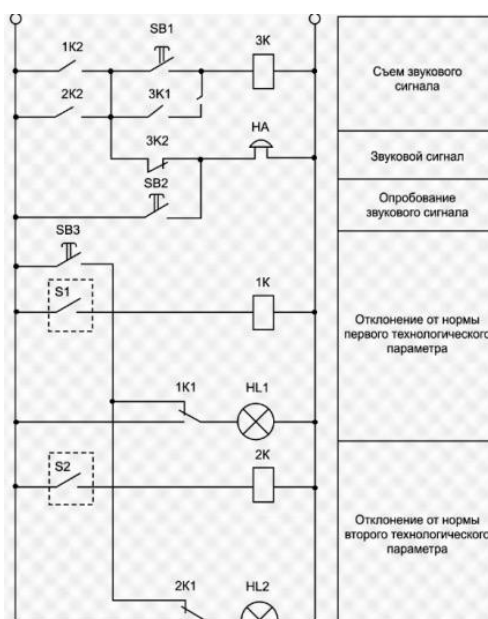


Рис. 1. Схема сигнализации

Промышленная сигнализация улучшает и осуществляет устройства безопасными в использовании, благодаря чему эксплуатация несравнимо больше, чем без нее.

Библиографический список:

- ГОСТ Р 54455-2011 Системы охранной сигнализации. Методы испытаний на устойчивость к внешним воздействующим факторам.
- Кангин, В.В. Аппаратные и программные средства систем управления. Промышленные сети и контроллеры: учебное пособие / В.В. Кангин, В.Н. Козлов. М.: Изд-во БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. – 418 с.

АНАЛИЗ ВИДОВ И ПОСЛЕДСТВИЙ ОТКАЗОВ КАК ВАЖНЕЙШИЙ ИНСТРУМЕНТ В РАМКАХ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА

Яковлева М.А.

Научный руководитель: Козлова А.В. – к.т.н., доцент

Кафедра АСОИиУ ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Анализ видов и последствий отказов (FMEA-анализ) дает возможность заблаговременно идентифицировать, изучить и предотвратить все потенциальные виды отказов, сбоев и аварийных ситуаций, которые могут возникнуть в сложных технических системах и производственных процессах, что крайне важно для обеспечения их бесперебойной работы и предупреждения инцидентов.

Внедрение FMEA при разработке и эксплуатации систем дает ряд существенных преимуществ:

Во-первых, FMEA позволяет провести исчерпывающий анализ и документирование абсолютно всех мыслимых видов отказов и неисправностей, которые потенциально могут произойти в рассматриваемой системе при определенных условиях, даже маловероятных. Это дает возможность заблаговременной разработки превентивных мер для предотвращения подобных инцидентов.

Во-вторых, FMEA включает всестороннюю оценку выявленных потенциальных неисправностей по критериям вероятности возникновения и тяжести последствий. Это позволяет правильно расставить приоритеты и сконцентрировать ограниченные ресурсы на устранении наиболее опасных видов отказов, способных привести к тяжелым авариям [3].

Цель системного FMEA – выявить все потенциальные виды отказов на уровне системы в целом, определить первопричины этих отказов на уровне отдельных элементов, оценить степень возможного влияния локальных неисправностей на работоспособность всей системы. Это позволяет учесть взаимосвязи и взаимовлияние всех компонентов при анализе критичности выявленных отказов и выработке мер по повышению надежности и безопасности системы.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р ИСО 9001-2015 Системы менеджмента качества. Требования: национальный стандарт Российской Федерации: издание официальное: введен взамен: дата введения 01.11.2015 / Федер. агентство по тех. регулированию и метрологии. - Москва: Стандартинформ, 2015. - 32 с.
2. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010-2011 «Менеджмент риска. Методы оценки риска».
3. ГОСТ Р 51901.12—2007 Метод анализа видов и последствий отказов. —М.: Стандартинформ, 2007. — 40 с.
4. А. В. Капитанов, А. В. Козлова. Система менеджмента качества в условиях цифровизации / XXIV Туполевские чтения (школа молодых ученых): Материалы Международной молодежной научной конференции. В 6-ти томах, Казань, 07-08 ноября 2019 года. - Казань: ИП Сагиева А.Р., 2019. - С. 143-147. EDN: IRBFXR

БЛОК 3. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**БИОМЕТРИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ДОСТУПА КАК МЕТОД «НУЛЕВОГО ТРАВМАТИЗМА»**

Агаев А.Ф.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н. доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Сегодня важно, чтобы компании не только стремились к финансовым успехам, но и уделяли внимание общественным потребностям. Одним из главных приоритетов современных предприятий является забота о благополучии человечества, что включает в себя обеспечение социальных гарантий, а также создание условий работы, способствующих здоровью и безопасности сотрудников.

Более того, на уровне государства внедрение автоматизированных систем обеспечения безопасности становится обязательным компонентом функционирования промышленных предприятий.

Многие ведущие промышленные компании в России поддерживают концепцию «нулевого травматизма» и применяют передовые методы профилактики и предотвращения происшествий на производстве. Одним из таких решений, способствующих снижению числа травм и смертельных случаев на производстве, является внедрение биометрического контроля доступа.

Главные цели внедрения биометрических комплексов на предприятиях включают в себя:

- обеспечение безопасности персонала;
- контроль всех этапов технологических процессов;
- защита материальных ценностей на территории организации;
- недопущение несанкционированного проникновения на объект.

На промышленных предприятиях биометрические технологии часто используются для идентификации. Например, чтобы попасть на охраняемую территорию работник сначала предъявляет карту доступа, а затем свой биометрическое изображение.

Введение таких комплексов на предприятиях позволяет обеспечить безопасность персонала, сохранить материальные ценности, проконтролировать производственные процессы и предотвратить несанкционированный доступ на объекты сотрудников, не имеющих соответствующих прав. Это также способствует снижению случаев несчастных случаев на производстве.

В результате таких инноваций предприятие может создать более эффективную и безопасную рабочую среду, где соблюдаются высокие стандарты безопасности, что в конечном итоге повышает производительность труда и уровень удовлетворенности сотрудников. Такое применение передовых решений в области безопасности является не только важным шагом в сфере технологий, но и заботой о благополучии людей, работающих на предприятии.

Библиографический список:

1. Биометрия: развитие, применение, регулирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://smartgopro.com/novosti2/biometrics/> (дата обращения: 27.03.2024).

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ХИМИКО-ТЕРМИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ

Ануфренка И.Л.

Научный руководитель: Белоусова В.П. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В современном развитии машиностроительного производства все больше внимания уделяется вопросам обеспечения безопасности труда. Важной составляющей технологического процесса изготовления широкой номенклатуры деталей являются процессы термической и химико-термической обработки (ХТО).

Среди процессов ХТО наиболее агрессивным процессом в контексте потенциальных производственных и экологических рисков является цианирование, при котором изделие погружается в раствор высокотоксичных цианидов и сопровождается выделением летучих соединений цианистого натрия NaCN или цианистого кальция $\text{Ca}(\text{CN})_2$. Высокотемпературное цианирование проводится при температуре 840–880 °С, что повышает экологические и производственные риски процесса. Проблема поиска решений по повышению экологической безопасности цианирования стала остается актуальной проблемой и в настоящее время.

Цель исследования: выявить актуальные направления совершенствования процесса цианирования, обеспечивающие снижение производственных и экологических рисков при его реализации.

В результате проведенного анализа сформирован перечень актуальных направлений, требующих изучения существующего состояния вопроса:

- 1) контроль концентрации летучих соединений циана в цеховом помещении;
- 2) контроль за соблюдением техники безопасности в цехах цианирования сталей;
- 3) способы нейтрализации летучих испарений цианистых солей;
- 4) способы нейтрализации и утилизации растворов цианистых солей.

Совершенствование процессов контроля и нейтрализации летучих соединений цианистых солей в помещении цеха имеет целью повышение производственной безопасности персонала. Совершенствование способов нейтрализации и утилизации растворов цианистых солей направлено на защиту окружающей среды.

Библиографический список:

1. Обезвреживание циана [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.stroitelstvo-new.ru/metal/obezvrezhivanie-ciana.shtml> (дата обращения: 24.03.2024).
2. Обезвреживание цианосодержащих отходов [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.eko-track.com/articles/Obezvrezhivanie-tsiansoderzhashchikh-otkhodov/> (дата обращения: 24.03.2024).

ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ВОД И УСТРОЙСТВ ВОДОПОДГОТОВКИ ДЛЯ ОРОШЕНИЯ ПОЧВ

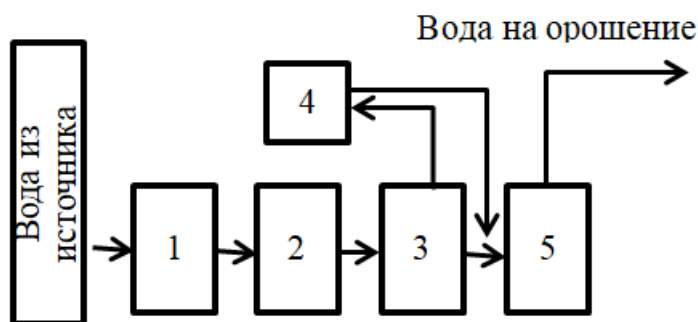
Бадмаева А.Е.

Научный руководитель: Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

От качества водоподготовки, подаваемой в поливные машины и установки, зависит надежность работы оросительной сети, степень безопасности поливов для почвы и растений, качество и количество получаемой сельскохозяйственной продукции [1].

Показатели поливной воды для орошения не должны превышать: 500 мг/л (по общей минерализации); 7 (по pH); 0,2 мг/л (по содержанию железа); 142 мг-экв/л (по содержанию хлорида) [2]. При превышении показателей поливаемой воды предлагается применять многоступенчатую систему ее очистки, включающие элементы, указанные на рис. 1.



**Рис. 1. Внедрение системы очистки при водоподготовке:
1 – решетки; 2 – отстойники; 3 – гидроциклоны; 4 – двухслойные фильтры;
5 – аппараты обратного осмоса**

Перед подачей поливной воды в напоро-аккумулирующий трубопровод на водозаборном узле осуществляется обработка природной воды в очистной системе, состоящая из нескольких ступеней. Первая ступень очистки представляет собой применение аппаратов механической очистки от физического засорения трубопроводов, решетками (1) от крупноразмерных отбросов, отстойниками (2) и гидроциклонами (4) для выделения нерастворимых примесей.

Вторая ступень очистки состоит из аппарата двухслойного фильтра (4) для осветления воды и обработки осадка, которая потом поступает в аппараты для обратного осмоса (5), с целью опреснения. В системе предусмотрена водовоздушная промывка фильтров и химическая мойка для очистки мембранных элементов, также соблюдения требований по эксплуатации аппаратов и их регенерация.

Библиографический список:

1. Васильев, С.М. Капельные оросительные системы: учебное пособие / С.М. Васильев, В.Н. Шкура, А.С. Штанько. – Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2019. – 179 с.
2. ГН 2 .1.5.1315-03. Охрана природы. Гидросфера. Критерии и показатели качества воды для орошения (Введ. 1991-07-01). – М.: Изд-во стандартов, 2001. – 8 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧНОСТИ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ

Безуглый Е.Г.

Научный руководитель: Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Тенденция экологичности затрагивает все процессы жизнедеятельности человека: от продуктов питания до потребления электроэнергии. Автомобильная отрасль также не осталась в стороне и стремится создать все более экологичные средства для передвижения.

До 90 % всего загрязняемого городского воздуха приходится на автомобили. С начала зарождения отрасли личного и общественного транспорта выбор пал на развитие бензиновых моторов, однако мир меняется, и XXI век начался с открытия электромобилей всему миру. Отрасль электромобилей считается более экологичной, чем бензиновый транспорт, однако перед человечеством стоит вопрос перехода на этот вид автомобильного топлива.



Рис. 1. Электромобиль в городских условиях

Чтобы разобраться в этом вопросе, необходимо изучить весь цикл производства автомобилей, а также виды и типы загрязнения, которые они наносят и их влияние на окружающую среду.

Библиографический список:

1. Ильин Я.А., Кутумов В.В., Зайчиков А.В. Эффективность использования электромобилей для снижения загрязнения воздуха в городах // Экологическая безопасность. – 2019. – Т. 5. – № 3. – С. 72–80.
2. Каргаполова Н.Г., Игнатъев А.В. Влияние электромобилей на качество атмосферного воздуха в городах // Экологическая безопасность. – 2020. – Т. 6. – № 1. – С. 44–50.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ И РАСЧЁТ ВЕНТИЛЯЦИИ В СВАРОЧНОМ ЦЕХЕ ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ РЕЗЕРВУАРОВ

Блинов А.Д.

Научный руководитель: Ерёменко О.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Процесс производства резервуаров, как и многие другие промышленные отрасли, сопровождается выделением разнообразных вредных веществ. В этой связи, хорошо спроектированная и функционирующая система вентиляции в сварочном цехе становится ключевым элементом обеспечения безопасности и эффективности работы всего предприятия. Качественная вентиляция способствует удалению из рабочей зоны опасных для здоровья человека газов, паров и пыли, образующихся в процессе сварки.

Для этого необходимо правильно определить требуемый воздухообмен, который рассчитывается по массе выделяющихся вредных веществ и по избыткам теплоты. Далее расчёт системы вентиляции осуществляется по методике [2]. В основу расчёта положено определение по заданному воздухообмену площади поперечного сечения воздуховода, подбирающейся в соответствии с рекомендуемыми значениями скоростей движения воздуха в вентиляционных сетях и общих потерь давления на каждом из участков вентиляционной магистрали.

Библиографический список:

1. СП 60.13330.2020. Свод правил. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_381549/?ysclid=luv8cssv7y38369293.
2. Комкин А. И., Спиридонов В. С. Расчет систем механической вентиляции. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2007. – 182 с.
3. ГОСТ Р 56164-2014 Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. Метод расчета выбросов при сварочных работах на основе удельных показателей (Введ. 01.07.2015). – М.: Стандартинформ, 2015.
4. СанПиН 1.2.3685-21. Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_375839/?ysclid=luv8gc9y9t731572524.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ

Бондарец С.А.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Оценка рисков – это важный шаг в управлении рисками, который позволяет определить потенциальные опасности, оценить их вероятность и тяжесть, а также разработать меры по их минимизации.

Существует множество методов оценки рисков, каждый из которых имеет свои преимущества и недостатки:

1. Метод экспертных оценок. Эксперты, обладающие знанием и опытом в конкретной сфере, определяют вероятность и тяжесть потенциальных профессиональных рисков. Преимущества метода: быстрота и эффективность, простота использования, универсальность. Недостатки: субъективность и зависимость от экспертов. В каких случаях лучше использовать этот метод: когда нет достаточного объема данных, когда требуется быстрая оценка рисков.

2. Метод наблюдения и анализа. Детальный и информативный метод, основанный на наблюдении за потенциальными опасностями и анализе их причин. Преимущества: детальность, информативность, универсальность, практичность. Недостатки: трудоемкость, субъективность, сложность в сборе информации. В каких случаях лучше использовать этот метод: когда требуется детальная оценка рисков, когда необходимо выявить причины потенциальных опасностей.

3. Метод на основе статистических данных. Основан на анализе и обработке статистических данных о производственных травмах и профзаболеваниях, позволяет оценить уровень риска на основе информации о ранее произошедших несчастных случаях. Преимущества: объективность, точность, универсальность, прогнозирование, позволяет выявить типичные опасности. Недостатками являются доступность и качество данных. Этот метод лучше использовать когда имеется достаточный объем данных, когда требуется точная оценка рисков, когда необходимо прогнозировать вероятность возникновения нежелательных событий.

4. Матричный метод. Простой и доступный метод, основанный на использовании матрицы с двумя осями: вероятность и тяжесть. Преимущества: структурированный подход, простота использования, доступность, наглядность.

В каких случаях лучше использовать этот метод: когда требуется наглядное представление результатов оценки рисков, когда нет достаточного объема данных.

Каждый из рассмотренных методов оценки рисков имеет свои преимущества и недостатки. Выбор метода должен зависеть от целей оценки, доступных ресурсов и уровня экспертизы. Комбинирование различных методов может быть эффективным подходом для получения более полной и точной картины рисков на рабочем месте.

Библиографический список:

1. Serconsrus [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.serconsrus.ru/post/matrichnyy-metod-otsenki-professionalnykh-riskov-rookhrane-truda/> (дата обращения 29.03.2024).
2. Щенников Н. И. Г. В. Пачурин Пути снижения производственного травматизма // Современные наукоемкие технологии. – 2008. – № 4. – С. 101–103.

ВЛИЯНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННЫХ СВАЛОК НА ЗДОРОВЬЕ И ЖИЗНЬ ЛЮДЕЙ

Гориславец Г.А.

Научный руководитель: Бутримова Е.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Объектами накопленного вреда окружающей среде (далее ОНВОС) являются территории и акватории, на которых выявлен накопленный вред окружающей среде, объекты капитального строительства и объекты размещения отходов, являющиеся источником накопленного вреда окружающей среде. Ликвидация ОНВОС – одно из условий создания благоприятной и безопасной среды для жизни.

Оценка проводится в соответствии с методическими рекомендациями МР 2.1.10.0273-22 «Оценка воздействия объектов накопленного вреда окружающей среде на здоровье граждан и продолжительность их жизни, в том числе с возможностью экспресс-оценки» на основе общих параметров, пространственных, геолого-технологических, климатических характеристик, характеристик объектов среды обитания, а также на основе результатов исследования атмосферного воздуха, поверхностных и подземных водных объектов, почвы, пищевых продуктов в зоне ОНВОС и ближайшей жилой застройки.

Результатом проведения оценки является расчет вероятного снижения ожидаемой продолжительности жизни и последующее ранжирование этих объектов в целях обоснования очередности проведения работ по ликвидации накопленного вреда окружающей среде и принятия неотложных мер.

На основе оценки 25 объектов ОНВОС в Ростовской области и ХМАО-Югре было выявлено, что среднее вероятное снижение ожидаемой продолжительности жизни составляет 174 дня, для этих объектов было рекомендовано провести комплекс мер по ликвидации, рекультивации.

Таблица 1

*Среднее вероятное снижение ожидаемой продолжительности жизни на основе
оценки 25 ОНВОС*

Тип объекта	Степень среднего совокупного воздействия	Среднее вероятное снижение ожидаемой продолжительности жизни, дней
ОНВОС	Умеренная	174

Библиографический список:

1. Федеральный закон «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10.01.2002. Ст. 1. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/.

АНАЛИЗ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПО ПРИОРИТЕТНЫМ ЗАГРЯЗНЯЮЩИМ ВЕЩЕСТВАМ

Дегтярева С.А.

Научный руководитель: Белоусова В.П. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

При проведении анализа динамики загрязнения атмосферного воздуха в промышленных центрах особое внимание уделяется определению следующих показателей:

- комплексный индекс загрязнения атмосферы приоритетными веществами (ИЗА);
- стандартный индекс (СИ) – наибольшая измеренная в городе разовая концентрация любого загрязняющего вещества;
- наибольшая повторяемость превышений ПДК в процентах (НП).

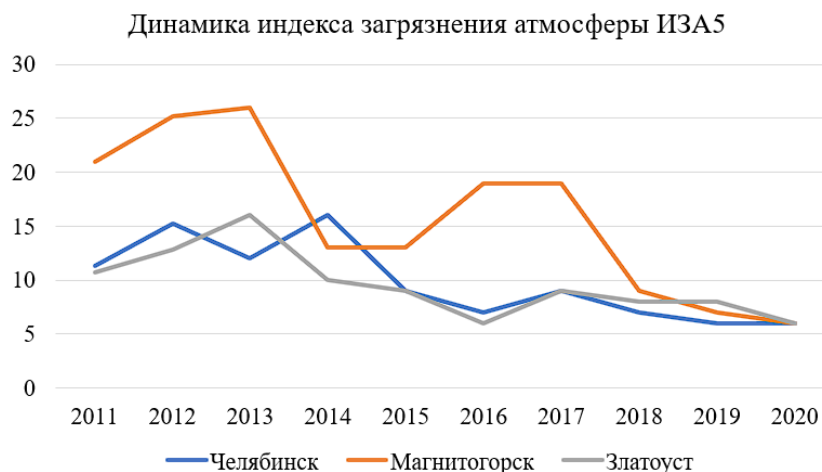


Рис. 1. Динамика ИЗА₅ в промышленных центрах Челябинской области

Характер тренда динамики показателей ИЗА по приоритетным загрязняющим веществам в крупных промышленных центрах Челябинской области позволяет утверждать о снижении загрязнения атмосферного воздуха (рис. 1). Исследования характера динамики показателей СИ и НП позволяют выявить тенденции изменения концентрации загрязнителей и повторяемости превышений ПДК.

Загрязнение атмосферы городов Южного Урала в значительной степени формируется за счет воздействия предприятий черной и цветной металлургии. Результаты анализа долгосрочной динамики загрязнения атмосферного воздуха в промышленных центрах являются необходимой базой для разработки эффективных мер по улучшению качества воздуха и имеют востребованность при разработке стратегий эколого-ориентированного технологического развития, повышения экологической безопасности.

Библиографический список:

1. Руководящий документ РД 52.04.667-2005 «Документы о состоянии загрязнения атмосферы в городах для информирования государственных органов, общественности и населения. Общие требования к разработке, построению, изложению и содержанию». – М.: Метеоагентство Росгидромета, 2006. – 60 с.
2. Государственный доклад «Об экологической ситуации в Челябинской области в 2020 году», 2021. – 198 с.

ИГРОВЫЕ ПРОЦЕССЫ КАК СПОСОБ СНИЖЕНИЯ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ

Донцова С.Е.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н. доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Образование в сфере безопасности - глобальная задача сохранения здоровья и жизни каждого сотрудника. При выполнении трудовых обязанностей на рабочем месте присутствуют факторы, которые отрицательно влияют на работника. Работодатель обязан создать безопасные условия труда, а работник должен соблюдать требования охраны труда.

Правила по безопасности и охране труда имеют большую информационную ёмкость, что требует затрат на время обучения. Однако мозг человека устроен так, что усвоение информации основано на ярко выраженных эмоциях. Поэтому специалистам охраны труда необходимо грамотно подходить к проведению обучений по охране труда, так как это важный шаг для снижения травматизма на производстве. Из-за того, что обучение правилам безопасности пользуется низкой заинтересованностью, необходимо производить обучение в непривычном для этого формате.

Для сочетания проявления у обучаемых работников положительных эмоций и заинтересованности в изучении культуры безопасности предприятия можно использовать различные методы (рис. 1).



Рис. 2. Методы геймификации

В качестве улучшения вводного инструктажа лучше использовать совмещение методов: рейтинг и уровни. Тренажеры и VR-симуляции больше подходят для первичного, повторного и целевого инструктажей. Использование игровых процессов в обучении необходимо внедрять на всех этапах обучения, начиная с первичного инструктажа. Так у сотрудников сформируется мнение о том, что обучение в сфере охраны труда – полезно и интересно, что снизит количество несчастных случаев.

Библиографический список:

1. Афанасьева М.Е. Влияние эмоций на память человека // Педагогика и психология: актуальные вопросы теории и практики: сборник материалов Международной научно-практической конференции. – Чебоксары, 2015. – № 5. – С. 156–159.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ РАБОТНИКОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Дудова К.О.

*Научный руководитель: Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой
Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В настоящее время заболеваемость характеризуется группой медико-статистических показателей: профессиональная заболеваемость, заболеваемость по обращаемости, производственно-обусловленная заболеваемость.

Машинисты локомотивов среди работников железнодорожной отрасли занимают лидирующее место по профессиональной заболеваемости. На рисунке 1 представлена структура профессиональной заболеваемости машинистов и помощников локомотивных бригад в % за 2019–2021 годы.



Рис. 1. Структура профессиональной заболеваемости работников локомотивных бригад (%) 2019–2021 годы

Основная причина возникновения всех профессиональных заболеваний определяется именно воздействием виброакустических факторов.

У работников локомотивных бригад (РЛБ) показатели заболеваемости с временной утраты трудоспособности (ЗВУТ) увеличиваются как по количеству случаев, так и по количеству дней нетрудоспособности, несмотря на снижение случаев первичных профессиональных заболеваний. Показатели ЗВУТ у РЛБ превышают показатели прочих работников РЖД и находятся на уровне «выше среднего».

Ежегодно примерно 6 тысяч из числа РЛБ признаются непригодными для дальнейшей работы по профессии и около 1,2 тысяч из числа РЛБ выходят на инвалидность.

Библиографический список:

1. Гутор Е.М. Факторы риска развития заболеваний у работников локомотивных бригад / Е.М. Гутор, Е.А. Жидкова, К.Г. Гурвич // Медицина труда и промышленная экология. – 2022. – № 1. – С. 43–52.
2. Кульбачинский В.В. Медицинское обеспечение безопасности движения поездов // Евразия Вести: Международное информационно-аналитическое обозрение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://eav.ru/publ1.php?publid=2012-13a10>

ПОВЫШЕНИЕ ОСВЕДОМЛЕННОСТИ ЛЮДЕЙ В ВОПРОСАХ БЕЗОПАСНОСТИ

Захарова В.Д.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В современном мире, когда происходит ускоренное развитие производственных процессов, появляются новые виды деятельности, сложные идеи для реализации, охрана труда и безопасность, как единое целое требуют повышенного внимания.

Безопасность занимает важное место в сохранении жизни и здоровья каждого человека (рис. 1). Она охватывает все сферы деятельности в нашем мире, именно поэтому понимание основных принципов безопасности, осведомленность об опасностях и знание способов предотвращения этих опасностей может значительно снизить риск инцидентов и несчастных случаев.

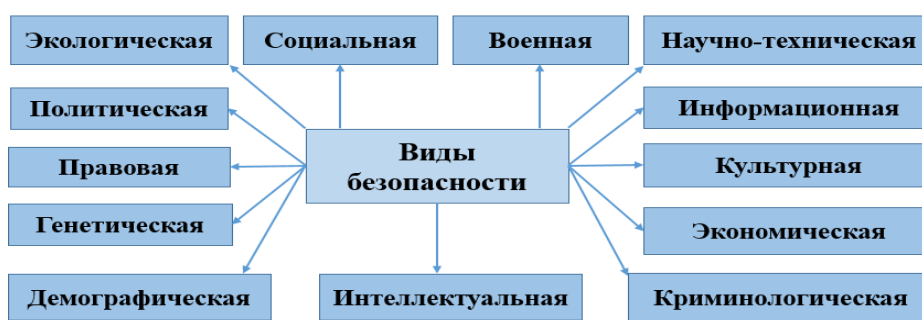


Рис. 1. Классификация безопасности

В повседневной жизни каждого человека мы часто оказываемся перед разнообразными рисками и опасностями, которые могут возникнуть как внутри дома, так и где-то в общественной и производственной сфере. Поэтому необходимо внимательно изучать превентивные методы, а также внедрять меры предосторожности и безопасности и обучать других людей этим навыкам.

Кроме того, необходимо осознавать, что безопасность зависит не только от индивидуальных решений, но и от общественных усилий. Государство и сотрудники на местах, благодаря взаимодействию могут содействовать обеспечению безопасности, создавая устойчивые системы защиты и обучая людей правильным действиям не только в повседневной жизни и на работе, но и в экстремальных ситуациях.

Повышение осведомленности в сфере безопасности является важным компонентом обеспечения безопасной жизни и каждый из нас должен принимать это во внимание. Осознание значимости безопасности способствует улучшению качества жизни и поддержанию стабильности. Только путем осознания рисков и умением быстро и эффективно на них реагировать мы сможем обеспечить безопасное и здоровое будущее как для человечества, так и для окружающей среды.

Библиографический список:

1. Леонтьева И.А. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие. – Елабуга: Изд-во Елабуж. ин-та КФУ, 2014. – 180 с.
2. Арустамов Э.А. Безопасность жизнедеятельности: учебник / Арустамов Э. А. и др. – 21-е изд., перераб. и доп. – М.: ИТК «Дашков и К», 2018. – 446 с.

ПРЕСТУПЛЕНИЯ ПРОТИВ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Колпакова А.В.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В современном мире, когда идет процесс перехода Российской Федерации от индустриального общества к концепции постиндустриального общества, люди все чаще начинают задумываться об экологической безопасности, как о способе защиты окружающей среды и своего поколения от самих себя же. Однако вместе с этим во всем мире идет активное развитие такого важного аспекта обеспечения безопасности, как производственная безопасность. Однако, процесс распространения тенденции обеспечения производственной безопасности происходит медленно, в следствии чего количество преступлений против экологической и производственной безопасности не уменьшается. Все чаще происходят чрезвычайные ситуации, уносящие за собой тысячи человеческих жизней. Поэтому необходимо разработать курс обучения персонала предприятий, студентов вузов, вне зависимости от профиля их подготовки, и учащихся школ основным направлениям в правовой структуре обеспечения безопасности.

Курс правовой структуры обеспечения экологической и производственной безопасности является многоуровневой системой обучения людей. Для того, чтобы человек ознакомился и овладел знаниями в данной области, ему необходимо изучить ряд направлений (рис. 1).

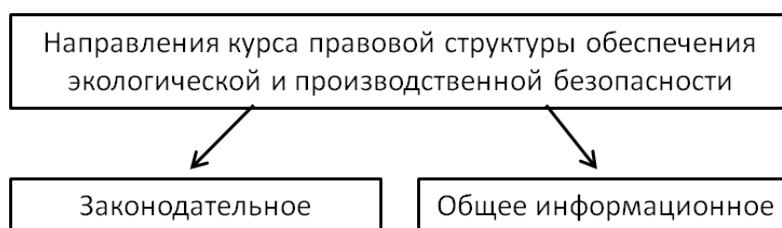


Рис. 1. Направления курса правовой структуры

Законодательное направление будет представлять собой изучение основных документов в сфере обеспечения экологической и производственной безопасности (Конституции РФ, Уголовного кодекса РФ, Федеральных законов и т.д.).

Обще информационное направление – направление, связанное с изучением основных правил безопасности, снижением рисков возникновения чрезвычайных ситуаций, а также правилами поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Таким образом курс правовой структуры обеспечения безопасности позволит в будущем свести к нулю количество преступлений против экологической и производственной безопасности.

Библиографический список:

1. Анализ обстановки с пожарами и их последствиями на территории Российской Федерации за 12 месяцев 2022 года. – Текст: электронный // [сайт]. – URL: <https://fireman.club/literature/analiz-obstanovki-s-pozharami-i-ih-posledstviyami-na-territorii-rossijskoj-federaczii-za-2022-god/>.

РЕЗУЛЬТАТ ВНЕДРЕНИЯ ИНСТРУМЕНТА БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА 5С

Куликов Д.А.

Научный руководитель: Ермолаева Н.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

После проведения анализа работы наладчика термопластавтомата на предприятии ООО РТП, пришел к выводу о не рациональном использовании рабочего времени при переналадке оборудования. Инструмент для переналадки разбросан по цеху, что ведет к потере времени на их поиск. Необходимо улучшить организацию рабочего места и разработать систему хранения инструментов для повышения эффективности работы и сокращения временных затрат.

Был разработан и передан в пользование инструментальный ящик. Который включал весь необходимый набор инструментов, разложенный в строго отведенные ячейки. Ключи промаркированы разноцветной краской, цвет соответствовал цвету промаркированной гайки на оборудовании. Данное внедрение существенно сократило время переналадки оборудования (табл. 1).

Таблица 1

Временные затраты

Параметры	До внедрения	После внедрения
Время на поиск необходимого инструмента, мин	30	10
Время, потраченное на переналадку, мин	90	60
Экономия времени, мин		30

Из табл. 1 видно, какую экономию времени дает внедрение на производстве инструментов бережливого производства, в частности, 5С. Время переналадки после внедрения сократилось на 30 мин. Если учесть, что за 24 часа, в среднем, проходит 12 переналадок, то экономия времени составит 360мин, в год 88920 мин или 61,7 смену по 24 часа.

Из личного опыта и полученных данных можно сделать вывод, что инструменты бережливого производства являются экономически эффективными. Этот подход позволяет оптимизировать процессы производства, сокращать издержки, и улучшать условия труда для сотрудников. Бережливое производство способствует снижению потерь и оптимизации использования ресурсов, что очевидно выгодно для предприятия.

Библиографический список:

1. Развитие бережливых производственных систем в России: от истории к современности: коллективная монография / Под ред. Ю.П. Адлера, Э.В. Кондратьева. – М.: Академический проект, 2018. – 226 с.
2. Основы бережливого производства: учебник / А.В. Курамшина, Е.В. Попова. — Москва: КНОРУС, 2024. – 200 с.
3. Гастев А.К. Трудовые установки. – М.: Либроком, 2011. – 334 с.

РЕЦИКЛИНГ ТВЕДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ С ПОЛУЧЕНИЕМ ТОПЛИВА (БИОГАЗА)

Лабутина В.Д.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В мировой практике накоплен достаточный опыт использования возобновляемых источников энергии, в том числе энергии биомассы. Наиболее перспективным газообразным топливом является биогаз, интерес, к использованию которого в последние годы не только не убывает, но и продолжает возрастать.

Биогаз – это смесь метана и углекислого газа, образующаяся в процессе анаэробного (без доступа воздуха) сбраживания в специальных реакторах – метантэнках, устроенных и управляемых таким образом, чтобы обеспечить максимальное выделение метана. Энергия, получаемая при сжигании биогаза, может достигать от 60 до 90 % той, которой обладает исходный материал.

Биогаз – горючий газ, образующийся при анаэробном метановом сбраживании биомассы и состоящий преимущественно из метана 55–75 %, двуокиси углерода 25–45 % и примесей сероводорода, аммиака, оксидов азота и других – менее 1 %.

Высокое содержание метана в биогазе, а следовательно, и высокая теплота сгорания, предоставляют широкие возможности применения биогаза:

- сжигание в газовых горелках;
- газовые котлы на биогазе;
- двигатели, работающие на биогазе;
- газо-электрогенераторы.

Биогаз также может быть использован для производства электроэнергии, топлива, сжигания.

Получившееся в процессе получения биогаза тепло можно использовать для получения пара и обогрева помещений (рис. 1).

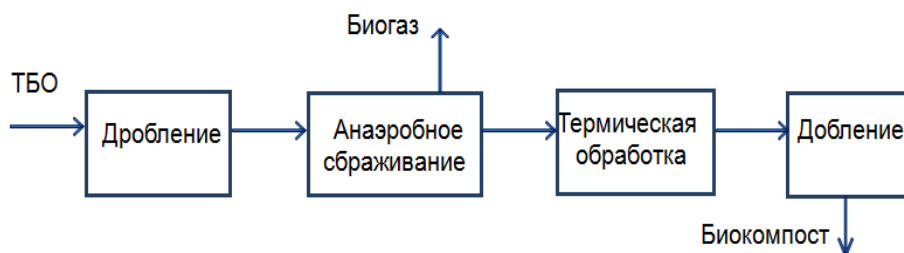


Рис. 1. Блок-схема переработки твердых органических отходов в биогаз

Дальнейшее подорожание газа неизбежно и вместо строительства дорогостоящих газопроводов, за меньшие средства, можно установить биогазовые комплексы, которые вырабатывают биогаз, стоимость которого в разы дешевле природного.

Библиографический список:

1. Эдер Б., Шульц Х. Биогазовые установки: практическое пособие / под ред. И.А. Редких. – М.: Мир, 2011. – 486 с.
2. Селивановская С.Ю. Отходы производства и потребления: правовое регулирование, утилизация, размещение. – Казань, 2009. – 222 с.

МЕТОДИКА ПОДБОРА И ПРОВЕРКИ ОТДЕЛОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОБЪЕКТАХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ

Лобаков Д.А.

Научный руководитель: Ягольницер О.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Требования пожарной безопасности применительно к объектам защиты (продукции), в том числе к зданиям и сооружениям, производственным объектам, пожарно-технической продукции и продукции общего назначения в Российской Федерации установлены несколькими Техническими регламентами [1, 2]. Соблюдением таких требований является обязательное или добровольное подтверждение соответствия. Заниматься такой деятельностью могут организации, аккредитованные Федеральной службой по аккредитации.

Все сведения о сертифицированной продукции вносятся в Единый реестр сертификатов, находящийся на сайте [3] Федеральной службы по аккредитации. Структура реестра позволяет искать и сортировать сертификаты соответствия, в том числе по продукции, Техническому регламенту и срокам действия подтверждающего документа.

На ряду с обширным перечнем продукции, строительные материалы, применяемые на путях эвакуации людей в безопасную зону, подлежат обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 22.07.2008 № 123-ФЗ. В нем перечислены области применения материалов в зависимости от их пожарной опасности.

Данная статья призвана обобщить требования пожарной безопасности, установленные к строительным отделочным материалам и сформировать инструкцию по подбору новых или проверке уже использованных сертифицированных материалов на предмет соответствия их установленным требованиям. Инструкция будет полезна всем, кто занимается планировкой зданий и сооружений и отделкой внутренних помещений. Принципы, отраженные в данной инструкции возможно применять не только к отделочным материалам, но и ко всем типам продукции, которые обеспечивают установленные нормы безопасности различных технических регламентов, подтвержденные в форме обязательной сертификации.

Библиографический список:

1. ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент Евразийского экономического союза «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» от 23.06.2017 № 043/2017. – ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет. – 24 с.
2. Федеральный закон. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности (с изм. на 14 июля 2022 года) от 22.07.2008 № 123-ФЗ. – ИС «Техэксперт: 6 поколение» Интранет. – 119 с.
3. Федеральная служба по аккредитации [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://fsa.gov.ru/> (дата обращения: 18.03.2024).

НОРМАЛИЗАЦИЯ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ОБСЛУЖИВАЕМОЙ ЗОНЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Марутина А.

Научный руководитель: Ермолаева Н.В. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Нормализация параметров микроклимата в обслуживаемой зоне помещения является одной из главных задач для поддержания стабильного уровня работоспособности, т.к. отклонение данных параметров от нормативных значений способны приводить к изменениям теплового баланса и нарушениям в работе механизмов терморегуляции человека.

В процессе написания данной статьи в помещении службы охраны труда (каб. 0607) МГТУ «СТАНКИН» были проведены исследования значений параметров микроклимата. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

В соответствии с ГОСТ 30494–2011 «Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях» обслуживаемая зона помещения (каб. 0607) относится к 2-й категории, т.е. это помещение, в котором люди заняты умственным трудом, учебной.

Таблица 1

Параметры микроклимата в обслуживаемой зоне помещения (каб. 0607)

Расстояние от поверхности пола	В центре помещения			0,5 м от внутренней поверхности наружных стен и стационарных отопительных приборов		
	Влажность воздуха, %	Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с	Влажность воздуха, %	Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с
0,1 м	22	22,2	0,07	23	22,8	0,06
0,6 м	24	21,9	0,08	25	22,3	0,08
1,7 м	27	21,8	0,0	28	22,2	0,09

Таким образом проанализировав значения параметров микроклимата, можно сделать вывод, что относительная влажность воздуха не соответствует оптимальным и допустимым значениям, а наиболее недорогим и эффективным методом по обеспечению нормативных значений параметров микроклимата в обслуживаемой зоне помещения 2-й категории является установка системы кондиционирования воздуха с функцией увлажнения.

Библиографический список:

- ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – Текст: электронный // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов: [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200095053>.
- Певцов Б.Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие. – М: ГОУ ВПО МГТУ «Станкин», 2010. – 153 с.

БЕЗОПАСНЫЕ УСЛОВИЯ ТРУДА НА КОМПРЕССОРНЫХ СТАНЦИЯХ

Михайлов Д.Н.

Научный руководитель: Дроздова Н.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Конституция Российской Федерации в качестве одного из основных прав граждан закрепила право на охрану здоровья (ст. 410). Естественным производным из этого является и право работника на здоровье и безопасные условия труда, которые также приведены в ст. 37 Конституции. Права работников на безопасные условия и охрану труда регламентированы в ст. 22 и 212 Трудового кодекса РФ.

Основной проблемой компрессорных станций является шум, исходящий от компрессорной станции. Шум распространяется не только в помещениях, но и на прилегающей территории. Для снижения шума компрессорных станций необходимы мероприятия по шумоглушению. Ведь известно, что шум компрессорных станций без защитных зон определяется в пределах 6 км.

Как показывают многочисленные исследования факторов безопасных условий и охраны труда на компрессорных станциях, что самым неблагоприятным гигиеническим фактором, влияющих на работников компрессорных станций является высокий уровень шума. Поэтому, именно шум компрессорных станций является основным фактором, негативно влияющим на здоровье работников, следовательно снижающим эффективность работы персонала.

Поэтому важнейшей задачей охраны труда на таких предприятиях. являются вопросы эффективного нивелирования отрицательного воздействия шума. В настоящее время происходят интенсивное исследование и поиск звукоизолирующих материалов. Конструируются кожухи из различных звукопоглощающих материалов. Звукопоглощающая конструкция может иметь несколько слоев, но в производстве принято использовать двухслойную конструкцию, которая состоит из звукопоглощающего материала, который непосредственно наносится на источник шума, а наружный слой состоит из тонких пластин металла, который защищает звукопоглощающий материал от разрушительного воздействия окружающей среды. Эффективность шумопоглощающего материала зависит от толщины его слоя. Чем толще нанесенный материал, тем выше эффект шумопоглощения. На практике применяют толщину слоя не менее 5 см.

Библиографический список:

1. СТО Газпром 18000.1-002-2014. Единая система управления охраной труда и промышленной безопасностью в ОАО «Газпром». Положение по идентификации опасностей и управлению рисками. – М.: ОАО «Газпром», 2014. – 29 с.
2. Терехов А.Л. Борьба с шумом компрессорных станций. – Ленинград: Недра, 1985. – 182 с.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МОДЕЛИ МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ

Павлов А.Е.

Научный руководитель: Бутримова Е.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В последнее время разговоры о качестве окружающего нас атмосферного воздуха стало стали всё чаще слышны, в виду его прямого влияния на здоровье человека и окружающую среду. Особое внимание уделяется таким твёрдым мелкодисперсным частицам как PM2.5 и PM10.

Частицы PM2.5 и PM10 представляют собой твёрдые и жидкие частицы диаметром менее 2.5 и 10 микрометров соответственно. Они могут содержать в себе пыль, сажу, металлы и органические соединения. Из-за их крайне малого размера эти частицы могут проникать глубоко в легкие, вызывая заболевания дыхательных путей, сердечно-сосудистые заболевания, астму и ухудшение функций легких. Длительное же воздействие повышает риск развития хронических заболеваний и преждевременной смерти.

В ходе работы были построены и рассмотрены несколько моделей машинного обучения для прогнозирования концентрации вышеназванных частиц в воздухе, что может быть полезно для защиты окружающей среды и борьбы с ухудшением качества воздуха.

Рекуррентные нейронные сети (RNN) являются прекрасным инструментом для анализа временных рядов (коими является последовательность концентрация веществ в воздухе), в виду их способности улавливать и запоминать временные зависимости между событиями, что делает их хорошим выбором для прогнозирования уровней веществ в атмосфере.

Метод градиентного бустинга эффективен для работы с подобной задачей в виду его устойчивости к переобучению, а также обработки нелинейных взаимосвязей и учёта различных входных признаков, будь то погодные условия, географические признаки и прочее, которые могут влиять на уровни PM2.5 и PM10. Градиентный бустинг последовательно строит модели, минимизируя ошибку предыдущих моделей, что приводит к повышению общей точности прогнозирования.

Линейная регрессия – это базовый метод машинного обучения, который также может быть использован для прогнозирования уровней PM2.5 и PM10 на основе линейной зависимости между входными переменными и уровнем загрязнения. Несмотря на свою простоту, линейная регрессия может эффективно применяться в случаях, когда взаимосвязь между данными действительно близка к линейной.

Применение моделей машинного обучения не только для прогнозирования уровней загрязняющих веществ, но и в других областях защиты окружающей среды является перспективным и крайне важным направлением разработки. Разработка точных прогностических моделей позволит своевременно предпринимать меры для защиты здоровья населения и снижения вредного воздействия на окружающую среду.

Библиографический список:

1. Частицы PM2.5: что это, откуда и почему об этом все говорят // Хабр. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/tion/articles/396111/> (дата посещения: 31.03.2021).

ВЛИЯНИЕ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ТРУДОВУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ РАБОТНИКОВ СОРТИРОВОЧНОГО ТЕРМИНАЛА

Пиунова А.Н.

Научный руководитель: Бутримова Е.В. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Система облегчения трудового процесса сотрудников сортировочного терминала ООО «Отдохни-77» была разработана с целью автоматизации складского хозяйства и снижения влияния тяжести трудового процесса на работника.

Проведя анализ деятельности сотрудников склада в области формирования заказов по запросам торговых точек было выявлено, что в данном процессе преобладает ручной труд с минимальным применением роботизированной техники. Согласно оценке тяжести труда сотрудников склада, отвечающих за сборку заказов, применяя Руководство Р 2.2.2006-05, выявлено, что их трудовая деятельность относится к классу условий труда – 3 степень 3 класса (3.3).

Было принято решение о внедрении в данный процесс мобильного робота Omron серии LD.

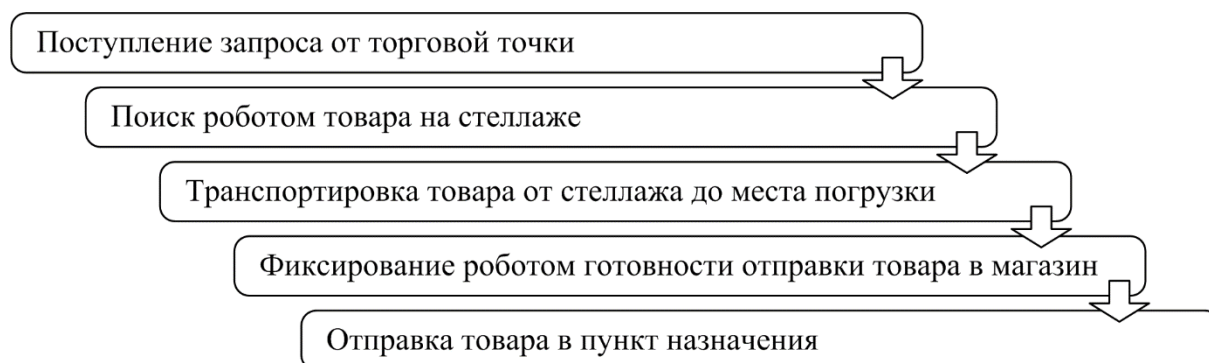


Рис. 1. Процесс перемещения товара на складе с применением робота Omron

После внедрения мобильного робота в процесс формирования заказов на пункте сортировочного терминала снизилось влияние психофизиологических факторов на участников трудового процесса. В частности, сократилась физическая и динамическая нагрузка, снизилась масса поднимаемого и перемещаемого груза вручную, значительно уменьшилось количество наклонов корпуса и перемещение в пространстве, что позволило повысить класс условий труда до 2 (Р 2.2.2006-05). Также позитивным моментом является сведение к минимуму возможности ошибки при формировании заказа.

Однако необходимо помнить, что полное исключение человеческого фактора из процесса может иметь риски в качестве работы. Поэтому важно находить баланс между автоматизацией и сохранением контроля со стороны человека.

Библиографический список:

1. Р 2.2.2006-05. 2.2. Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда (утв. Главным государственным санитарным врачом РФ 29.07.2005) – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_85537/.

АНАЛИЗ ОСНОВНЫХ ИСТОЧНИКОВ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ШУМОВ ОБОРУДОВАНИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ЦЕХА

Рябикова М.С.

Научный руководитель: Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Изучение свойства шума проводится на примере участка механической обработки филиала АО «ОДК» «ВМЗ «Салют». В качестве объекта исследования был рассмотрен вертикально-фрезерный с ЧПУ станок МА-655.

Шумом называются звуковые колебания различной интенсивности и частоты, оказывающих вредное или опасное воздействие на организм человека.

Промышленный гул классифицируется по сущности зарождения. Можно выделить такие лица гулов, как электромеханический, газодинамический, аэродинамический и гравитационно-индуцированный звуковой гул (рис. 1).



Рис. 1 Классификация производственных шумов

При работе вертикально-фрезерного станка с ЧПУ модели типа МА-655 возникают механические гулы.

Первопричины гулов зависят в следствии: гравитационного волнения в агрегатах, создающегося в результате перемещения элементов маховика попеременными ускорениями; в результате неизбежного зазора соударения деталей в соединениях; трения в соединениях элементов механизма и ряда других причин.

Нахождение производственного рабочего на рабочем месте в звуковом диапазоне при выполнении работ приводит к снижению производительности труда и ухудшению качества работы. Воздействие производственного гула способствует замедлению реакции человека. Сигналы от технических объектов, оборудования и внутрицехового транспорта воспринимаются с промедлением, что является фактором появления несчастных случаев на производстве.

Библиографический список:

1. СанПиН 1.2.3685-21 Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания // СПС «КонсультантПлюс».
2. Девислов В.А. Охрана труда: учебник. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013. – 448 с.

ВИДЫ СИСТЕМ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Савченко В.С.

Научный руководитель: Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В 2023 году в России произошло 413 пожаров на производстве, 119 на складах, 52 в зданиях здравоохранения и социального обслуживания населения.



Рис. 1. Пожары становятся виновниками гибели людей или получения ими травм (ожогов), вредят имуществу, вызывая потери денежных средств

Чтобы избежать гибели или травмирования людей, их необходимо вовремя уведомить о возникновении пожара. Для этого существует пожарная сигнализация, она может быть:

Адресно-аналоговой – самая часто используемая сигнализация. Приемно-контрольная панель принимает сигналы от извещателей о возникновении пожара, количество дыма в помещении, температуру. Извещатель играет роль измерителя. Получаемые значения, их динамика влияет на то, какие решения примет контрольная панель, в случае если возник пожар. Вероятность ложного срабатывания системы минимальна.

Пороговой – извещатели срабатывают, в случае если превышено пороговое значение температуры. Пороги у извещателей отличаются. Лучи располагаются на всей площади объекта, они выходят из контрольной панели. Датчики в луче могут достигать 30 штук. В случае срабатывания извещателя, панель контроля показывает номер луча. Эту сигнализацию легко эксплуатировать, просто монтировать, дешевая.

Адресно-опросной – панель контроля через определенный промежуток времени, посылает сигнал на извещатели, чтобы узнать их работоспособность. Это позволяет узнать, исправен ли датчик или нет. Сигнал посылается на каждый извещатель.

Обнаружить пожар помогает пожарный извещатель – техническое средство, которое обнаруживает пожар путём контроля изменений факторов пожара.

Благодаря пожарной сигнализации, можно своевременно уведомить людей об опасности и уведомить ближайший пожарный пост о появлении возгорания.

Библиографический список:

1. Беляков, Г.И. Пожарная безопасность: учебное пособие для вузов / Г.И. Беляков. – М.: ЛитРес, 2019. – 125 с.
2. Собурь, С.В. Пожарная безопасность: справочник / С.В. Собурь. – М.: ПожКнига, 2002. – 329 с.
3. Ветошкин А.Г. Безопасность жизнедеятельности: учеб. пособие / Ветошкин А.Г. – Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2022. – 308 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ЛИТИЙ-ИОННЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Скобелкина М.А.

Научный руководитель: Дроздова Н.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности
МГТУ «СТАНКИН»*

Одним из актуальных вопросов в переработке литий-ионных аккумуляторов является исследование и развитие современных и эффективных решений. На сегодняшний день малоэффективно просто обезопасить ОС от наплыва аккумуляторов различной формы и содержания. Гораздо выгоднее, использовать отработанные аккумуляторы в качестве сырья (табл. 1). Это позволит снизить производственные затраты. Благодаря внедрению эффективных решений по переработке аккумуляторов количество пунктов их приема продолжает расти. Таким образом, тонна ранее непригодного опасного мусора превращается в реальную экономическую выгоду, как в масштабах общества, так и на индивидуальном уровне.

Таблица 1

Методы переработки аккумуляторов и их преимущества

Пирометаллургия	Гидрометаллургия	Прямая переработка
<p>Отработанная технология восстановления металлических сплавов. Для получения желаемого металла требуется дальнейшее рафинирование. Требуется больших капитальных вложений, энергопотребления и приводит к большим выбросам в атмосферу. Не восстанавливает литий, алюминий и неорганические вещества. 95–99 % кобальта, никеля и меди могут быть восстановлены</p>	<p>Имеет высокие показатели извлечения сырья и выхода продукции. Чистота продукта подходит для производства катодов. Может вмещать несколько аккумуляторов и катодов. Зрелая технология с низкими базовыми инвестициями и выбросами. Требуется предварительный демонтаж / разгрузка / измельчение. Степень извлечения обычно составляет от 85 до 90 %.</p>	<p>Позволяет избежать длительных и дорогостоящих этапов очистки, снижая затраты. Преимущество для катодов с низкой стоимостью, таких как LMO, LFP – не зависит от технологии / катода. Наиболее энергоэффективный по сравнению с другими процессами переработки. Может также восстанавливать анод. Почти 100 % катода и анода восстанавливается</p>

Библиографический список:

1. A Novel Pyrometallurgical Recycling Process for Lithium-Ion Batteries and Its Application to the Recycling of LCO and LFP / Пер. с англ. статья издательства Metals [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://mdpi-res.com/d_attachment/metals/metals-11-00149/article_deploy/metals-11-00149.pdf.
2. Recycling batteries / Пер. с англ. статья издательства Features [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://changing-transport.org/wp-content/uploads/RECYCLING-BATTERIES_Old-is-Gold_2022.pdf.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ РИСКИ СЛЕСАРЯ АВАРИЙНО-ВОССТАНОВИТЕЛЬНЫХ РАБОТ И ЭЛЕКТРОГАЗОСВАРЩИКА

Соколова Л.О.

Научный руководитель: Ерёменко О.В. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Охрана труда включает в себя не только соблюдение правил и инструкций по безопасности на рабочем месте, но и оценку и управление профессиональными рисками. Профессиональные риски – это опасности, которые могут возникнуть в результате выполнения определенного вида работы и привести к различным последствиям для здоровья работника.

Слесарь АВР (аварийно-восстановительных работ) и электрогазосварщик - профессии, требующие высокой квалификации и особого внимания к безопасности труда. Работая в условиях, где электричество, высокие температуры и различные механизмы представляют потенциальные опасности, специалисты этих профессий подвергаются различным профессиональным рискам.

Один из основных рисков, с которыми сталкиваются слесари АВР, связан с работой на высоте. Они часто вынуждены подниматься на вышки, строения или другие конструкции для проведения обслуживания или ремонтных работ. Неправильное использование средств защиты от падения или недостаточная подготовка к работе на высоте может привести к серьезным травмам или даже гибели.

Кроме того, электрогазосварщики подвергаются риску получения ожогов или электрических травм в результате работы с высокими температурами и электричеством. Несоблюдение правил безопасности при сварке или недостаточная проверка оборудования на соответствие безопасным стандартам может привести к серьезным последствиям как для самого работника, так и для окружающих.

Для минимизации профессиональных рисков слесарей АВР и электрогазосварщиков необходимо соблюдать следующие меры безопасности: обучение и сертификация, использование средств защиты, проверка оборудования, проведение регулярных инструктажей, соблюдение правил работы.

При соблюдении этих мер безопасности можно значительно снизить риск профессиональных травм и несчастных случаев среди слесарей АВР и электрогазосварщиков, обеспечивая им безопасные условия работы и сохраняя здоровье на рабочем месте.

Библиографический список:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ. Ст. 218. Профессиональные риски. – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/?ysclid=luwpq0tcd307428488.
2. Басаков М.И. Охрана труда (безопасность жизнедеятельности в условиях производства): учебно-практическое пособие. – М.: Феникс, 2008. – 345 с.
3. ГОСТ 12.0.230-2007 Система стандартов безопасности труда. Системы управления охраной труда // СПС «КонсультантПлюс».
4. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация // СПС «КонсультантПлюс».

ВЛИЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА НА КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ

Стрекалова К.А.

Научный руководитель: Иванова Н.А. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

Качество питьевой воды очень важный фактор, определяющий здоровье человека. Нужно очень серьезно относиться к выбору питьевой воды, так как от нее зависят многие процессы, протекающие в организме.

В России существует множество источников из которых люди, без особых опасений всегда пили воду. Эти источники могут находиться как в лесах, так и в деревнях, посёлках, или вовсе вблизи городов. Вопрос в том, как те или иные условия местности влияют на состав воды?

Пример тому служит и мой посёлок, в котором источники действительно находятся на каждом шагу. Однако большие опасения вызывает наличие в посёлке и в окружении него производственных предприятий, таких как, текстильная фабрика, электрохимический завод, фетровая фабрика, машиностроительный завод... В природных источниках, и в источниках рядом с населёнными местами, в воде встречаются практически все химические элементы. Разница только в их количестве. Зная это у меня возник вопрос, влияет ли наличие производств, на качество воды в источниках, находящихся в моём посёлке?

Чтобы проверить это, я использовала тест-комплекты: «Активный хлор», «Нитрит-тест», «Нитрат-тест», «тест на жёсткость», «тест на щелочность», которые предназначены для экспресс-определения состояния воды. Благодаря им, я смогла выяснить химическое состояние воды местных источников. Результаты оказались положительными, что свидетельствует о высоком качестве воды. Можно сделать вывод, что в данном случае наличие производств не оказывает отрицательного влияния на источники.

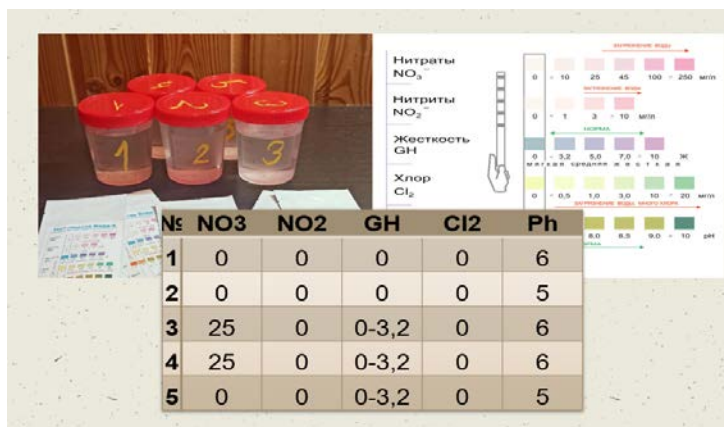


Рис. 1. Проведение химического анализа воды; составление таблицы с выводами

Библиографический список:

1. Муравьев А.Г., Пугал Н.А., Лаврова В.Н. Экологический практикум: учеб. пособие с комплектом карт-инструкций / Под ред. к.х.н. А.Г. Муравьева. – СПб.: Крисмас+, 2003. – 176 с.
2. Эколого-аналитические методы исследования окружающей среды: учеб. пособие / Прожорина Т.И., Каверина Н.В., Никольская А.Н., Муравьев А.Г. и др. – Воронеж: «Истоки», 2010. – 304 с.

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР ПРИ ПРОВЕДЕНИИ СОУТ ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ РАБОТНИКОВ

Толмачева Е.И.

Научный руководитель: Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

Во время работы медперсонал должен контактировать с инфекционными больными, инфицированными материалами, и другими биологическими факторами, такими как кровь и прочими выделения организма, вирусами, бактериями и другими патогенами, которые могут вызывать профзаболевание у работников.

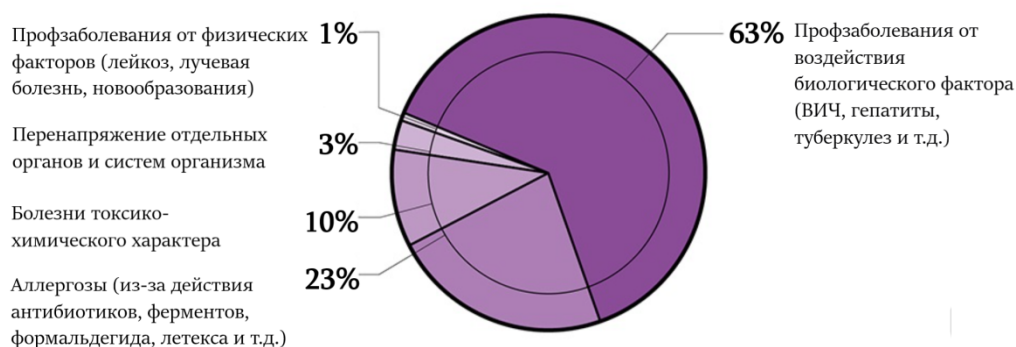


Рис. 1. Диаграмма профзаболеваний медработников

Как видно на диаграмме, среди всех воздействующих факторов, биологический оказывает самое сильное влияние на медработников.

Для подтверждения наличия у медработника контакта с патогенными микроорганизмами, и отнесения условий труда на рабочем месте к классу (подклассу) вредности по биологическому фактору в рамках СОУТ используют информацию из медицинской документации организации, в которой фиксируются заболевания пациентов, а также данные, полученные в результате федерального статистического наблюдения за здоровьем персонала.

Информация, полученная при анализе форм федерального статистического наблюдения, предоставляет достаточное основание для определения названий заболеваний и категорий патогенности возбудителей инфекционных заболеваний, с которыми медицинский персонал может столкнуться в процессе работы.

Если в ходе проведения СОУТ не обнаружены указанные выше признаки, то специалистам, проводящим специальную оценку, нет оснований утверждать о вредных условиях труда на рабочем месте.

Библиографический список:

1. Федеральный закон «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ (ред. от 15.11.2022) – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_22481/.
2. СанПиН 3.3686-21 Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней – М.: Кодексы, 2021. – 1056 с.
3. Прокопенко Л.В., Лагутина А.В. Оценка биологического фактора на рабочих местах: вопросы и предложения // Медицина труда и промышленная экология. – 2018. – № 12. – С. 29–34.

ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБРАБОТКИ

Федоров Д.В.

Научный руководитель: Белоусова В.П. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В последние годы все больше внимания уделяется высокоэффективным методам обработки металлов, которые позволяют повысить производительность обработки и качество продукции. В частности, широко востребован метод плазменной резки металла. Отличительной особенностью метода является отсутствие прямого контакта инструмента с обрабатываемым материалом. Плазменная резка имеет ряд преимуществ перед другими методами обработки металлов: позволяет обрабатывать широкий спектр материалов с разной толщиной; обеспечивает высокую скорость процесса; обеспечивает высокую точностью и качеством резки, что позволяет получать детали с минимальными отклонениями, требующими минимальной дополнительной обработки.

Важно также отметить, что процесс ведется под высоким давлением и при высокой температуре, а использующийся при плазменной резке в качестве инструмента поток плазмы, создается путем ионизации азота или кислорода. В результате происходит выделение токсичных веществ (табл. 1). В связи с этим имеют место и особенности обеспечения экологической безопасности при реализации технологического процесса плазменной резки металла.

Таблица 1

ПДК и класс опасности вредных веществ, выделяемых при плазменной резке металла

Вещество	ПДК, мг/м ³		Класс опасности
	максимальная разовая	среднесуточная	
Углерода оксид	5	3	4
Взвешенные вещества	0,5	0,15	3
Железа оксид	-	0,04	3
Азота оксид	0,085	0,04	2
Марганец и его соединения	0,01	0,001	2
Озон	0,16	0,03	1

Анализ выявленных особенностей технологии плазменной резки свидетельствует о наличии факторов экологической опасности в процессе выполнения работ на станке. Остается актуальной проблема разработки технических решений по снижению воздействия на персонал цеха выделяемых вредных веществ.

Библиографический список:

1. Москвичев А.А., Кварталов А.Р. Тенденции экологического безвредного «сухого резания» металлов // Труды Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е. Алексеева. – 2012. – № 3(110). – С. 110–116.
2. Быховский Д.Г. Плазменная резка: Режущая дуга и энерг. оборудование. – Ленинград: Машиностроение. [Ленингр. отделение], 1972. – 167 с.

СНИЖЕНИЕ РИСКА ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙНОЙ СИТУАЦИИ ПРИ РАБОТЕ С ПАТОГЕННЫМИ БИОЛОГИЧЕСКИМИ АГЕНТАМИ

Фомин Н.С.

Научный руководитель: Ерёменко О.В. – к.т.н., доцент

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»

В связи с ситуациями в мире, появлением новых болезней и вирусов, медицинские организации и лаборатории нагружаются работой усиленнее, чем раньше.

Безопасность при работе с патогенными биологическими агентами (далее – ПБА), является основной задачей для службы охраны труда на производстве. Для улучшения качества труда, создания комфортных условий для работы и снижения риска возникновения аварийных ситуаций необходимо соблюдать все нормы и правила охраны труда при выполнении рабочей деятельности.

Трудовая деятельность в микробиологической лаборатории основывается на взаимодействии с ПБА различных групп патогенности и проведении манипуляций с ними.

Целью данной работы являются мероприятия по снижению риска возникновения аварийной ситуации при работе с ПБА, обучение сотрудников правильному взаимодействию с микроорганизмами и соблюдение и следование нормам охраны труда для безопасного выполнения работ.

Для оценки эффективности мероприятий по снижению риска возникновения аварийных ситуаций необходимо обратить внимание на следующие критерии:

- Проведена оценка условий труда;
- Персонал прошел обучение по необходимым программам подготовки;
- Соблюдаются нормы и правила выдачи и использования СИЗ и СИОС;
- Внедрена СУОТ согласно нормам действующего законодательства;
- Проведены СОУТ и ОНР;
- Требования охраны труда выполняются в полном объеме;
- Имеется современное и исправное оборудование.

Таким образом, при соблюдении установленных норм и правил, а также периодического мониторинга возможно оценить эффективность мероприятий по минимизации рисков возникновения аварийных ситуаций при работе с ПБА и по мере совершенствования СУОТ есть возможность выявления новых рисков для их просчета и своевременного устранения без происшествий.

Библиографический список:

1. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.01.2021 № 4 (ред. от 25.05.2022) «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней» (вместе с СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней») – Текст: электронный // Консорциум «Кодекс» [сайт]. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/573660140>.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ МИКРОКЛИМАТОМ

Фомичев П.П.

Научный руководитель: Белоусова В.П. – к.т.н., доцент

**Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»**

В современном мире автоматизация процессов становится ключевым элементом эффективности и конкурентоспособности производства. Одним из важных аспектов, требующих при этом внимания, является создание оптимального микроклимата на производственных площадках, что напрямую влияет на качество продукции и условия труда. Автоматизированные системы управления микроклиматом представляют собой сложные инженерные решения, объединяющие в себе современные достижения в области сенсорики, программирования, энергетики и мехатроники.

Цель работы – проанализировать подходы к организации автоматизированных систем управления микроклиматом, которые необходимы для обеспечения устойчивого поддержания оптимальных условий труда в цехе.

Организация эффективного и надежного функционирования автоматизированной системы управления микроклиматом требует от разработчиков соответствующих профессиональных компетенций в области:

1) состава и функционального назначения технического оборудования, включающего в себя датчики для измерения параметров микроклимата, исполнительные устройства, контроллеры и регуляторы для обработки данных от датчиков и управления исполнительными механизмами в соответствии с заданными алгоритмами;

2) программного обеспечения, необходимого для настройки параметров системы, обработки данных и автоматизации процессов управления, что предоставляет возможность мониторинга и управления системой;

3) обеспечения безопасности системы от несанкционированного доступа и воздействия внешних факторов;

4) обеспечения соответствия системы действующим стандартам и нормам в области безопасности и энергоэффективности.

Развитие таких автоматизированных систем содействует снижению производственных рисков и повышению экологической безопасности предприятий.

Библиографический список:

1. Многоуровневая автоматизированная система управления микроклиматом на основе нечеткой логики [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.dissercat.com/content/mnogourovnevaya-avtomatizirovannaya-sistema-upravleniya-mikroklimate-na-osnove-nechetkoi> (дата обращения: 24.03.2024).
2. Анализ автоматизированной системы контроля и управления микроклиматом производственного здания [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.informio.ru/publications/id7015/Analiz-avtomatizirovannoi-sistemy-kontrolja-i-upravlenija-mikroklimate-proizvodstvennogo-zdanija-OOO-STM-Oskol> (дата обращения: 24.03.2024).

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ОСВЕЩЕНИЯ РАБОЧИХ МЕСТ В СБОРОЧНОМ ЦЕХЕ

Хусаинов К.Р.

Научный руководитель: Белоусова В.П. – к.т.н., доцент

*Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности ФГБОУ
ВО «МГТУ «СТАНКИН»*

В современном производстве качество и эффективность труда напрямую зависят от условий труда и освещение играет ключевую роль. Особенно это касается сборочных цехов, где точность и внимание к деталям являются критически важными факторами.

Цель – проанализировать подходы и требования к организации систем освещения в сборочных цехах.

При анализе важно уделить внимание особенностям организации систем освещения в сборочных цехах с мелкогабаритными деталями, так как для таких цехов особенно важно контролировать соблюдение норм и требований для системы освещения.

Разработка и организация систем освещения требует решения многоаспектных вопросов, учитывающих:

- 1) вид освещения (рабочее, эвакуационное, охранное, дежурное и аварийное освещение);
- 2) систему освещения (общего равномерного, общего локализованного, комбинированного и переносного освещения);
- 3) необходимость соответствия осветительных приборов типам выполняемых работ и условиям производственной среды;
- 4) необходимость соответствия системы освещения утверждённым нормам и стандартам.

Точность расчетов параметров освещенности в сборочных цехах влияет, в свою очередь, на точность и качество сборки. Нормы освещенности определяют, исходя из типа выполняемых работ и условий труда. Используя данные о помещении и нормы освещенности, рассчитывается количество и мощность светильников, чтобы обеспечить равномерное освещение без резких переходов между яркими и темными участками. Особенно важно учитывать коэффициент пульсации: он должен быть менее 10 %, чтобы избежать стробоскопического эффекта, который может вызвать усталость и ошибки при работе.

Для сборочных цехов с мелкогабаритными деталями выдвигаются более строгие требования. Для мелких и точных работ требуются более высокий уровень освещенности, минимизация теней на рабочих поверхностях, поддержание контраста между деталями и фоном рабочего места, высокая цветопередача и управляемая яркость освещения.

Библиографический список:

1. Организация освещения цехов промышленных предприятий: нормы и требования [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ksosvet.ru/blog/osveshchenie-cekhov-promyshlennyh-predpriyatij-normy-i-trebovaniya/> (дата обращения: 19.03.2024).
2. Требования к освещению помещений и рабочих мест [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lampaexpert.ru/osveschenie/osveschennost-rabochikh-mest-normy-osveschennosti> (дата обращения: 19.03.2024).

ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПОМЕЩЕНИЯХ ЕДИНОГО ДЕКАНАТА

Шакина К.А.

Научный руководитель: Артемьева М.С. – ст. преподаватель

**Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности
ФГБОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН»**

Микроклимат представляет собой совокупность физических факторов, оказывающих большое влияние на теплообмен между человеком и окружающей средой.

Актуальной проблемой в помещениях Единого деканата является обеспечение нормативных параметров микроклимата, так как их отклонение от нормативных значений может привести к нарушению теплового баланса и работы механизмов терморегуляции у сотрудников. Это в свою очередь может снизить уровень производительности и привести к возникновению различных проблем со здоровьем.

Главными параметрами, которые характеризуют микроклимат на рабочих местах, являются: температура воздуха, относительная влажность воздуха и скорость движения воздуха. Процесс установления норм показателей микроклимата находится в зависимости от двух факторов: период года (в нашем случае – холодный) и назначение помещения или его категория (2 категория – помещения, в которых люди занимаются умственным трудом, учебой).

В ходе работы были проведены исследования по измерению микроклимата в помещениях Единого деканата (ауд. 218, ауд. 233) МГТУ «СТАНКИН». В результате были получены данные, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

Параметры микроклимата в обслуживаемой зоне помещений (ауд.218, ауд.233)

Помещения ЕД (каб.)	Параметры микроклимата			
	Высота зоны измерения (м)	Относительная влажность воздуха, %	Температура воздуха, °С	Скорость движения воздуха, м/с
233	Кабинет 2			
	0,1	30	25,7	0,1
	0,6	39	25,9	0,11
	1,7	32	26,0	0,12
	Главный кабинет			
	0,1	25	25,8	0,12
218	0,6	27	25,1	0,1
	1,7	28	25,1	0,1
	0,1	21	23,7	0,14
	0,6	22	23,5	0,15
	1,7	22	23,5	0,12

Анализ результатов исследований показал, что:

1. В «Главном» кабинете ауд. 233 и в 218 ауд. значения относительной влажности воздуха соответствуют допустимому диапазону, а в каб. 2 ауд.233 – оптимальному;
2. Нормативные (оптимальные и допустимые) значения температуры воздуха в исследуемых помещениях не соблюдаются;
3. Показатели скорости движения воздуха в каждой из исследуемых аудиторий соответствуют оптимальным значениям.

Для нормализации параметров микроклимата используют такие методы, как: кондиционирование, отопление и вентиляция воздуха помещений. Это необходимо для поддержания терморегуляции организма и хорошего самочувствия.

Библиографический список:

1. ГОСТ 30494-2011 Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях // СПС «КонсультантПлюс».

Научное издание

**Материалы 1-го тура молодежной научно-практической конференции
«Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2024)».**

Институт социально-технологического менеджмента

Сборник тезисов докладов. Том 4