

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

МАТЕРИАЛЫ

1-го тура молодёжной
научно-практической конференции

Автоматизация и информационные технологии
(АИТ-2025)

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

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

МОСКВА
2025

УДК 658
ББК 65

Материалы 1-го тура молодежной научно-практической конференции «Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2025)». Сборник докладов в области экономики и менеджмента, управления качеством и технологического менеджмента, а также экологической и производственной безопасности / Под ред. Е.Д. Коршуновой, Ю.Я. Еленевой, В.Н. Андреева. – М.: ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2025. – 85 с.

В сборник докладов включены материалы 1-го тура молодежной научно-практической конференции «Автоматизация и информационные технологии (АИТ–2025)». Конференция проводилась по секциям: «Экономика и менеджмент предприятий в условиях цифровой трансформации», «Управление качеством и технологический менеджмент» и «Экологическая и производственная безопасность».

ОРГКОМИТЕТ

Председатель оргкомитета:

Колодяжный Д.Ю. – и.о. проректора по НД.

Зам. председателя оргкомитета:

Бильчук М.В. – и.о. проректора по ОДиМП.

Члены оргкомитета:

Коршунова Е.Д. – директор ИСТМ;

Сосенушкин С.Е. – директор ИИТ;

Стебулянин М.М. – директор ИПТИ;

Шехтман С.Р. – директор ИЦИС;

Тюрбеева Т.Б. – начальник НИЧ;

Сотова Е.С. – ответственный секретарь конференции, начальник ООИД.

УДК 658

ББК 65

© ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», 2025

СОСТАВ ЖЮРИ

Секция № 13. Экономика и менеджмент предприятий в условиях цифровой трансформации

Председатель жюри секции:

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

Члены жюри:

Михайлова М.В. – к.с.н., доц. кафедры философии и социального управления

Андреев В.Н. – к.э.н., доц., доц. кафедры финансового менеджмента

Червенкова С.Г. – к.э.н., доц. кафедры финансового менеджмента

Секция № 14. Управление качеством и технологический менеджмент

Председатель жюри секции:

Капитанов А.В. – д.т.н., проф., зав. кафедрой автоматизированных систем обработки информации и управления

Члены жюри:

Гришина Т.Г. – д.т.н., доц., проф. кафедры АСОИиУ

Мешков В.Г. – к.т.н., доцент кафедры АСОИиУ

Козлова А.В. – к.т.н., доцент кафедры АСОИиУ

Тясто С.А. – к.т.н., доцент кафедры АСОИиУ

Секция № 15. Экологическая и производственная безопасность

Председатель жюри секции:

Шварцбург Л.Э. – д.т.н., проф., зав. каф. инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности (ИНЭБ)

Члены жюри:

Бутримова Е.В. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ

Гвоздкова С.И. – к.т.н., доцент каф. ИНЭБ

Гузенко Д.С. – ст. преподаватель 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

ОГЛАВЛЕНИЕ

Секция № 13 «Экономика и менеджмент предприятий в условиях цифровой трансформации»			
1.	Аббас Ф.	Концептуальная модель управления экономической надежностью в цифровую эпоху	10
2.	Аджахо О.А.	Разработка концептуальной модели управления развитием промышленности в особой экономической зоне (ОЭЗ) Западной Африки	11
3.	Васильева А.А.	Маркетинговый план внедрения систем автоматизированной диагностики состояния оборудования на предприятии	12
4.	Вдовинская К.М.	Повышение социально-экономического уровня регионов России на основе цифровых технологий в области медицинской диагностики.	13
5.	Вшивцев Р.А.	Цифровая трансформация в удалённом управлении: вызовы и решения	14
6.	Гомес Ромеро Я.	Анализ и разработка стратегий цифровой трансформации предприятий гостиничного сектора	15
7.	Гришина В.С., Комарова В.Е.	Классификатор определения уровня цифровой трансформации производства	16
8.	Гусева А.А.	Особенности организации наставничества в проектных IT-командах	17
9.	Демушкин Д.И.	Стратегическое значение цифровой трансформации (ЦТ) в обеспечении эффективности управления образовательными организациями высшего образования (ООВО)	18
10.	Диаките А.	Разработка инструментария управления цифровизацией производства промышленного предприятия	19
11.	Домбо Мбойо В.	Управление качеством на высокотехнологичном предприятии агропродовольственного сектора	20
12.	Дуале А.И.	Разработка инструментария стратегического планирования повышения производительности труда на сомалийских предприятиях	21
13.	Зайцева Ю.А., Кондратьев А.И.	Анализ сущности цифровой экономики	22
14.	Заплаткина А.Р.	Повышение имиджа российских производителей бионических протезов	23

15.	Котельникова К.В.	Рекомендательные алгоритмы видеоконтента как ключевой фактор повышения конкурентоспособности медиаплощадок	24
16.	Лесничук Д.В.	Увеличение объемов производства бытовой техники	25
17.	Нгунга Мбуо Ж.А.	Управление маркетингом высокотехнологичного бизнеса	26
18.	Пашинский С.В.	Повышение уровня использования средств искусственного интеллекта и машинного обучения в современных условиях	27
19.	Попов М.С.	Повышение социально-экономического уровня регионов на основе развития инновационного потенциала	28
20.	Садриева К.М.	Динамика изменений рынка и рыночных механизмов в современной экономике	29
21.	Стрельцова К.Э.	Обеспечение устойчивости бизнеса в эпоху цифровизации через эффективное управление рисками	30
22.	Сухов К.А.	Дуальное образование и партнерство «университет – предприятие»: подготовка управленческих кадров для цифровой экономики»	31
23.	Табатчиков А.В.	Стратегии развития культурно-образовательной сферы в современном мире	32
24.	Тиханова Ю.В.	Методический инструментарий прогнозирования потребности в металлообрабатывающем оборудовании на промышленном предприятии	33
25.	Турченкова А.А.	Совершенствование системы обучения персонала современных организаций	34
26.	Успенская Е.Г.	Аспекты технологического суверенитета станкоинструментальной отрасли РФ	35
27.	Фэн Тяньюй	Оценка осуществления закупочной деятельности предприятия на внешнем рынке в условиях цифровой трансформации (на примере компании AMAZON)	36
28.	Хаддур Хуссейн	Совершенствование системы управления продажами в производственных компаниях малого бизнеса	37
29.	Щедрин Е.Е.	Экономическая эффективность использования солнечных электростанций в России	38

Секция № 14 «Управление качеством и технологический менеджмент»			
1.	Александров А.В.	Системный подход к тестированию для повышения качества программных продуктов	39
2.	Белов А.Е.	Модернизация конструкции и повышение эффективности металлоплавильных устройств	40
3.	Букварев В.В.	Сокращение временных затрат при внедрении нормативной документации СМК на машиностроительных предприятиях	41
4.	Вагин М.А.	Расширение возможностей использования программного обеспечения «KNIME» для автоматизированного построения и анализа контрольных карт	42
5.	Васильев Е.И.	Повышение качества функций диспетчеризации автотранспорта специального назначения на основе внедрения унифицированного программного решения	43
6.	Голубева Ю.М.	Повышение эффективности оказания услуг теплосервиса путем управления затратами на качество	44
7.	Демьянец К.Р.	Автоматизированный контроль дефектов поверхности с помощью технического зрения	45
8.	Жарылгапова К.Б.	Разработка системы управления освещением помещения на основе нечеткой логики	46
9.	Полякова К.Г.	Совершенствование системы адаптации молодого специалиста в организации на основе современных методов управления	47
10.	Яковлева М.А.	Разработка и применение матричной модели управления рисками для улучшения производственных процессов в машиностроении	48

Секция № 15 «Экологическая и производственная безопасность»

1	Апресян Г.А.	Устойчивое развитие и экологическая безопасность в городской среде	49
2	Балакина В.А.	Психология поколения Z: как молодое поколение влияет на устойчивое производство и экологическую безопасность	50
3	Безумов А.С.	Повышение производственной и экологической безопасности технологических процессов нанесения гальванических покрытий	51
4	Бондарец С.А.	Улучшение оценки профессиональных рисков матричным методом с учётом возраста сотрудников	52
5	Булатова Р.И.	Переработка различных видов пластика	53
6	Вишенков И.М.	Особенности энергообеспечения технологических процессов листовой штамповки	54
7	Гурова В.И.	Оценка вклада электрического транспорта в улучшение качества атмосферного воздуха в г. Москве	55
8	Денисов А.Н.	Создание системы прогнозирования качества воздушной среды на основе открытых источников	56
9	Донцова С.Е.	Соккрытие несчастных случаев на производстве как угроза безопасности	57
10	Дудова К.О.	Проблемы сверхнормативного акустического воздействия на железнодорожном транспорте	58
11	Елисеева Е.С.	Отходы как основа расширения территорий	59
12	Жестянникова П.С.	Альтернативные способы снижения выбросов CO ₂ в промышленности	60
13	Зайкова А.И.	Устойчивое развитие предприятий: баланс между прибылью и экологической ответственностью на примере Адыгейской ВЭС	61
14	Захарова В.Д.	Геоинформационные системы и технологии в обеспечении безопасности при чрезвычайных ситуациях	62
15	Зыонг М.Х.	Применение современных компьютерных и виртуальных технологий для обучения работников в области охраны труда и промышленной безопасности	63
16	Ильяшенко А.А.	Спецодежда для защиты от электрической дуги	64

17	Колотилина А.Д.	Шумовое загрязнение как патогенный фактор для здоровья человека	65
18	Колпакова А.В.	Бот-помощник по чрезвычайным ситуациям: инновационный подход к повышению безопасности людей	66
19	Коноплев П.Д.	Повышение производственной и экологической безопасности на участке электродуговой сварки	67
20	Короткова Д.	Автоматизация оформления документации по охране труда	68
21	Лада Д.А.	Экологические и экономические факторы применения ветрогенераторов с учетом климатических условий Российской Федерации	69
22	Логинкина Н.В.	Биотехнологии в очистке промышленных выбросов	70
23	Малаховский В.В.	Обеспечение безопасности рабочих на сварочном участке	71
24	Михайлова Е.В.	Современные системы экологического мониторинга атмосферного воздуха в РФ	72
25	Немченко А.А.	Обеспечение безопасности работников при воздействии шума	73
26	Павлова Е.А.	Профилактические меры повышения безопасности работников, выполняющих работы на высоте	74
27	Разуваев Р.В.	Анализ электростатических фильтров: методы снижения озоноразрушения и повышения эффективности	75
28	Сапрыкина М.А.	Анализ рациональности расположения промзон города Красноярска с учетом розы ветров	76
29	Семенихин И.А.	Многокомпонентные электронные сигареты: проблемы утилизации	77
30	Скиданенко Е.П.	Особенности СОУТ на ПАО «ДНПП»	78
31	Стрекалова К.А.	Пластик как угроза мировой экологии	79
32	Тарасенко Д.В.	Экологическая и производственная безопасность на взрывоопасном объекте	80
33	Товмасын С.Г.	Зеленые технологии и автоматизация: путь к экологичному будущему	81
34	Хайрутдинова Т.О.	Обеспечение безопасности работ с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями	82

35	Хорина Д.В.	Повышение эффективности проведения проверки знания требований охраны труда	83
36	Шакина К.А.	Выбор оптимальных методов нормализации параметров микроклимата в едином деканате МГТУ «СТАНКИН»	84
37	Шведова М.Ф.	Особенности идентификации вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах с аппаратами рентгенодиагностики	85
38	Шувалова У.М.	Необходимость обучения работников принципам экологической безопасности	86

**СЕКЦИЯ № 13 «ЭКОНОМИКА И МЕНЕДЖМЕНТ ПРЕДПРИЯТИЙ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ»**

**КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
НАДЕЖНОСТЬЮ В ЦИФРОВУЮ ЭПОХУ**

Аббас Ф.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

В условиях цифровой экономики промышленным предприятиям необходимо адаптироваться к новым вызовам, чтобы поддерживать свою экономическую надежность (ЭН). Цифровизация помогает ускорять бизнес-процессы, снижать затраты и повышать аналитическую эффективность. Однако она также несёт риски: зависимость от ИТ-инфраструктуры, киберугрозы, необходимость крупных инвестиций.

Для эффективного управления рисками и преимуществами цифровой трансформации предлагается концептуальная модель, учитывающая уровень цифровой зрелости предприятия. Она включает стратегические и тактические индикаторы, которые помогают повысить устойчивость бизнеса и оптимизировать управление.

Ключевые индикаторы модели:

1. Стратегические индикаторы – оценивают долгосрочную устойчивость предприятия:

Рост рыночной стоимости – отражает доверие инвесторов и влияние цифровых технологий на капитализацию.

Экономическая прибыль – показатель эффективности управления ресурсами, улучшается за счёт автоматизации.

Финансовая независимость – уменьшение зависимости от внешнего финансирования благодаря цифровизации.

Инвестиционная привлекательность – повышается за счёт внедрения IoT, ИИ и автоматизации.

2. Тактические индикаторы – помогают оперативно управлять бизнесом:

Ликвидность – способность компании выполнять краткосрочные обязательства с помощью цифровых решений.

Оцифровка активов и операций – степень внедрения цифровых инструментов в управление ресурсами и бизнес-процессы.

Готовность цепочек поставок к цифровизации – использование ИИ и IoT для повышения эффективности.

Автоматизация производства – внедрение технологий для сокращения затрат и повышения качества продукции.

Инновационные технологии позволяют компаниям повысить эффективность, снизить операционные издержки и минимизировать риски. Искусственный интеллект и анализ больших данных помогают прогнозировать потребности рынка, а автоматизация производства сокращает влияние человеческого фактора. В результате предприятия становятся более устойчивыми, конкурентоспособными и привлекательными для инвесторов. Цифровая трансформация – это не просто внедрение новых технологий, а стратегический процесс, который требует грамотного управления. Разработанная модель помогает предприятиям адаптироваться к цифровой эпохе, снижать риски и повышать экономическую надежность. Внедрение таких подходов позволит компаниям не только выживать в условиях меняющегося рынка, но и уверенно двигаться вперед.

РАЗРАБОТКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ ПРОМЫШЛЕННОСТИ В ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЕ (ОЭЗ) ЗАПАДНОЙ АФРИКИ

Аджахо О.А.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

Развитие промышленности в Западной Африке через механизм особой экономической зоны требует разработки модели управления, основанной на особенностях, характерных для Западной Африки.

Проблема, рассматриваемая в данной статье, основана на разработке концептуальной модели управления развитием промышленности в особой экономической зоне (ОЭЗ) Западной Африки.

Цель разработки концептуальной модели управления развитием промышленности в особой экономической зоне (ОЭЗ) – обеспечение повышения инвестиционной привлекательности и рост экономического потенциала промышленных предприятий в особой экономической зоне (ОЭЗ) Западной Африки (ЗА).

При этом разработка концептуальной модели управления развитием промышленности в особой экономической зоне (ОЭЗ) решает следующие задачи:

- разработать стратегии и методические подходы к развитию промышленности, учитывающие специфику Западной Африки ЗА, ее ресурсы и потенциал;
- разработать управленческий инструментарий развития промышленности в условиях особой экономической зоне (ОЭЗ) Западной Африки (ЗА);
- провести апробацию разработанных стратегий, моделей и инструментария развития промышленности в ЗА и оценить их эффективность.

Концептуальная модель управления развитием промышленности в Особой экономической зоне (ОЭЗ) Западной Африки основана на 7 системно взаимосвязанных элементах:

- 1- Определение стратегии развития промышленности в Западной Африки.
- 2- Выбор объекта управления особой экономической зоны.
- 3- Выбор субъекта управления особой экономической зоны.
- 4- Процесс управления особой экономической зоны.
- 5- Инструменты управления развитием промышленности в условиях ОЭЗ (Особой Экономической Зоны).
- 6- Моделирование и прогнозирование результатов внедрения методического инструментария развития промышленности.
- 7- Результаты управления развития промышленности в особой экономической зоне Западной Африки.

В заключение следует отметить, что разработка эффективной модели управления развитием промышленности в особой экономической зоне Западной Африки является залогом устойчивого развития промышленности.

Библиографический список:

1. Искандаров, Д.З. Концептуальная модель процесса управления проектами развития промышленности в особых экономических зонах / Д.З. Искандаров // Экономика, предпринимательство и право. – 2023. – Т. 13, № 10. – С. 3953–3976.

МАРКЕТИНГОВЫЙ ПЛАН ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Васильева А.А.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В условиях стремительного развития промышленности и роста конкуренции предприятия все чаще обращаются к автоматизированным решениям для повышения эффективности производства, снижения издержек и минимизации простоев оборудования.

Мы рассмотрели систему диагностики оборудования CNCIoT, разработанную на базе МГТУ СТАНКИН и сравнили с моделью OWL SCADA, чьим разработчиком является Калашников Инжиниринг. Проведя маркетинговое исследование, мы поняли: спрос на такие системы есть, однако на рынке уже есть достаточно предложений, что делает наш продукт неконкурентоспособным, а значит, маркетинг надо направить в первую очередь на НИОКР. Кроме того, коммерциализация существующего изобретения на базе СТАНКИНа на низком уровне, а попыток показать изобретение было предпринято не так много: Science Slam в 2022 г. и День открытых дверей МГТУ СТАНКИН на территории ВДНХ весной 2024 г.

Предложение: разработать маркетинговый план по коммерциализации существующей системы. Чтобы понять, насколько это повысит конкурентоспособность и окупится ли такое вложение, разработаны маркетинговый план и план по внедрению предиктивных технологий в уже существующие модели диагностики оборудования.

Исходя из всего вышесказанного, делаем вывод: в первую очередь внимание нужно уделить доработке системы до уровня предиктивной аналитики, что само по себе дорого, но, исходя из наших расчётов, уже через полгода окупится. Также важным аспектом является рекламная составляющая проекта и каналы сбыта продукции. Так как потребители находятся преимущественно в машиностроительной, нефтедобывающей и нефтеперерабатывающей отраслях, акцентировать внимание следует на узкопрофильных выставках и конференциях.

Библиографический список:

1. Андрей Ловыгин. Статьи о CAD/CAM и ЧПУ. Сова на дежурстве: OWL SCADA – новая MDC/MES-система от КАЛАШНИКОВ ИНЖИНИРИНГ – электрон. ресурс – URL: https://www.planetacam.ru/articles/russian_cam/Kalashnikov_engineering/ (04.06.2018).
2. Диспетчер. Многофункциональный программно-аппаратный комплекс для мониторинга оборудования и повышения эффективности работы промышленных предприятий [Электрон. ресурс]. – URL: <https://intechnology.ru/>.
3. Предиктивная аналитика в промышленности: путь к повышению эффективности и снижению затрат [Электрон. ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/articles/849364/> (09.10.2024).

ПОВЫШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ РЕГИОНОВ РОССИИ НА ОСНОВЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ДИАГНОСТИКИ

Вдовинская К.М.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В настоящее время в Российской Федерации одним из важных стратегических направлений является цифровая трансформация здравоохранения. Этот вектор напрямую связан с индексом производительности труда, который в последние годы меняется разнонаправленно, что неблагоприятно сказывается на состоянии экономики и говорит о необходимости добиться его положительной динамики.

Производительность труда во многом зависит от уровня здоровья населения. По данным статистики наблюдается ежегодный рост заболеваемости россиян социально-значимыми болезнями. Это влияет на эффективность труда, поскольку проблемы со здоровьем могут привести к увеличению числа дней, проведенных сотрудниками на больничном, и, как следствие, компании будут сталкиваться с дополнительными затратами на медицинское обслуживание своих работников.

Исходя из вышесказанного, для того, чтобы обеспечить стабильный рост производительности труда в РФ, необходимо участие цифровых технологий, которые будут призваны мотивировать людей следить за своим состоянием, а также автоматизировать рутинные задачи в рамках здравоохранения.

На сегодняшний день достаточно широкое распространение получила единая медицинская информационно-аналитическая система (ЕМИАС), но она не повышает мотивацию людей контролировать своё состояние здоровья, а только лишь обеспечивает удобство оказания медицинских услуг. Кроме того, существует отечественная компания «Третье мнение», которая разработала комплекс решений в сфере лучевой диагностики. В рамках проекта нейросеть анализирует рентгенологические снимки, выявляет патологии, а затем передаёт заполненный протокол врачу, за которым остаётся конечное решение. При этом разработка не была интегрирована в ЕМИАС, что усложняет использование технологии повсеместно.

Тем самым предлагается решение по внедрению искусственного интеллекта, который будет реализовывать мотивационный подход, направленный на увеличение количества медицинских диагностик людей в РФ. Имея информацию о заболеваниях индивида, ИИ высылает ему напоминание о необходимости пройти обследование. При согласии, нейросеть направляет терапевту данные о клиенте и перечень тех анализов, которые необходимы для сдачи. Врач вправе скорректировать предложенные исследования в случае необходимости несёт ответственность за принятое решение. Помощник внедряется в ЕМИАС, который, в свою очередь, подключается к серверу конкретной поликлиники. В своей работе нейросеть использует алгоритмы машинного обучения и обработки естественного языка. Она обучается на основе клинических рекомендаций, одобренных Минздравом РФ, и путём анализа текста ранее заполненных направлений на диагностику.

Таким образом, данное предложение позволяет не только оптимизировать процесс определения специалистом диагностических исследований, но и даёт возможность повысить уровень мотивации населения следить за состоянием своего здоровья, что, в конечном счёте, позитивно скажется на общем социально-экономическом уровне страны.

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В УДАЛЁННОМ УПРАВЛЕНИИ: ВЫЗОВЫ И РЕШЕНИЯ

Вишневцев Р.А.

**Научный руководитель: Червенкова С.Г. – к.э.н., доцент
Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»**

Актуальность исследования обусловлена динамичным развитием IT-сектора в России. Согласно исследованию рынка труда IT-специалистов, опубликованному в 2025 году, в ноябре 2024 года был зафиксирован исторический максимум удалённых IT-вакансий — 22,2 тыс. объявлений. При этом 54% соискателей в IT-сфере указали в своих резюме предпочтение удалённого или гибридного формата работы. Рост цифровизации, усугублённый санкционным давлением на импортные технологии, требует систематизации опыта применения отечественных инструментов для управления распределёнными командами. Например, интеграция цифровых экосистем, таких как Яндекс.Трекер и Confluence, в компаниях Яндекс и ТБАНК позволила сократить время согласования задач, а асинхронная коммуникация через GitLab и Telegram стала нормой для большинства разработчиков.

Автоматизация процессов, включая внедрение RPA, позволяет оптимизировать рутинные операции (тестирование, сбор отчётов), высвобождая время для креативных задач. Мониторинг эффективности, например через переход на OKR и AI-аналитику, ускоряет выявление «узких мест» в рабочих процессах.

Однако цифровая трансформация сталкивается с вызовами: рост цифровой усталости сотрудников, увеличение утечек данных на треть в 2024 году, а также юридические риски из-за несоответствия инструментов требованиям 152-ФЗ.

Для минимизации проблем предлагается внедрение отечественных аналогов (Сферум, Р7-Офис), использование Digital Wellness-платформ и развитие VR-пространств для виртуального взаимодействия.

Результатом исследования стал сравнительный анализ инструментов, подтверждающий рост продуктивности и снижение стресса при внедрении современных технологий. Баланс между инновациями и соблюдением нормативов остаётся ключевым для управления удалёнными командами, а адаптация IT-решений к внешним вызовам повысит конкурентоспособность. Тема требует дальнейшего изучения для прогнозирования долгосрочных эффектов и минимизации новых рисков.

Таблица 1.

Сравнение эффективности инструментов для IT-команд

Инструмент	Рост продуктивности сотрудников	Снижение стресса сотрудников
Яндекс.Трекер + Jira	+35%	+15%
Сферум	+20%	+25%
RPA (СберТех)	+40%	+30%

Библиографический список:

1. «IT-рынок труда в 2024 году: ситуация, тенденции и прогноз на 2025» – электрон. ресурс – URL: <https://habr.com/ru/companies/hh/articles/895994/>.
2. «Гори оно всё: как избежать выгорания в IT» – электрон. ресурс – URL: <https://hh.ru/article/gori-ono-vsyo-kak-izbezhat-vygoraniya-v-it>.
3. «Россия: утечки информации ограниченного доступа 2023-2024» – электрон. ресурс – URL: <https://www.infowatch.ru/sites/default/files/analytics/files/rossiya-utechki-informatsii-ogranichennogo-dostupa-2023-2024.pdf>.

АНАЛИЗ И РАЗРАБОТКА СТРАТЕГИЙ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРЕДПРИЯТИЙ ГОСТИНИЧНОГО СЕКТОРА

Гомес Ромеро Я.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В современных условиях цифровая трансформация становится ключевым фактором успешного развития бизнеса, особенно в сфере гостиничного сектора. Постоянно меняющаяся цифровая среда требует от организаций не только адаптации к новым технологиям, но и создания эффективных стратегий для их интеграции. Проведение цифровой трансформации является главным фактором обеспечения устойчивости и конкурентоспособности бизнеса.

Следует отметить, что цифровая трансформация - это более глубокий процесс, чем цифровизация. Цифровизация предполагает внедрение цифровых технологий для создания новых возможностей бизнеса. Цифровая трансформация – это более широкий и глубокий процесс, предполагающий использование возможностей цифровых технологий для внедрения инноваций, адаптации к изменениям и готовности быть на переднем крае во все более оцифрованной бизнес-среде.

Главный фактор проведения цифровой трансформации предприятий – это внедрение ERP-систем. Правильный выбор и внедрение ERP-системы может дать компаниям заметное конкурентное преимущество, позволяя им более эффективно реагировать на требования рынка, повышать удовлетворенность клиентов и повышать операционную эффективность.

В данном исследовании мною представлен управленческий инструментарий, позволяющий осуществить стратегическое планирование цифровой трансформации предприятия гостиничного сектора за счёт внедрения ERP-системы.

Мною была разработана модель планирования цифровой трансформации, адаптированной к потребностям гостиничного сектора. Модель предполагает оценку готовности предприятия и выбор направления его цифровой трансформации с учетом уровня его цифровой зрелости и значения показателей по ключевым областям. Уровень зрелости (базовый, начальный, средний, продвинутый, лидерский) предполагается определять по специальности разработанной форме опроса с балльной оценкой. Развитие ключевых областей (финансовая, клиентская, внутренних процессов, обучения и роста) оценивается при помощи показателей эффективности (KPI). Модель используется для двух целей: определить текущее состояние предприятия и выбрать направление проведения цифровой трансформации.

Также мною была проведена адаптация методологии выбора ERP-системы для предприятия гостиничного сектора, функционирующего в современных, экономических условиях. В рамках методологии представлен алгоритм выбора ERP-системы и совокупность показателей оценки ее применения.

Алгоритм предполагает проводить выбор ERP-системы по этапам: выбор вида системы и её поставщиков, выбор консультанта и планирование проекта.

Использование ERP-системы предполагается проводить по восьми группам показателей: уровень принятия пользователями, операционная эффективность, управление запасами и затратами, время цикла, рентабельность и возврат на инвестиции, удовлетворенность клиентов, текучесть кадров, соблюдение нормативных требований к финансовой отчетности.

Использование данного управленческого инструментария позволит предприятиям гостиничного сектора разрабатывать результативные стратегии внедрения ERP-системы и достигать высокого уровня цифровой трансформации.

КЛАССИФИКАТОР ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

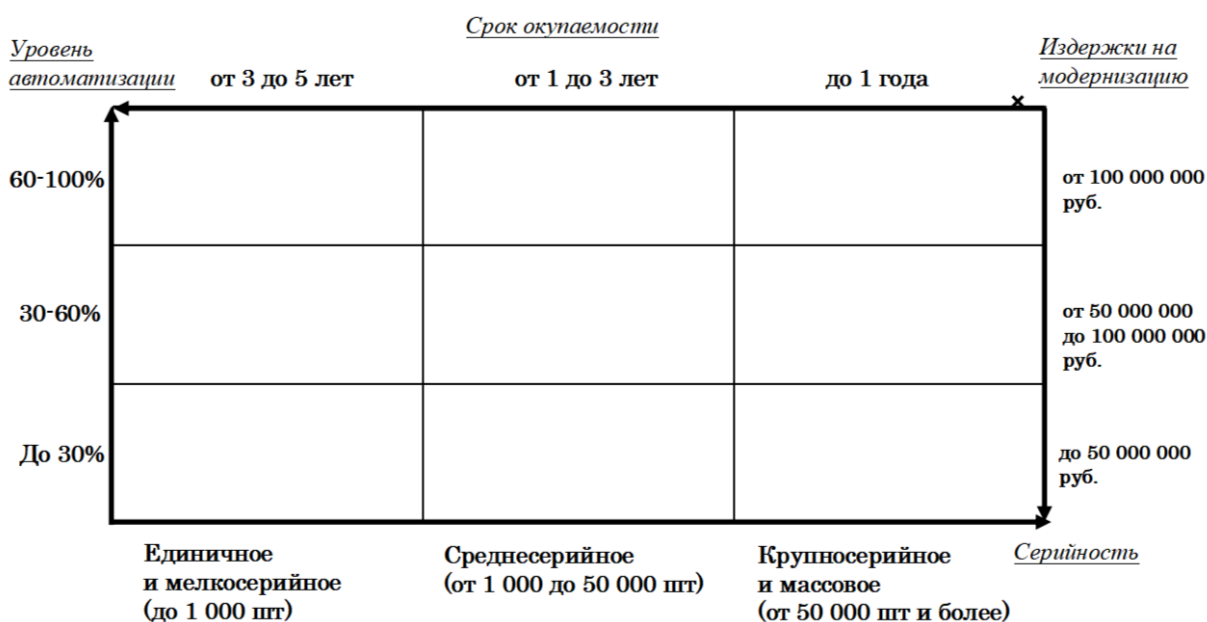
Гришина В.С., Комарова В.Е.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

В связи с стремительным развитием технологий и высоким уровнем конкуренции, в России существуют тенденции повышения производительности труда за счет робототехники. Необходимо внедрять Индустрию 4.0 в экономически целесообразных пропорциях.

Рис. 1. Шкала «Умности» – способ демонстрации соотношения между степенью



автоматизации, видом производства, сроком окупаемости и величиной издержек на модернизацию

Таблица 1.

Критерии разбиения технологий по уровню автоматизации

Критерии	Технологии
60 – 100 %	Облачные сетевые технологии. Искусственный интеллект. Машинное обучение. Большие данные. IoT. Цифровые двойники. Аддитивная печать. Блокчейн. Современная база данных. VR/AR
30 – 60 %	Машинное обучение. Большие данные. IoT. Цифровые двойники. Аддитивная печать. Блокчейн. Современная база данных.
До 30 %	Современная база данных. Аддитивная печать. Блокчейн.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ НАСТАВНИЧЕСТВА В ПРОЕКТНЫХ ИТ-КОМАНДАХ

Гусева А.А.

Научный руководитель: Михайлова М.В. – к.с.н., доцент

Кафедра философии и социального управления МГТУ «СТАНКИН»

Время цифровой трансформации предъявляет особые требования к ИТ-специалистам: важно иметь высокую гибкость в решении инновационных задач и обучаемость, быстро осваивать сложные технические инструменты, обладать способностью оперативно внедряться в проектные команды с высоким уровнем ответственности. Помимо этого, необходимо гибко адаптироваться к условиям работы, так как в ИТ-сфере часто используют удаленный и гибридный формат работы.

Проектная команда – это созданная на период реализации проекта, группа специалистов, взаимодополняющий и, при необходимости, взаимозаменяемых друг друга в процессе работы над проектом. В проектных командах есть особенности, к которым необходимо адаптироваться. Первое – это быстрая интеграция, так как сотрудник должен в короткие сроки влиться в рабочий процесс из-за дедлайнов. Второе – командное взаимодействие, которое зависит от эффективности коммуникации. И последнее – кросс-функциональность каждого участника.

Результаты исследований показывают, что грамотная адаптация ИТ-специалистов дает определенные результаты, например, текучесть кадров сокращается на 25–30 %, повышается производительность труда на 15–20 %, а также сокращается время на вхождение в должность до 30 %.

На наш взгляд наставничество способно обеспечить своевременную и эффективную адаптацию ИТ-сотрудников в проектные команды, так как оно сокращает период погружения в работу, позволяет сделать это с наименьшим стрессом, связывает ИТ-специалиста с необходимыми информационными ресурсами.

На данный момент существуют некоторые модели наставничества в проектных ИТ-командах, такие как классическая, групповое наставничество, обратное наставничество и метод реер-to-реер, однако у них есть как свои преимущества, так и недостатки. Именно эти модели мы и хотим разобрать. Таким образом, адаптация ИТ-специалистов в проектных командах играет ключевую роль в их продуктивности и удержании кадров. На основе анализа уже существующих моделей наставничества будет разработана оптимальная модель, учитывающая высокую гибкость, быстрые темпы интеграции и необходимость эффективного командного взаимодействия.

Библиографический список:

1. Климов Е.А. Психология профессионального становления / Е.А. Климов. – М.: Академия, 2004. – 304 с.
2. Беляев Р.Н. Современные подходы к управлению ИТ-командами / Р.Н. Беляев. – Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2020.
3. Дадашова Ф.В.К., Тераз В.А. Инновационный подход к адаптации персонала в организациях / Менеджмент: теория и практика. 2023. № 3 – 4. С. 90–93.

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (ЦТ) В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ООВО)

Демушкин Д.И.

*Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор
Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»*

Высшее образование играет критически важную роль в обеспечении экономического роста и развитии инновационного потенциала РФ, особенно в условиях глобальной цифровой экономики знаний, где основными активами становятся интеллектуальный капитал и технологические разработки, применение которых способствует росту конкурентоспособности экономики нашей страны в условиях санкционных ограничений. Безусловной задачей является разработка направлений повышения эффективности ЦТ. Университеты не только выполняют функцию подготовки квалифицированных кадров, но и являются ключевыми элементами национальных инновационных систем. Управление их эффективностью приобретает особое значение в условиях ЦТ, требующей пересмотра традиционных управленческих моделей и перехода к проектно-ориентированным. Проведенный анализ подходов к повышению эффективности показывает, что управление ООВО должно учитывать эволюцию типов университетов, представленную в модели тройной спирали Г. Ицковица [1]. Согласно данной концепции, университеты переходят от традиционных образовательных процессов к интегрированным моделям, включающим научные исследования и коммерциализацию разработок, что требует новых подходов к стратегическому управлению и оценке эффективности их управления.

Опираясь на исследование роли ЦТ в обеспечении эффективности управления ООВО выявлено, что процесс ЦТ является не просто автоматизацией процессов, а глубокой перестройкой управленческих моделей, механизмов взаимодействия и стратегического управления университетов. Модель тройной спирали, являющаяся базой исследования, становится особенно актуальной в процессах цифровизации и ЦТ, где последовательный переход между типами университетов играет ключевую роль во внедрении цифровых технологий и инструментов управления в деятельность ООВО, позволяя уйти от фрагментарной автоматизации, характерной базовой цифровизации, к полноценному изменению бизнес-модели университета в ходе ЦТ и повышению эффективности управления. Исследование подтверждает, что для каждого типа университета необходима разработка направлений повышения эффективности ЦТ ООВО, позволяющих обеспечить переход университетов от процесса цифровизации к полноценному процессу ЦТ для решения важных стратегических задач страны и достижения технологического суверенитета РФ.

Проведенный анализ группы барьеров ЦТ ООВО показал их влияние на управленческую эффективность университетов, на основе выявления структурных, технологических, управленческих, методологических и нормативно-правовых барьеров, ограничивающих реализацию ЦТ. Установлено для преодоления указанных выше барьеров к проведению ЦТ необходима разработка направлений повышения эффективности ЦТ в каждом ООВО: стратегического планирования, инструментального обеспечения и реализации механизмов мониторинга, обеспечивающих своевременную корректировку стратегии ЦТ. ЦТ должна рассматриваться не просто инструментом, а стратегическим вектором развития высшего образования, оказывающий влияние на цифровую экономику страны.

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ УПРАВЛЕНИЯ ЦИФРОВИЗАЦИЕЙ ПРОИЗВОДСТВА ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Диаките А.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В современных экономических условиях ключевым фактором роста конкурентоспособности предприятия является планирование и проведение его цифровой трансформации. Цифровая трансформация представляет собой глубокое изменение процессов предприятия с использованием цифровых технологий. Цифровая трансформация приносит много преимуществ, в частности, устранение барьеров для выхода на определенные рынки, широкий доступ к новым возможностям для компаний. Воздействие цифровой экономики может оказывать разрушительное воздействие на предприятия за счёт изменения поведения потребителей, производственно-сбытовых цепочек, производственных процессов, управленческой организации, что ведёт к нарушению функционирования бизнес-модели. Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются предприятия при внедрении новых цифровых процессов, является сопротивление изменениям. Стратегическое планирование цифровой трансформации производственной системы предприятия должно происходить последовательно.

Этапами стратегического планирования цифровой трансформации производства являются:

Этап 1. Оценка фактического состояния производственной системы предприятия по таким показателям, как производительность труда; скорость принятия управленческих решений; качество продукции; гибкость и адаптивность; безопасность и надежность.

Этап 2. Выбор стратегии цифровизации производства. Выбор стратегий предполагает учёт трёх групп факторов. Прежде всего, необходимо осуществить выбор технологий, при помощи которых будет происходить цифровизация: Большие данные; Интернет вещей; Облачные вычисления; Блокчейн; Искусственный интеллект. Далее, необходимо учесть вид производства: единичное, серийное, массовое, непрерывное. Также учитывается способ автоматизации производства: стационарная, программируемая, гибкая.

Этап 3. Разработка стратегических и тактических планов. Для разработки планов предполагается выполнить ряд шагов. Необходимо провести оценку текущего состояния; анализ возможностей микро- и макросреды; определение целей; определение приоритетов; разработка плана действий; определение потребности в ресурсах.

Этап 4. На этом этапе происходит мониторинг и контроль реализации планов по цифровой трансформации производственных процессов предприятия.

Оценку результатов цифровой трансформации производства рекомендуется осуществлять путём расчёта следующей совокупности показателей:

- эффективности бизнеса (продажи и маркетинга);
- эффективности управления персоналом;
- эффективности финансовой и бухгалтерской деятельности;
- эффективности использования Интернет-ресурсов;
- эффективности цепочки поставок, запасов и логистики;
- эффективности информационных технологий.

Осуществление стратегического планирования цифровой трансформации производственных процессов предприятия с использованием описанного управленческого инструментария позволит предприятию повысить свои устойчивость и конкурентоспособность в долгосрочном периоде.

УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ НА ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОМ ПРЕДПРИЯТИИ АГРОПРОДОВОЛЬСТВЕННОГО СЕКТОРА

Домбо Мбойо В.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В условиях, когда инновации лежат в основе конкурентоспособности, высокотехнологичные компании в агропродовольственном секторе отличаются своей способностью разрабатывать сложные продукты и внедрять передовые технологии. Однако это постоянное стремление к инновациям сопряжено с серьезными проблемами в управлении качеством. Агропродовольственная сфера, непосредственно связанная с общественным здравоохранением и удовлетворением потребностей потребителей, сталкивается с растущими требованиями в отношении безопасности, прозрачности и устойчивости. В агропродовольственном секторе действуют многочисленные стандарты и нормативные акты, направленные на обеспечение качества и безопасности продуктов, которые производятся и предлагаются потребителям. Также соблюдение стандартов качества пищевых продуктов стало неотъемлемой частью отношений между потребителями и брендами. Они воплощают в себе обещание качества и надежности в отношении защиты здоровья и благополучия потребителей и в то же время позволяют укрепить репутацию и конкурентоспособность компаний на рынке. Соблюдение стандартов качества является важной стратегической задачей как для предприятий массового производства, так и для мелких фермерских хозяйств и местного сельского хозяйства.

В современных экономических условиях важным участником принятия решений о качестве продукции становится потребитель. Принимаемые им решения о покупке стали более важными, чем когда-либо ранее. Повышая осведомленность и облегчая доступ к информации, потребители оказывают значительное влияние на практику агропродовольственных компаний и побуждают их придерживаться более высоких стандартов качества, в то же время более активно применяя этические и экологически ответственные подходы.

Агропромышленные предприятия сталкиваются с рядом проблем и препятствий, которые могут быть решены при помощи современных технологий. Так, чтобы смягчить свои в цепочке поставок предприятия пищевой промышленности могут диверсифицировать своих поставщиков, использовать технологии для улучшения прогнозирования, укреплять отношения с поставщиками и повышать свою гибкость. Проблемы изменения климата решаются стремлением компаний к достижению нулевых чистых выбросов при одновременном учете более широких экологических и социальных последствий. Проблемы, связанные с безопасностью пищевых продуктов и качеством продукции, могут быть преодолены за счёт использования систем управления безопасностью пищевых продуктов, таких как система НАССР (анализ рисков и контроль критических точек). Сложность с постоянными изменениями потребительских предпочтений решается применением стратегий создания новых, экологичных продуктов, а также организацией сотрудничества компаний со стартапами и академическими учреждениями для получения доступа к передовым инновациям в области пищевых продуктов. Потребность соответствовать международным нормативным требованиям может быть удовлетворена путем использования программного обеспечения для отслеживания нормативных обновлений.

Применение инновационных технологий позволяет предприятиям высокотехнологичного агропромышленного сектора сохранять устойчивость и обеспечивать развитие в современных экономических условиях.

РАЗРАБОТКА ИНСТРУМЕНТАРИЯ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА СОМАЛИЙСКИХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Дуале А. И.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Управление производительностью труда в сомалийских компаниях является насущной проблемой, требующей внимания и вмешательства. Анализ их деятельности показывает, что на сомалийских предприятиях сохраняется крайне низкая производительность труда. Это, в свою очередь, не позволяет предприятиям возмочь достичь устойчивого функционирования и развития. В связи с этим, весьма важной проблемой в области менеджмента на сомалийских предприятиях является разработка механизма стратегического планирования роста производительности труда и адаптация существующих управленческих инструментов к условиям функционирования сомалийской экономики.

Первым этапом процесса планирования повышения производительности труда является постановка целей и задач. Далее выявляются главные факторы внешней и внутренней среды. После этого предприятию следует провести PEST-анализ, SWOT-анализ, сформировать сбалансированную систему показателей и провести оценку своей работы. По результатам проведенного анализа и расчетов предприятие должно сформировать стратегические цели, разработать и оценить эффективность стратегии.

В рамках адаптации SWOT-анализа для условий функционирования сомалийских предприятий были уточнены факторы внешней и внутренней среды промышленных предприятий Сомали. В качестве сильных сторон определены доступность природных ресурсов, растущий рыночный спрос, инновационные модели обслуживания. В качестве слабых сторон – проблемы с инфраструктурой, ограниченный доступ к капиталу, политическая нестабильность. Возможностями предприятий являются растущие тенденции рынка, потенциальные партнерские отношения, технологические новшества, изменения в клиентских предпочтениях. Угрозами являются политическая нестабильность, высокая конкуренция, проблемы регулирования.

В рамках адаптации PEST-анализа для условий функционирования сомалийских предприятий были уточнены негативные факторы макросреды, влияющие на производительность труда: политическая нестабильность, проблемы безопасности, неясная налоговая политика, высокий уровень коррупции, высокие процентные ставки, нестабильные обменные курсы, инфляция, изменение климата, деградация земель. В качестве благоприятных факторов макросреды определено то, что среди населения страны преобладает молодежь, доверие потребителей предприятиям высоко, также высоки возможности использования инноваций, в частности, электронной коммерции.

При разработке сбалансированной системы показателей сомалийским предприятиям необходимо учитывать, что наиболее важной группой показателей является обучение и рост персонала, т.к. это позволяет укрепить организационный потенциал. Также важны такие показатели внутренних процессов, которые определяют соответствие стандартам труда и безопасности. Среди показателей, характеризующих связи с клиентами, наиболее важными являются те, которые характеризуют удовлетворенность клиентов, долю рынка, особенно при удовлетворении потребностей внутренне перемещенных лиц и малообеспеченных слоев населения. В числе финансовых показателей ключевыми являются рентабельность, рост выручки и управление затратами, прежде всего, на техническое обслуживание.

АНАЛИЗ СУЩНОСТИ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ

Зайцева Ю.А., Кондратюк А.И.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

В современном мире термин «экономика» претерпел существенные изменения. Если раньше он ассоциировался преимущественно с материальным производством и товарооборотом, то сегодня все большую роль играет информация. В этом контексте возникли понятия «информационная экономика» и «цифровая экономика», которые часто используются как синонимы. Однако, несмотря на тесную взаимосвязь, эти концепции имеют свои особенности. Цель данного доклада – разобраться, существует ли на самом деле связь между информационной экономикой и цифровой экономикой, и если да, то какова она (рис. 1).

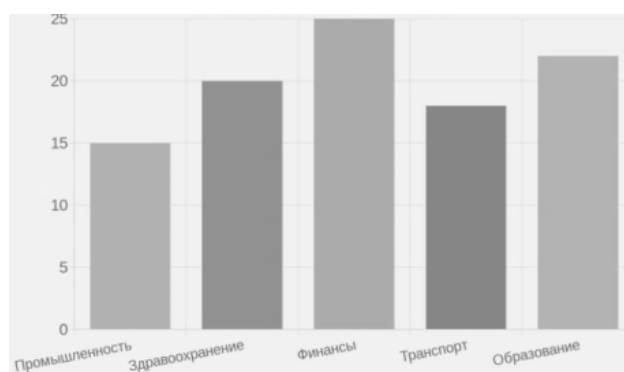


Рис. 1. Повышение эффективности деятельности в традиционных секторах экономики вследствие использования цифровых технологий (Источник: Глобальный доклад об информационных технологиях, октябрь 2024 г.)

Можно ожидать появления новых технологий, которые ещё больше размывают границы между физическим и цифровым миром, предоставляя новые возможности для бизнеса и потребителей (табл. 1).

Таблица 1.

Используемые ведущими компаниями цифровые технологии

Компания	Ключевая технология	Результат
Amazon	Электронная коммерция	Рост 30% в год
Google	Поисковые системы	Глобальная доминирование
PayPal	Онлайн-платежи	Мировой лидерство в транзакциях

В заключение стоит подчеркнуть, что цифровая экономика представляет собой не просто новую отрасль, а эволюционный этап развития информационной экономики. Она не заменяет её, а скорее, опираясь на её принципы, создаёт принципиально новые возможности для обработки, распространения и использования информации, масштабируя их до глобального уровня.

ПОВЫШЕНИЕ ИМИДЖА РОССИЙСКИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ БИОНИЧЕСКИХ ПРОТЕЗОВ

Заплаткина А.Р.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Роль протезов: восстанавливает физические возможности, повышает производительность труда, позволяет заниматься спортом профессионально, улучшает качество жизни.

Глобальный рынок бионических протезов в 2022 году составил \$ 1,5 млрд. Среднегодовой темп его роста в течение следующих семи лет ожидается на уровне 8,8 %, и к 2030 году, как прогнозируют аналитики, достигнет \$ 2,8 млрд.

Сходства с зарубежными аналогами: количество жестов и схватов, быстросъемное запястье, вес изделия, защита от вибраций и ударов.

Различия с зарубежными аналогами: максимальная статистическая нагрузка на кисть и на ее составляющие элементы, гарантийный срок, условия эксплуатации транспортировки.

Повышение имиджа – 5 шагов. Повышение характеристик до уровня зарубежных аналогов, получение международной сертификации, установление ассоциации с российским ВПК, создание благотворительного PR-проекта, вывод на международный рынок.

PR-проект: молодой отец из развивающейся страны получил российский протез. Цель: достичь международного признания, благодаря выстраиванию ассоциативного ряда у наблюдателя: молодой отец из развивающейся страны, следовательно необходимо заботиться о семье, российский протез возвращает ему привычный уровень жизни и работает в экстремальных условиях.

Библиографический список:

1. Резник И. Части тела: как рынок протезов в России пошел на взлет / И. Резник. – электрон. ресурс. – 2024. – 5.02. – электрон. ресурс – URL: <https://www.rbc.ru/industries/news/65377d919a7947c1f7a2dd21> (дата обращения: 20.03.2025).
2. Гаранина Е. MaxBionic: российские инженеры делают протезы, которыми уже заинтересовались за рубежом / Е. Гаранина. – электрон. ресурс. – 2018. – 9.08. – электрон. ресурс – URL: <https://rb.ru/longread/maxbionic/> (дата обращения: 20.03.2025).
3. Алтын Е. Бионические протезы / Е. Алтын. – электрон. ресурс. – 2018. – 9.08. – электрон. ресурс – URL: <https://luxmedprotez.com/ru/bionicheskie-protezy> (дата обращения: 17.03.2025).

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ АЛГОРИТМЫ ВИДЕОКОНТЕНТА КАК КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ МЕДИАПЛОЩАДОК

Котельникова К.В.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

По данным Mediascope, в структуре интернет-потребления на период с января по июль 2024 года, на просмотр видео приходится 20% от общего времени россиян в интернете.

Выделим стороны, взаимодействующие с медиаплощадками, в зависимости от целей использования: потребители контента, авторы контента, выгодоприобретатели (рекламодатели и государство). Ключевой стороной являются потребители контента, их активность обеспечивает интересы всех сторон: интересы выгодоприобретателей (со стороны государства – повышение информированности населения в области социально значимых проектов, повышение суверенитета в области медаитехнологий; со стороны рекламодателей – повышение конверсии продаж); со стороны авторов контента – повышение монетизации контента.

В условиях переизбытка видеоконтента, удержанию потребителей в медиаплощадке способствует наиболее полное удовлетворение их потребностей, что обеспечивают рекомендательные алгоритмы с применением методов машинного обучения. На рис. 1 представлена роль рекомендательных алгоритмов для медиаплощадок.



Рис. 1. Роль рекомендательных алгоритмов для медиаплощадок

Рассмотрим метрики оценки видеоконтента в мировой практике: количество активных пользователей за сутки (DAU – Daily Active Users); кликабельность (CTR – Click-Trough Rate); просмотры (количество просмотров, средний процент просмотра, средняя длительность просмотра); вовлечённость (количество подписчиков, количество лайков, количество комментариев, количество репостов). Алгоритмы рекомендаций, в зависимости от оценки видеоконтента по выделенным метрикам, производят распределение размеченного видео между кластерами потребителей видеоконтента.

Отечественные медиаплощадки неориентированны на повышение показателей долгосрочной вовлеченности, ввиду использования упрощенных моделей машинного обучения для персонализации алгоритмов видеоконтента, что приводит к снижению удовлетворённости всех взаимодействующих сторон.

Разработка программы дополнительного профессионального образования, при взаимодействии с ИТ-компаниями, на базе МГТУ «СТАНКИН», направленной на формирование компетенций в областях аналитики данных и машинного обучения, повысит конкурентоспособность отечественных медиаплощадок.

УВЕЛИЧЕНИЕ ОБЪЕМОВ ПРОИЗВОДСТВА БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ

Лесничук Д.В.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

По данным TAdviser за последние 5 лет объем продаж бытовой техники в России вырос на 17 %, а доля бытовой электроники отечественного производства выросла с 35 % до 45 %. Несмотря на это производство техники в России сократилось на 50 %, из-за геополитической ситуации, сложившейся в мире.

Причинами сокращения производства являются трудности поставки импортируемых запчастей, в частности использование зарубежных микрочипов в большей части Российской бытовой техники (до 80 %). Самостоятельное производство чипов помогло бы решить данную проблему и увеличить уровень производства в России.

На момент 2024 года в России существует несколько производителей микрочипов: Микрон, Ангстрем, МЦСТ и др., среди них единственным массовым производителем является Микрон. Они производят полупроводники размером 180-65 нм, что является устаревшей технологией. Сейчас наибольшим спросом на рынке пользуются чипы 40-7 нм, которые в России практически не производят.

Определим 3 составляющих, которые влияют на эффективность работы производства: кадровые ресурсы, сырье, оборудование. При недостатке одного элемента вытекают следующие проблемы.

1) Недостатки кадрового резерва. Российские производители полупроводников разрабатывают собственную архитектуру микропроцессоров, проектируют компьютерные модули, высокоэффективные оптимизирующие компиляторы, двоичные компиляторы и проектируют компьютеры. На основе этих данных, можно сделать вывод, что недостатка в кадрах в России нет.

2) Дефицит сырья. Для создания полупроводников не требуется специфического сырья, большинство микрочипов изготавливают на основе кремниевой пластины, для производства которой используют сверхчистый монокристаллический кремний, его извлекают из кварцевого песка.

3) Оборудование для производства. Основной проблемой Российских производителей является отсутствие высокоточного производства. Ранее отечественные производители заказывали выполнение данного типа работ у зарубежных производителей, так как ни одно Российское предприятие не имеет оборудования для выполнения такого вида работ в промышленных масштабах.

На основе данных можно сделать вывод, что основной проблемой Российских производителей является обрабатывающее оборудование.

Предложение по улучшению в текущих условиях: включить в программу головного центра компетенций работы по проектированию литографических машин сверхвысокого разрешения путем разработки технической документации и ДПО.

Библиографический список:

1. Бытовая техника и электроника (рынок России) [Электронный ресурс] // Tadviser. – URL: <https://u.to/GMM2Ig> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Кто в России производит процессоры, платы и микрочипы: как выжить без TSMC [Электронный ресурс] // iPhones.ru. – 2022. – 8 апр. URL: <https://www.iphones.ru/iNotes/kto-v-rossii-proizvodit-processory-platy-i-mikrochipy-kak-vyzhit-bez-tsmc-08-04-2022> (дата обращения: 29.03.2025).

УПРАВЛЕНИЕ МАРКЕТИНГОМ ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОГО БИЗНЕСА

Нзунга Мбуо Ж.А.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Современный мир находится в состоянии постоянной технологической трансформации, которая затрагивает все аспекты жизни человека, от повседневных задач до глобальных экономических процессов. Высокотехнологичный бизнес играет ключевую роль в этом процессе, являясь двигателем инноваций и прогресса. Однако, несмотря на значимость высоких технологий, даже самые инновационные продукты не гарантируют успеха на рынке. Проблема заключается в сложности донесения ценности высокотехнологичных решений до целевой аудитории. Управление маркетингом в этой сфере требует не только глубокого понимания технологий, но и навыков стратегического анализа, использования цифровых инструментов и адаптации к быстроменяющимся условиям. Определение сектора высоких технологий постоянно развивается в связи с постоянным развитием технологий. В этой части сектор высоких технологий определяется как все компании, которые используют новые технологии в своем производстве и инвестируют значительную часть своих ресурсов в исследования и разработки.

Основными инструментами маркетинга для высоких технологий являются: маркетинг продукта (при помощи него осуществляют коммерциализацию продуктов высоких технологий, которые отвечают вновь возникающим потребностям или требуют предварительного обучения пользователей) и стратегии ценообразования, которые играют решающую роль в продвижении продукции, т.к. они помогают решить специфические для инновационного производства задачи (высокие затраты на НИОКР, быстрые циклы устаревания., быстрое развитие конкуренции).

Управление маркетингом высокотехнологичного бизнеса предполагает формирование специфических маркетинговых стратегий на каждом этапе жизненного цикла продукции. На фазе запуска продукции идёт ориентация на разъяснение обществу преимуществ применения продукта. На фазе роста стремятся повысить осведомленность посредством крупномасштабных кампаний, расширить физические и цифровые каналы сбыта. На фазе зрелости происходит дифференциация посредством обновлений или дополнительных функций; осуществляется экспансия на новые географические и демографические рынки. На фазе упадка происходит сокращение маркетинговых затрат и осуществляется подготовка к запуску продукта нового поколения. Управление маркетингом в высокотехнологичном бизнесе подразумевает применение специфических принципов работы с инновациями. К ним относится постоянное управление изменениями, а также постоянная коммерциализация инноваций. Реализация этих принципов, в свою очередь, требует использования специфических маркетинговых инструментов, таких. Как анализ данных (для оптимизации маркетинговых кампаний), использование прогрессивных методов исследования рынка, применение методов разработки стратегий маркетинга для стартапов, инструментов улучшения маркетинговых стратегий (например, персонализация опыта клиента, использование искусственного интеллекта, интеграция технологий AR/VR и др.), использование инструментов повышения лояльности клиентов.

Применение перечисленных методов управления маркетингом высокотехнологичного бизнеса позволяет фирмам достичь высоких показателей результативности и долгосрочного повышения конкурентоспособности.

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СРЕДСТВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И МАШИННОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Пашинский С.В.

Научный руководитель: Зимовец О.Е. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

В современных условиях вопросы повышения экономической эффективности за счет применения методов автоматизации, цифровизации и цифровой трансформации бизнес-процессов выходят на первый план.

Цифровизация производственных процессов дает возможность применения методов искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения, которые могут дать значительный экономический эффект.

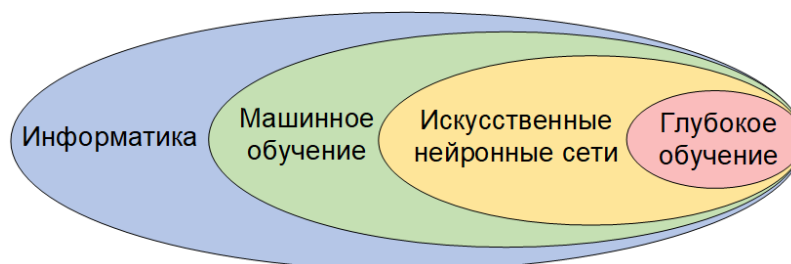


Рис. 1. Принципы машинного обучения

Применение методов ИИ и машинного обучения требует привлечения квалифицированного персонала: программистов, аналитиков, инженеров данных. В текущих реалиях, в России и в мире наблюдается значительный дефицит ИТ специалистов. А затраты на содержание таких специалистов – высоки. Применение ИИ и машинного обучения требует высоких начальных затрат, и может быть недоступно для большинства предприятий.

Предложение состоит в подготовке и распространении инструментария для ИИ и машинного обучения, не требующего высокой квалификации специалистов. Например, с No-code и Low-code инструментами могут справиться и обычные административные сотрудники предприятий.

Стратегия распространения может включать:

1. Разработку и продвижение No-Code инструментов ИИ.
2. Разработку типовых отраслевых кейсов применения ИИ с примерами данных, публикации в отраслевых изданиях.
3. Проведение обучения и повышения квалификации в области ИИ для административных сотрудников предприятий.

Перед тем как принять решение о внедрении ИИ и машинного обучения, необходимо взвесить плюсы и минусы, проанализировать риски, разработать план действий с учётом возможных последствий.

Библиографический список:

1. Бевзенко С.А. Применение искусственного интеллекта и машинного обучения в разработке программного обеспечения // Научный журнал «Инновации и инвестиции». Выпуск № 8. 2023. – электрон. ресурс – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-iskusstvennogo-intellekta-i-mashinnogo-obucheniya-v-razrabotke-programmnogo-obespecheniya>.

ПОВЫШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО УРОВНЯ РЕГИОНОВ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА

Попов М.С.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Проанализируем социально-экономический уровень регионов России по следующим параметрам: ВРП на душу населения, доля молодого населения, качество социальной сфере, уровень развития инфраструктуры. Найдем паттерны в статистике и разделим регионы на 3 типа: развитые, развивающиеся и отстающие.

Более половины регионов являются развивающимися, меньшая часть – развитые и около четверти – отстающие. Необходима работа именно с отстающими регионами, т.к. они имеют наивысший потенциал роста за счет инноваций.

Среди их числа найдем целевой регион, наиболее удачный для внедрения цифровой трансформации. Поиск произведем по критериям социального и промышленного уровня.

Включим в инструментарий повышения инновационного потенциала финансово-экономические инструменты, инвестиционные и инфраструктурные меры, социально-образовательные и кадровые программы, но основной упор сделаем на развитие концепции «умный город».

Внедрение концепции «умный город» позволит повысить уровень инновационности населения. Это произойдет за счет автоматизации жизни, что как следствие освободит время и энергию для творческой деятельности.

Шаги внедрения концепции умного города в регион, соответствующий критериям: привлечение высокотехнологичного бизнеса, анализ локальных культурных особенностей, создание и модернизация предприятий, обустройство инфраструктуры.

В итоге проект генерирует следующие экономические и социальные эффекты: повышается инновационность населения, повышается локализация развитых производственных компаний, создается спрос на высокотехнологичные компоненты умного города.

Библиографический список:

1. Федеральная служба государственной статистики Росстат – электрон. ресурс – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 31.03.2025).
2. Петиченко А.В. Устойчивое развитие – пути и методы построения // Management. – 2022. – № 1. – С. 46–54.

ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЙ РЫНКА И РЫНОЧНЫХ МЕХАНИЗМОВ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Садриева К.М.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

Современная экономика подвержена постоянным изменениям под влиянием разнообразных внутренних и внешних факторов. Рыночный механизм, как совокупность процессов обмена товарами и услугами между покупателями и продавцами, неизбежно изменяется в ответ на эти трансформации.

Одним из главных факторов, влияющих на рынки, является технологический прогресс. Например, развитие интернета стало основой для формирования индустрии онлайн-торговли, которая кардинально изменила способы продажи товаров и услуг, а электронная коммерция расширила доступ к товарам и услугам на международном уровне, повысив удобство для потребителей и снизив издержки для продавцов.

Экономические и политические процессы также оказывают существенное влияние на рынки. Изменения в налоговой политике, валютных курсах, введение субсидий или новых ограничений — все это отражается на поведении как производителей, так и потребителей. Например, экономический спад в результате пандемии COVID-19 поменял структуру спроса и предложения на рынках.

Современные потребители становятся все более требовательными. В последние годы наблюдается рост спроса на товары без сахара, вредных добавок, а также увеличение интереса к здоровому образу жизни, что приводит к развитию рынков фитнес-услуг и спортивного питания. Глобализация, как процесс интеграции мировых экономик, также оказывает значительное влияние на рыночные механизмы. Благодаря глобализации товары и услуги становятся доступными на международных рынках, а компании обязаны адаптироваться к международной конкуренции.

Принятие новых законодательных актов может привести к монополизации рынка или усилению конкуренции. Примером этого является введение ограничений на параллельный импорт товаров в России, что влияет на стоимость импортных товаров и заставляет потребителей искать альтернативы. В то же время государственные меры поддержки, такие как субсидии или налоговые льготы для определенных отраслей могут стимулировать рост и развитие отечественного рынка. Эти меры, с одной стороны, поддерживают внутреннего производителя, а с другой — повышают стоимость товаров для конечного потребителя.

В заключение, рыночный механизм всегда будет стремиться к поиску баланса между спросом и предложением. В условиях глобализации и технологических инноваций рынки адаптируются и становятся более гибкими, что позволяет им эффективно функционировать даже в условиях неопределенности и кризисов.

Библиографический список:

1. Особенности развития современного рынка. - Ващенко Р. – электрон. ресурс – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-razvitiya-sovremennogo-rynka/viewer>.
2. Коммерция и технология торговли; Влияние научно-технологического прогресса на развитие торговли. - Дашков Л. П., Памбухчиянц В. К. – электрон. ресурс – URL: <https://www.livelib.ru/book/157602/readpart-kommertiya-i-tehnologiya-torgovli/~3>.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕСА В ЭПОХУ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЧЕРЕЗ ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ

Стрельцова К.Э.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

Цифровизация открывает для бизнеса новые возможности, но одновременно увеличивает его уязвимость перед различными рисками. Компании сталкиваются с угрозами кибератак, технологическими сбоями, изменениями в законодательстве и утечками данных, что требует эффективного управления рисками для обеспечения устойчивости.

В современных условиях особую роль играют киберриски, так как число атак стремительно растет, а их последствия могут быть критичными. Помимо этого, технологические сбои становятся все более частыми, затрагивая ключевые бизнес-процессы, что также негативно сказывается на деятельности предприятий. Регуляторные изменения требуют постоянного обновления процессов и соответствия нормативным требованиям, таким как законодательство о персональных данных, а утечки информации способны серьезно подорвать доверие клиентов и привести к финансовым потерям.

Эффективное управление рисками включает несколько ключевых этапов. Прежде всего, это выявление угроз и анализ их вероятности и возможного воздействия на бизнес. Далее следует разработка стратегии, направленной на предотвращение угроз, минимизацию их последствий, страхование возможных убытков или осознанное принятие рисков. Однако управление рисками – это не разовое мероприятие, а непрерывный процесс, требующий постоянного мониторинга изменений и адаптации стратегии.

Примеры российских компаний показывают, что системный подход к управлению рисками позволяет не только минимизировать угрозы, но и укреплять конкурентные позиции.

Все это подтверждает, что в эпоху цифровизации комплексное управление рисками становится неотъемлемой частью стратегического развития бизнеса, обеспечивая его стабильность и конкурентоспособность в долгосрочной перспективе.

Библиографический список:

1. Скрипник О.Б. Управление цифровыми рисками в современной экономике // Вестник евразийской науки. – 2024. – Т. 16, № 1.
2. Кузовкова Т.А., Салютин Т.Ю. Риски цифровой трансформации экономики и общества и инструментарий управления экономической безопасностью бизнеса в цифровой среде // Электронный научный журнал «Век качества». – 2024. – №1. – С. 63–87.
3. Янченко Е.В. Риски организации в условиях цифровизации экономики // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 6. – С. 2239–2256.

**ДУАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ПАРТНЕРСТВО
«УНИВЕРСИТЕТ – ПРЕДПРИЯТИЕ»:
ПОДГОТОВКА УПРАВЛЕНЧЕСКИХ КАДРОВ
ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКИ**

Сухов К.А.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Стремительное развитие цифровой экономики требует подготовки управленческих кадров, способных эффективно интегрировать теоретические знания и практический опыт. Дуальное образование, сочетающее академическое обучение с реальной производственной деятельностью, становится ключевым инструментом для решения этой задачи. Особое внимание уделяется техническим вузам, таким как МГТУ «СТАНКИН», где внедрение современных цифровых технологий (VR/AR, ИИ, онлайн-платформ) может значительно повысить качество подготовки специалистов.

Анализ текущих практик дуального образования выявил ряд системных проблем. Во-первых, учебные программы зачастую не соответствуют требованиям цифровой экономики. Во-вторых, организационные и бюрократические барьеры затрудняют взаимодействие вузов и предприятий, включая длительное согласование стажировок и отсутствие единых цифровых платформ. В-третьих, недостаточное внедрение инновационных технологий, таких как VR/AR, ограничивает возможности практического обучения.

Для преодоления выявленных проблем предлагается комплекс мер. Во-первых, интеграция VR/AR-технологий в образовательный процесс. Во-вторых, разработка гибридных моделей обучения, сочетающих онлайн-лекции с виртуальными стажировками на платформах типа Microsoft Teams. В-третьих, создание инкубаторов стартапов и R&D-центров на базе вузов для реализации проектов, ориентированных на цифровую экономику. Важную роль играет поддержка государства и бизнеса через гранты, налоговые льготы и регуляторные «песочницы».

Реализация предложенных мер требует значительных первоначальных вложений, но демонстрирует высокую окупаемость. Например, создание VR-лаборатории обходится в 5–10 млн. рублей, но окупается за 2–3 года за счет сокращения затрат предприятий на адаптацию выпускников. Внедрение гибридных платформ позволяет увеличить охват студентов стажировками в три раза. На макроуровне повышение качества подготовки кадров может увеличить ВВП России на 0,5–0,7 % к 2030 году.

Дуальное образование, модернизированное с учетом цифровых технологий и гибких моделей обучения, способно стать основой подготовки управленческих кадров для цифровой экономики. Ключевыми направлениями развития являются адаптация международного опыта, использование Big Data для персонализации обучения и внедрение блокчейн-сертификации компетенций. Успех зависит от синергии усилий вузов, бизнеса и государства, готовых инвестировать в инновационные образовательные решения.

Библиографический список:

1. Грязнева С.А. Вызовы и возможности дуального обучения в условиях цифровой трансформации среднего профессионального образования. Т. 1. – Красноярск – Челябинск – Нижний Новгород – Москва, 2023. – С. 118–120.
2. Лаврикова Н.И., Котельников В.А., Никитина Е.А., Лавриков В.И. Дуальное образование как способ оптимизации системы профессионального образования // Ученые записки орловского государственного университета. – 2023. – С. 240–245.

СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СФЕРЫ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Табатчиков А.В.

Научный руководитель: Попов Д.В. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

1. Устойчивое культурно-образовательное развитие объединяет культурные ценности, образовательные практики и принципы устойчивого развития, способствуя формированию личности с творческими, нравственными и интеллектуальными качествами, а также обеспечивая сохранение культурного наследия, межкультурный диалог и инновации как основу гармоничного развития общества.

2. Трансформация культурно-образовательной сферы предполагает переход от гедонистической парадигмы к антропоцентрической модели, ориентированной на саморазвитие и духовное обогащение личности. Главными факторами успешной трансформации являются: а) интеграция традиционных ценностей с современными технологиями; б) стимулирование критического мышления; в) создание инклюзивных интерактивных сред; г) активное вовлечение граждан в культурные процессы. Государственная поддержка и общественное участие обеспечивают формирование качественного контента, способствующего становлению гармоничной, творчески активной и нравственно зрелой личности, что является необходимым условием для устойчивого развития общества.

3. Культурно-образовательные услуги обеспечивают международную конкурентоспособность за счёт соответствия глобальным стандартам качества, внедрения цифровых технологий и сохранения культурного наследия, становясь инструментом «мягкой силы» для продвижения национальных интересов и укрепления международного сотрудничества.

4. Цифровая трансформация является ключевым фактором развития конкурентоспособных культурно-образовательных услуг, обеспечивая доступность, персонализацию и высокое качество обучения за счёт интеграции инновационных технологий, таких как онлайн-платформы, виртуальные туры и геймифицированные приложения.

Успешная реализация требует комплексного подхода, включающего развитие цифровой компетентности, адаптивные образовательные траектории и партнёрство с бизнесом и государством, что делает цифровизацию важным инструментом устойчивого развития культуры и образования. Представленные тезисы подчёркивают многогранность развития культурно-образовательной сферы, охватывая аспекты устойчивости, личностного роста, конкурентоспособности и цифровой трансформации.

Главным, является переход к антропоцентрической модели, в которой личность, её саморазвитие и духовное обогащение становятся приоритетом. Для успешной реализации необходим комплексный подход, включающий интеграцию традиционных ценностей и современных технологий, активное вовлечение граждан, государственную поддержку, развитие цифровой компетентности и международное сотрудничество.

В результате культурно-образовательная сфера становится не только инструментом формирования гармоничной и нравственной зрелой личности, но и важным фактором устойчивого развития общества, повышения международной конкурентоспособности и укрепления национальных интересов на мировом уровне.

МЕТОДИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТАРИЙ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ПОТРЕБНОСТИ В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩЕМ ОБОРУДОВАНИИ НА ПРОМЫШЛЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Тиханова Ю.В.

*Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор
Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»*

Методический инструментарий прогнозирования потребности в металлообрабатывающем оборудовании основан на графоаналитическом методе с использованием технологий SADT и IDEF0, что позволяет учесть и графически отобразить технологические, производственные и иные особенности предприятия.

IDEF0 позволяет описывать многоуровневые системы через иерархические взаимосвязи, что важно для прогнозирования потребности в оборудовании. Основные характеристики IDEF0 (рис. 1) включают высокий уровень детализации, простоту языковых средств и возможность автоматизации процессов. Методический инструментарий учитывает текущие и прогнозные данные о потребности в оборудовании, устанавливая порядок прогнозирования, формирование прогноза потребности, выбор объектов инвестирования, инвестиционный бюджет и прогноз рисков. Условия реализации включают достоверную информацию об оборудовании и доступ к рыночным тенденциям.

Результатом применения методического инструментария станет система прогнозирования, обеспечивающая оценку состояния технологической базы, стимулирование инноваций и поддержку роста производительности. В ходе исследования планируется сформировать массив данных о потреблении оборудования, провести ретроспективный анализ и построить прогноз потребности, что обеспечит эффективное управление ресурсами и фондоотдачи в области металлообработки.

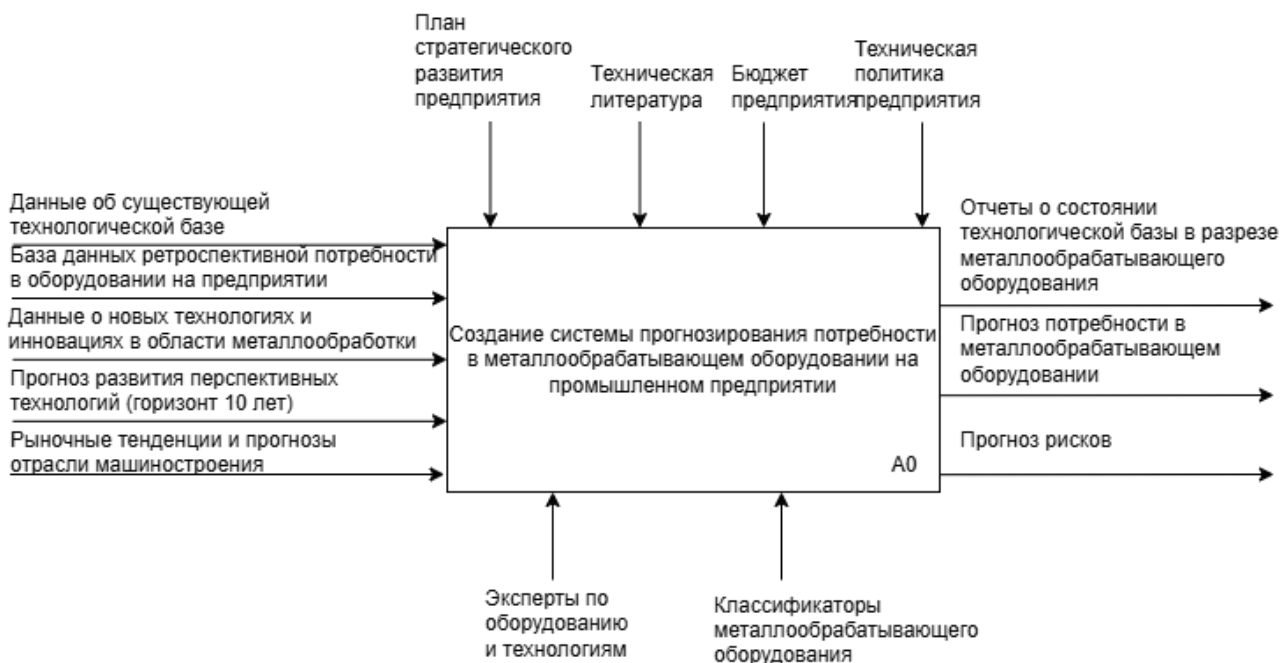


Рис. 1. Диаграмма верхнего уровня схемы работы системы прогнозирования потребности в металлообрабатывающем оборудовании на промышленном предприятии

Библиографический список:

1. Боев В.Р. Методы прогнозирования в машиностроении: теория и практика: Монография. – М: ИНФРА-М, 2021.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА СОВРЕМЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ

Турченкова А.А.

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

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Основой успешного управления персоналом выступает система обучения и развития сотрудников, которая позволяет не только повысить квалификацию, но и быстро адаптировать персонал к новым условиям работы. Существуют несколько систем обучения: профессиональная подготовка, где сотрудник получает знания в рамках своей должности; повышение квалификации, то есть дополнительные знания и компетенции для карьерного роста; и переподготовка — изучение новой специальности для смены профессии. Достоинства профессиональной подготовки – карьерный рост и увеличение заработной платы; к недостаткам можно отнести отсутствие практики. Повышение квалификации характеризуется гибкостью обучения и актуальностью информации, но в недостатки входит поверхностное изучение темы. Переподготовка открывает новые карьерные перспективы и позволяет адаптироваться к изменениям рынка труда; при этом нет гарантии, что выбранная программа оправдает ожидания. К способам совершенствования систем обучения можно отнести микрообучение, интеграцию практики и создание опросов для определения потребности персонала в навыках и компетенциях.

Современные технологии в обучении персонала организации включают в себя различные методы. Это могут быть лекции, семинары, наставничество, онлайн-курсы или внедрение геймификации. Следует отметить, что эффективность перечисленных методов может быть высокой, если они соответствуют выбранной цели и системе обучения.

Рассмотрим направление совершенствования системы обучения организации на примере ПАО «Сбербанк». Данная система полностью соответствует стратегическим целям организации, в основе которых лежит человекоцентричность. В связи с этим, в организации используется система постоянного обучения персонала. В качестве основных методов обучения новых сотрудников используется наставничество. Обучение действующих сотрудников происходит двумя способами – тренинги от корпоративного университета или курсы на собственном портале. В 2022 году «Сбербанк» вывел на рынок свою платформу для автоматизации кадровых процессов.

Несмотря на достаточно высокую эффективность системы обучения ПАО «Сбербанк», организация сталкивается с рядом проблем. Наставники недостаточно мотивированы и не отстраняются от обязанностей на время обучения. Знания, которые специалисты получают ежемесячно, проверяются бесконтрольно на платформах Сбербанка, то есть любой сотрудник может пройти тестирование за всех. Также для проверки знаний есть «тайный клиент» — это работник другого подразделения, который приходит в банк для проверки знаний и навыков продаж у сотрудника. Объективность оценки может быть поставлена под сомнение, если «тайный клиент» испытывает симпатию к работнику, или они знакомы и были неформальные договоренности.

Учитывая перечисленные особенности и проблемы, можно предложить следующие улучшения системы обучения в ПАО «Сбербанк»: пересмотрение программы поощрения наставников; выделение времени для наставничества; внедрение более строгих систем контроля за прохождением тестов и оценкой знаний.

АСПЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО СУВЕРЕНИТЕТА СТАНКОИНСТРУМЕНТАЛЬНОЙ ОТРАСЛИ РФ

Успенская Е.Г.

*Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор
Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»*

Станкоинструментальная отрасль является одним из ключевых элементов промышленного потенциала любой страны. В условиях глобальных санкционных ограничений и технологических вызовов, в которых оказалась Российская Федерация, обеспечение технологического суверенитета в этой сфере становится критически важным. Технологический суверенитет в контексте станкоинструментальной отрасли – способность государства развивать локализованное производство станочного оборудования и инструмента, не зависящее от иностранных комплектующих и материалов. Данное понятие включает в себя несколько аспектов: экономико-теоретический, системно-безопасностный, институциональный, производственный и промышленно-политический.

Проведенный анализ показателей продемонстрировал существенное отставание России от стран-лидеров отрасли (табл. 1).

Таблица 1.

Показатели технологического лидерства России и мировых лидеров станкостроения

Показатель	Россия	Германия	Япония	Китай
Доля в мировом экспорте, %	< 0,5	15	12	30
Точность обработки станков, мкм	5–10	<1	<1	2–5
Доля 5-ти -осевых станков в производстве, %	10–15	50–60	50–60	25–30
Объем % выручки на инвестиции в R&D, %	1,5–2	6–8	10	3–5
Количество поданных патентов в обл. станкостроения	50–70	3000–4000	3000	5000
Количество роботов на 1000 работников	1–2	415	397	392
Количество инженеров и специалистов в области машиностроения и мехатроники, тыс. чел.	50	300–400	500–600	1 500

Достижение технологического суверенитета в станкоинструментальной отрасли требует скоординированных усилий государства, бизнеса и научного сообщества, в том числе инвестиций в НИОКР, модернизации промышленных работ, комплексной системы подготовки кадров и продуманной государственной политики в области стратегического развития станкоинструментальной отрасли. При успешной реализации стратегии импортозамещения Россия сможет:

- Восстановить утраченные компетенции в тяжёлом станкостроении.
- Выйти на экспортные рынки с конкурентоспособной продукцией.
- Обеспечить технологическую независимость в критически важных отраслях.

Библиографический список:

1. Афанасьев А.А. Технологический суверенитет: варианты подходов к рассмотрению проблемы // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 2.
2. Каранатова Л.Г., Елсуков М.Ю. О стратегии реализации политики импортозамещения и обеспечения технологического суверенитета Российской Федерации // Управленческое консультирование. – 2025. – № 1. – С. 23–33.

ОЦЕНКА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ЗАКУПОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ВНЕШНЕМ РЫНКЕ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ КОМПАНИИ AMAZON)

Фэн Тяньюй

*Научный руководитель: Еленева Ю.Я. – д.э.н., профессор
Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»*

Международные компании, работающие на рынке розничной торговли, являются важным элементом мировой экономики. Исследование оптимизации розничной торговли на примере компании Amazon имеет высокую актуальность в современной бизнес-среде, особенно в условиях цифровой трансформации.

Джефф Безос и его организация нашли способ оптимизировать почти каждую часть цепочки поставок – от складирования и управления запасами до сроков доставки и цен. Продавцы, которые продают товары на Amazon Marketplace, имеют на выбор различные варианты выполнения заказов [1]. Продавцы могут выбирать, хотят ли они заниматься выполнением заказов или позволить Amazon сортировать, упаковывать и отправлять товары через свои собственные центры выполнения.

Недавно Amazon изменил способ информирования поставщиков о спросе на товарные запасы, добавив новую функцию: «Прогноз спроса на уровне вероятности». Продавцы теперь вынуждены принимать некоторые важные решения, которые напрямую повлияют на уровень их запасов на Amazon.

Хотя спрос по-прежнему будет основываться на обзорных просмотрах, истории продаж и прогнозируемом спросе для запланированных рекламных акций. Все склады компании стратегически расположены рядом с крупными метрополитенами и населенными пунктами, а запасы распределяются между ними, чтобы обеспечить удовлетворение спроса. Склады также оптимизированы внутри. Одним из самых больших отличий стратегии цепочки поставок Amazon от стратегии других интернет-магазинов является множество предлагаемых вариантов доставки. Amazon использует целый ряд стратегий – от более традиционных до супервысокотехнологичных.

Подход Amazon к управлению цепочками поставок заключается в использовании технологий. Компания использует бесчисленные решения по автоматизации и роботизации как для комплектации и упаковки заказов, так и для штабелирования и хранения запасов [2].

Хотя у Amazon, возможно, одна из самых хорошо отлаженных стратегий цепочки поставок в мире, компания никогда не сидит на месте. Ритейлер готовится начать строительство своей второй штаб-квартиры, и его партнерство с Whole Foods должно изменить правила доставки еды.

Amazon управляет 11 онлайн-торговыми площадками (веб-сайтами) по всему миру, что позволяет продавцам развивать свой бизнес на международном уровне, независимо от того, где физически расположен их бизнес.

Эти торговые площадки представляют собой крупнейшие в мире возможности электронной коммерции. Расширение продаж на одной или нескольких торговых площадках Amazon дает множество преимуществ. Одним из самых больших преимуществ является то, что продавцы могут использовать бренд Amazon без необходимости нести первоначальные затраты на создание узнаваемости названия компании самостоятельно в совершенно новой среде продаж.

Библиографический список:

1. Брэд Стоун. The Everything Store. Джефф Безос и эра // Amazon. 2018. С. 17.
2. Р.Л. Брандт. В один клик. Джефф Безос и история успеха // Amazon.com. 2015. С. 22.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОДАЖАМИ В ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОМПАНИЯХ МАЛОГО БИЗНЕСА

Хаддур Хуссейн

Научный руководитель: Зимовец О.Е. – к.э.н., доцент

Кафедра экономики и управления предприятием МГТУ «СТАНКИН»

Эффективное управление продажами в малом бизнесе играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития, увеличении прибыли и поддержании конкурентоспособности. Особенно это важно для производственных компаний, которые сталкиваются с высокой конкуренцией и необходимостью оперативного реагирования на изменения рыночного спроса. Совершенная система управления продажами способствует повышению индекса удовлетворённости покупателей, что положительно сказывается на имидже компании.

Современные подходы к управлению продажами позволили определить пути совершенствования системы управления продажами для предприятий малого бизнеса. Были рассмотрены ключевые элементы системы управления продажами: взаимодействие с клиентами, управление персоналом, аналитика и прогнозирование спроса. Особое внимание уделялось применению цифровых инструментов (например, CRM-систем) и мотивации персонала отдела продаж.

На основе проведённого анализа составлена таблица, отражающая возможные пути совершенствования системы управления продажами (табл. 1).

Таблица 1.

Пути совершенствования системы управления продажами

Пути совершенствования	Меры
Внедрение CRM-системы	- Автоматизация учета клиентов и истории покупок - Контроль работы отдела продаж в реальном времени
Развитие аналитики и прогнозирования	- Внедрение программ для анализа данных и прогнозирования спроса - Разработка отчетности для оценки эффективности продаж
Повышение квалификации и мотивации персонала	- Обучение сотрудников отдела продаж - Введение системы KPI и системы стимулирования

Проведённый анализ показал, что использование современных цифровых инструментов, таких как CRM и системы аналитики, а также работа с персоналом через обучение и мотивацию — являются ключевыми факторами повышения эффективности системы продаж. Меры по совершенствованию управления позволяют не только увеличить объёмы продаж, но и улучшить взаимодействие с клиентами, повысить прозрачность работы отдела и обеспечить рост прибыли компании.

Библиографический список:

1. Рагозин, В.М. Методика повышения эффективности управления продажами // Молодой ученый. – 2023. – № 5 (452). – С. 188–191. – электрон. ресурс. – URL: <https://moluch.ru/archive/452/99625/>.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ В РОССИИ

Щедрин Е.Е.

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

Кафедра финансового менеджмента МГТУ «СТАНКИН»

Наиболее распространенными представителями возобновляемой энергетики в мире являются ветряные и солнечные электростанции. По данным Международного агентства по возобновляемым источникам энергии (IRENA), показатели ВЭС и СЭС по установленной мощности составляют 1017 ГВт и 1473,2 ГВт соответственно. Для расчета экономической эффективности СЭС в исследовании будет использоваться показатель LCOE.

Результат расчетов СЭС в сравнении с другими электростанциями по LCOE будет проводиться при WACC в 8 % и при WACC в 12 %. Результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1.

*Показатели LCOE, стоимость кВт*ч*

Вид станции	АЭС	ГЭС	КЭС	ВЭС	СЭС
LCOE (WACC=12%),руб	5,05	1,86	5,44	4,23	5,54
LCOE (WACC=8%),руб	3,53	0,92	4,38	3,64	4,27

Полученные показатели объясняют преобладание ВЭС на российском рынке возобновляемой энергетики, поскольку LCOE у СЭС при обоих сценариях уступает аналогичному показателю у ВЭС. В представленной выборке показатель LCOE у СЭС превышает показатели всех рассмотренных конкурентов при WACC в 12 %. Стоит отметить, что при WACC в 8 % СЭС уже не являются генератором самой дорогой энергии. Это обуславливается тем, что, объекты энергетики, относящиеся к традиционной группе, имеют постоянные издержки в виде топлива. Особенность проектов в области ВИЭ с экономической точки зрения заключается в низком уровне издержек на уровне операционных расходов, но в более высоком уровне капитальных расходов (CAPEX). Таким образом, снижение показателя WACC приводит к снижению CAPEX, а это, в свою очередь, делает среднюю стоимость электроэнергии для СЭС конкурентоспособнее.

Другим подходом, позволяющим достичь равновесия по показателю LCOE у энергии, вырабатываемой СЭС может стать увеличение коэффициента использования установленной мощности (КИУМ). Увеличение показателя КИУМ для СЭС будет влиять на снижение LCOE, так как увеличивается общий объем генерации при сохранении тех же издержек. Из всех рассмотренных объектов генерации электроэнергии наиболее низкий показатель у СЭС ввиду климатических ограничений. Достижение более высокого показателя КИУМ у СЭС возможно благодаря изменению технологий или расположению в других климатических условиях.

**СЕКЦИЯ № 14 «УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ
И ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ»**

**СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД К ТЕСТИРОВАНИЮ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА
ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ**

Александров А.В.

Научный руководитель: Тясто С.А. – к.т.н., доцент

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

В рамках жизненного цикла разработки ПО процесс тестирования (ГОСТ Р ИСО / МЭК 12207, ГОСТ Р 56920–2024) является неотъемлемой частью, однако зачастую на него выделяется недостаточно человеческих и материальных ресурсов. Тестирование только отдельных модулей, отсутствие сопровождения, составление неверных требований приводит к бессистемности всего процесса и, как следствие, низкому качеству программного продукта. В качестве систематизации всех процессов тестирования мною была разработана интегрированная модель (рис. 1), разделённая на несколько уровней: рассматриваемый процесс (верхний), инструменты и методы (центральный) и специалисты (нижний).

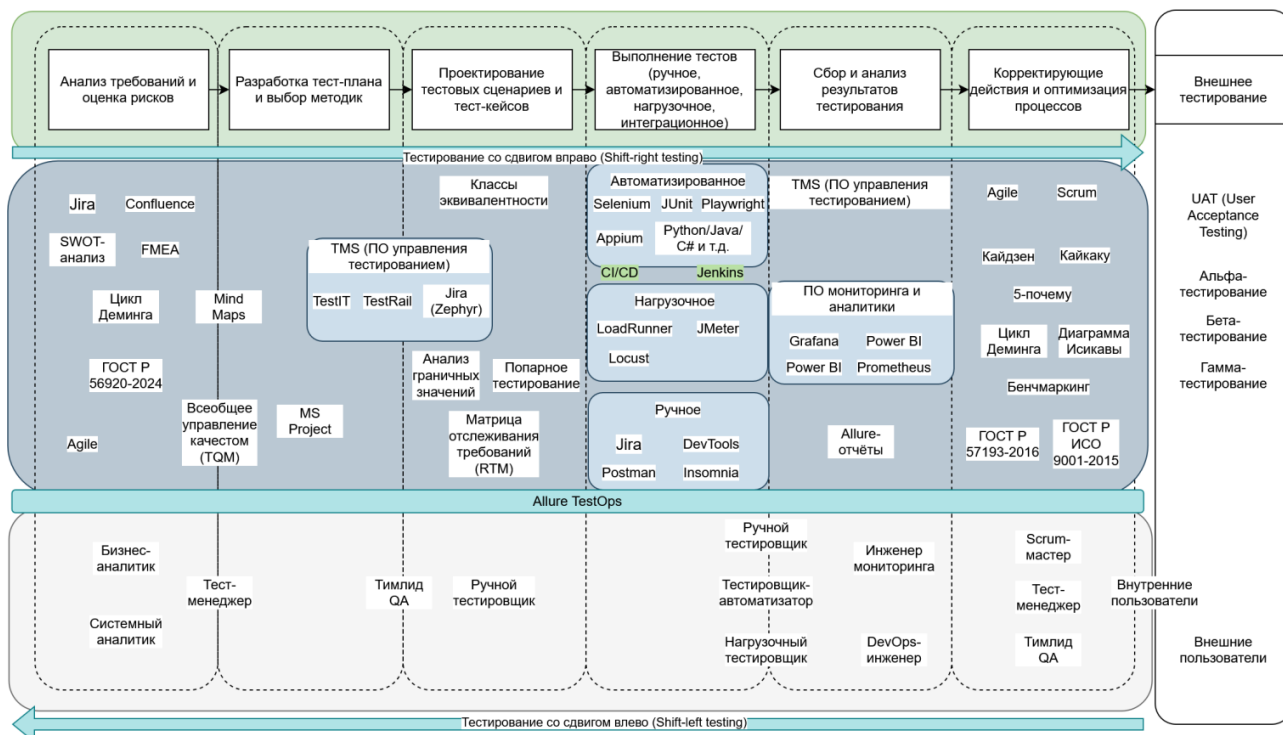


Рис. 1. Интегрированная модель процессов тестирования программного продукта

Библиографический список:

1. Морозова Ю.В. Тестирование программного обеспечения. – Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2019. – 120 с.

МОДЕРНИЗАЦИЯ КОНСТРУКЦИИ И ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТАЛЛОПЛАВИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

Белов А.Е.

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

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

Современные мастера и индивидуальные предприниматели на небольших производственных предприятиях сталкиваются с необходимостью уменьшения расходов, оптимизации работы и способности к быстрому внедрению новых технологий. В этом контексте ключевым фактором успеха становится рациональная организация процессов плавки металла, включающая не только выбор оптимальных технических решений, но и всесторонний анализ рисков, связанных с безопасностью, энергопотреблением и качеством конечного продукта.

Данное исследование фокусируется на разработке усовершенствованной конструкции портативной печи с интегрированной системой управления, обеспечивающей безопасность, энергоэффективность и контроль параметров плавки.

Ключевые составляющие модели включают:

1. Техничко-экономическое обоснование: анализ материалов, источников нагрева и конструкции для автоматизации подачи металла в формы.
2. Ресурсный потенциал: быстрая подача готовой смеси без рисков для человека и потери температуры.
3. Факторы риска: выявление потенциальных угроз производственному процессу.
4. Перспективы развития: определение направлений повышения эффективности.

Структура модернизации реализована в виде модульной системы, где каждый компонент (нагрев, подача металла, охлаждение) может быть адаптирован под конкретные задачи пользователя.

Внедрение предложенных решений позволит существенно повысить удобство и безопасность металлоплавки, снизить энергозатраты и минимизировать производственные риски, что положительно скажется на конечном результате.

Библиографический список:

1. Иванова Л.И. Индукционные тигельные печи. – М.: Издательство УГГУ – УПИ, 2002. – 87 с.
2. Карелов С.В. Конструирование и расчет индукционных плавильных печей. – Екатеринбург: УрФУ, 2014. – 162 с.

СОКРАЩЕНИЕ ВРЕМЕННЫХ ЗАТРАТ ПРИ ВНЕДРЕНИИ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ СМК НА МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ

Букварев В.В.

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

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

Процесс внедрения нормативной документации системы менеджмента качества (далее – СМК) на машиностроительных предприятиях часто сопровождается значительными временными потерями на этапах согласования и утверждения документов. Зачастую это обусловлено многоуровневой иерархической структурой организаций, необходимостью комплексного учета требований различных подразделений и высокой степенью ответственности руководства, особенно при работе с государственными и оборонными заказами.

В работе рассматривается разработка единого подхода, направленного на сокращение длительности рассматриваемых этапов, и его применение на базе крупнейшего станкостроительного холдинга Российской Федерации.

В ходе исследования проведен анализ уже существующих подходов к управлению процессами внедрения нормативных документов в управляющей компании и в дочерних зависимых обществах (далее – ДЗО) рассматриваемой организации. Основное внимание уделено применению цифровых решений для автоматизации процедур, включая интеграцию с корпоративными информационными системами и системами электронного документооборота. Основные методы исследования включают функциональное моделирование, анализ временных затрат и оценку эффективности внедрения подхода.

В рамках исследования разработан комплекс мероприятий, который включает:

- разработку алгоритма совершенствования маршрутизации документов с учетом специфики организационной структуры;
- формирование регламентов взаимодействия между подразделениями, направленных на минимизацию итераций согласования;
- стандартизацию процессов согласования и утверждения нормативной документации с разграничением ответственности участников;
- внедрение механизмов автоматического контроля исполнения и уведомлений.
- использование цифровых подписей для сокращения времени утверждения.

Практическое применение данного подхода в одном из ДЗО рассматриваемой организации позволило снизить временные затраты на этапы согласования и утверждения нормативной документации в среднем на 30%, что подтверждено полученными данными из 1С:ERP.

Внедрение предложенного подхода способствует ускорению процесса утверждения нормативных документов, повышая общую эффективность функционирования системы менеджмента качества.

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.

РАСШИРЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ «KNIME» ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПОСТРОЕНИЯ И АНАЛИЗА КОНТРОЛЬНЫХ КАРТ

Вагин М.А.

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

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления МГТУ «СТАНКИН»

Контрольные карты Шухарта – это инструмент статистического контроля процессов, позволяющий отслеживать стабильность системы и обнаруживать аномалии. Они состоят из центральной линии (среднее значение величины) и границ регулирования ($\pm 3\sigma$). В современном мире их применяют на производстве (например, контроль качества на конвейере), медицине (анализ лабораторных показателей) и логистике (контроль исполнения временных рамок сроков доставки).

Наиболее популярными инструментами для построения и анализа контрольных карт являются Minitab, JMP (SAS) и Python-библиотеки (StatsModels, Seaborn), Tableau и другие, но у них есть существенные недостатки:

- 1) Minitab – дорогая официальная лицензия (\$ 2000+ / год), ограниченная гибкость для нестандартных решений;
- 2) JMP – сложный в использовании интерфейс;
- 3) Python (StatsModels, Seaborn) – требуют глубоких навыков программирования, сложны при вводе в эксплуатацию;
- 4) Tableau – ограниченный статистический функционал.

В данной ситуации аналитическая платформа с открытым кодом KNIME – это наиболее подходящее решение, лишённое недостатков конкурентов. Данное программное обеспечение сочетает преимущества всех подходов без их ключевых ограничений:

- 1) Доступность – бесплатная открытая версия;
- 2) Простота освоения – визуальный drag-and-drop интерфейс и наличие готовых узлов;
- 3) Гибкость и мощность – кастомизация расчётов через математические узлы и возможность интеграции Python, JS и других языков для создания продвинутых сценариев;
- 4) Комплектность – содержит полный цикл SPC: от загрузки данных до автоматизированных отчётов.

При помощи аналитической платформы KNIME и базовых навыков программирования был создан инструмент для автоматического построения контрольных карт Шухарта и их анализа по трём критериям, прописанным в ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р ИСО 7870-2-2015. Статистические методы. Контрольные карты. Часть 2. Контрольные карты Шухарта. – М.: Стандинформ, 2015. – 32 с.
2. Макшанов, А.В. Технологии интеллектуального анализа данных: учебное пособие / А.В. Макшанов, А.Е. Журавлев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 212 с.

ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ФУНКЦИЙ ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ АВТОТРАНСПОРТА СПЕЦИАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ УНИФИЦИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО РЕШЕНИЯ

Васильев Е.И.

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

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления МГТУ «СТАНКИН»

Исследование направлено на повышение качества диспетчеризации автотранспорта специального назначения (СМП) через внедрение унифицированного программного решения (УПР ДСА). Актуальность обусловлена ростом требований к оперативности и эффективности работы служб скорой помощи, а также наличием проблем в существующих системах, таких как ручное управление, фрагментированность данных и зависимость от человеческого фактора [1]. Цель – повышение качества функций диспетчеризации для сокращения времени реагирования и минимизации ошибок. Задачи включают анализ текущего состояния диспетчерских систем [2], выявление их недостатков и разработку алгоритма на основе УПР ДСА. Используются методы статистического анализа, социологические исследования, а также и моделирование. Анализ проведён на примере Тверской области, где выявлены ключевые проблемы:

- Ручной ввод данных и низкая автоматизация.
- Неэффективное использование транспорта и бригад.
- Высокая нагрузка на диспетчеров и их эмоциональное выгорание.
- Отсутствие интеграции между системами и устаревшее ПО.

УПР ДСА – это комплексная система, включающая серверные компоненты, автоматизированные рабочие места (АРМ) и мобильные приложения для бригад.

Основные функции:

- Автоматизация приёма и обработки вызовов.
- Оптимизация маршрутов с учётом пробок и других факторов.
- Интеграция с внешними системами (например, Система–112, ФИАС).
- Мониторинг транспорта и бригад в реальном времени.

Ожидаемые результаты:

- Сокращение времени реагирования на вызовы.
- Повышение точности распределения ресурсов.
- Улучшение контроля и аналитики работы СМП.
- Снижение нагрузки на диспетчеров за счёт автоматизации.

Внедрение УПР ДСА позволит повысить эффективность работы служб скорой помощи, улучшить качество медицинской помощи и снизить риски, связанные с человеческим фактором. Решение может быть масштабировано на другие регионы.

Работа демонстрирует значительный потенциал внедрения УПР ДСА для трансформации диспетчеризации СМП, что соответствует современным требованиям к оперативности и качеству медицинских услуг.

Библиографический список:

1. ФГБУ «ЦНИИОИЗ» Минздравсоцразвития России. Отчет о состоянии диспетчерских служб СМП в РФ. – М., 2023.
2. Российская Федерация. Минздрав. Организация работы стационарного отделения скорой медицинской помощи. – 2015.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОКАЗАНИЯ УСЛУГ ТЕПЛОСЕРВИСА ПУТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ЗАТРАТАМИ НА КАЧЕСТВО

Голубева Ю.М.

Научный руководитель: Тясто С.А. – к.т.н., доцент

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

В настоящее время организации теплового сервиса сталкиваются с необходимостью снижения себестоимости оказываемых услуг без ущерба для качества обслуживания. Особенно актуальным это является в связи с ужесточением нормативных требований и растущей конкуренцией на рынке. Ключевым фактором успеха становится оптимизация затрат, основанная на выявлении и устранении причин потерь, связанных с некачественным предоставлением услуг.

Можно выделить несколько методов управления затратами на качество, каждый из которых имеет свои особенности. Рассмотрим таблицу с выделенными методами (рис. 1).

Стандарт-костинг	Система предварительного нормирования затрат, где стандартные затраты выступают в качестве целевых или базовых значений для сравнения с фактическими затратами.
Директ-костинг	Метод, при котором для определения себестоимости продукции учитываются только переменные (прямые) затраты, а постоянные расходы (административные, сбытовые) рассматриваются как расходы периода.
Функционально-стоимостный анализ (ФСА)	Метод, направленный на исследование функций продукции или процессов с целью оптимизации соотношения полезности и затрат, который позволяет минимизировать издержки при сохранении качества.
FMEA-анализ (Failure Mode and Effects Analysis)	Метод анализа видов и последствий отказов, используемый для выявления потенциальных дефектов, определения их причин и разработки корректирующих мер.
Бенчмаркинг	Процесс сравнения деятельности организации с лучшими практиками конкурентов или ведущих компаний.
Контроллинг	Система управления, включающая элементы директ-костинга и стандарт-костинга. Осуществляет мониторинг и анализ затрат, а также поддерживает принятие управленческих решений.
Аутсорсинг	Передача части бизнес-процессов или функций внешним исполнителям для сокращения затрат за счёт привлечения специализированных компаний.
Just-In-Time (JIT)	Метод управления производством, при котором материалы и комплектующие поставляются точно в срок, что минимизирует складские запасы и сокращает производственные затраты.
6М (Люди, Машины, Материалы, Методы, Окружающая среда, Измерения)	Концепция управления качеством, учитывающая влияние ключевых факторов на производственный процесс.
Activity-Based Costing (ABC)	Метод учета затрат по видам деятельности, при котором затраты распределяются на основе потребления ресурсов.
Total Cost Management (TCM)	Система комплексного управления затратами, охватывающая все виды ресурсов и деятельности организации.
QFD (Quality Function Deployment)	Метод развертывания функций качества, ориентированный на выявление и удовлетворение потребностей клиентов. Использует «Дома качества» для трансформации требований клиентов в технические характеристики продукции.

Рис. 1. Методы управления затратами на качество

При выборе методов управления затратами современные компании должны учитывать, какие конкретно инструменты будут использоваться для обеспечения качества на всех этапах жизненного цикла продукции, и согласовывать средства с затратами. Нередко предприятия совмещают сразу несколько методов в подходе. Грамотно выстроенная эффективная система управления затратами на качество позволяет добиться повышения качественных характеристик продукции, при этом снизив ее себестоимость.

Библиографический список:

1. Клейман А.В., Чернышова Н.А. Экономическое содержание понятия «Управление затратами» // Современная экономика: актуальные вопросы, достижения и инновации: сборник статей IX Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 31–33.
2. Пугачева, М.А., Латыпова, Э.Р. Управление затратами предприятия // Экономический форум «Экономика в меняющемся мире»: материалы Экономического форума с международным участием (сборник научных статей). – 2017. – С. 42–44.

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ ДЕФЕКТОВ ПОВЕРХНОСТИ С ПОМОЩЬЮ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗРЕНИЯ

Демьянец К.Р.

Научный руководитель: Клочкова К.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

Актуальность работы обусловлена растущими темпами внедрения автоматизированных систем в производство, что вызвано реализацией стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности («Распоряжение Правительства РФ от 07.11.2023 № 3113-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности»). Применение технического зрения становится незаменимым элементом таких современных автоматизированных систем, обеспечивающим высокую степень их автономии. Организация подобных самостоятельных систем в процессах контроля качества поверхности является важной задачей для производственных предприятий, особенно в отраслях с высокими требованиями к надежности и точности, таких как аэрокосмическая промышленность, электроника и машиностроение.

В рамках исследования была разработана и обучена модель свёрточной нейронной сети с применением языка Python, способная распознавать дефекты металлических поверхностей, а также реализован интерфейс системы с помощью telebot.

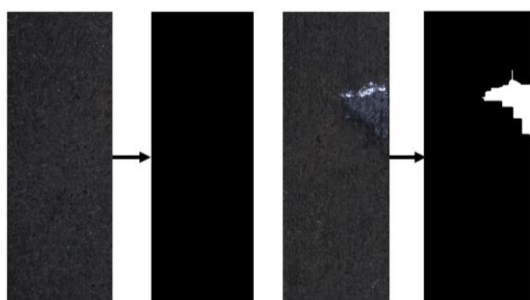


Рис. 1. Пример данных для обучения нейронной сети, применяемой в техническом зрении

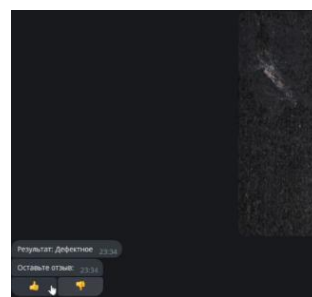


Рис. 2. Интерфейс для работы с обученной моделью нейронной сети, реализованный с помощью telebot

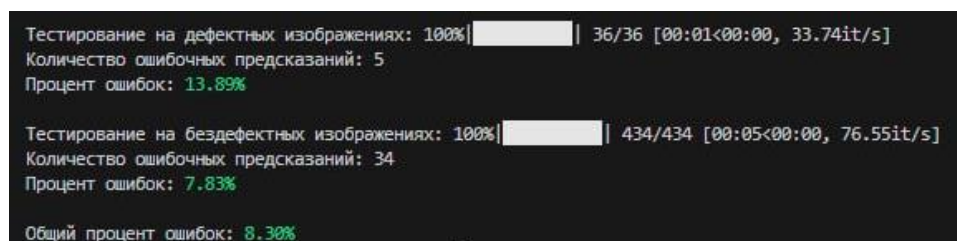


Рис. 3. Результаты работы модели технического зрения

Библиографический список:

1. Бурков, А. Машинное обучение без лишних слов. – СПб.: Питер, 2020. (Серия «Библиотека программиста»). ISBN 978-5-4461-1560-0.
2. ГОСТ 21014–2022. Межгосударственный стандарт. Металлопродукция из стали и сплавов. Дефекты поверхности. Термины и определения. – М.: СтандартИнформ, 2022.

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОСВЕЩЕНИЕМ ПОМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ

Жарылганова К.Б.

Научный руководитель: Клочкова К.В. – к.т.н., доцент

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

Современные промышленные предприятия стремятся к повышению эффективности работы, а также качества продукции за счет внедрения автоматизированных систем. Система освещения является важной составной частью производственного процесса, так как она влияет на производительность, а также обеспечивает безопасность условий труда. В работе предложена реализация процесса управления освещением на основе нечеткого регулятора.

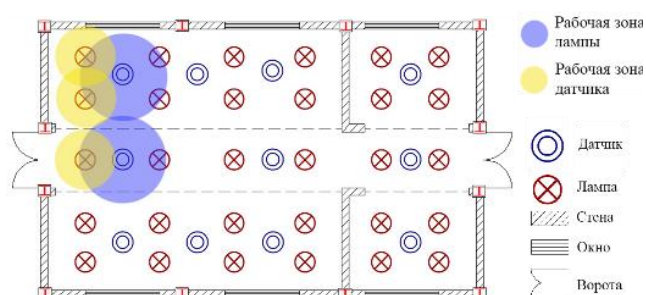


Рис. 1. Схема участка механосборочного цеха с рабочими зонами ламп и датчиков

Работа нечеткого регулятора основана на принципах нечеткой логики. На рисунке 2 приведены используемые лингвистические переменные, а также результат работы системы нечеткого вывода. Также в процессе моделирования регулятора с помощью ПО MATLAB (Fuzzy Logic Designer) реализована база правил.

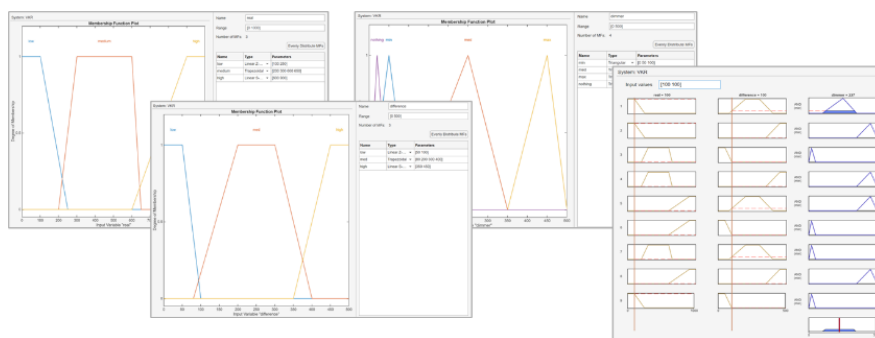


Рис. 2. Используемые лингвистические переменные и результат работы системы нечеткого вывода

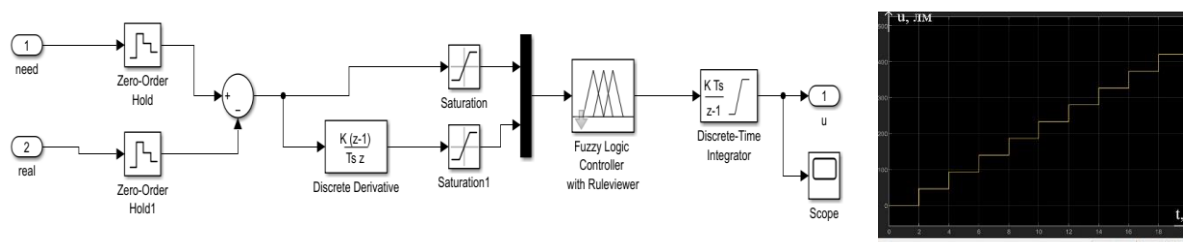


Рис. 3. Моделирование процесса регулирования с помощью нечеткого регулятора и полученный отклик системы в MATLAB Simulink

Библиографический список:

1. СНиП 52.13330.2016. Свод правил естественное и искусственное освещение. – Введ. 2016.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ АДАПТАЦИИ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА В ОРГАНИЗАЦИИ НА ОСНОВЕ СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ

Полякова К.Г.

Научный руководитель: Фомина О.А. – к.э.н., доцент

Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления МГТУ «СТАНКИН»

Адаптация является важной составной частью системы подготовки кадров, особенно в условиях цифровой трансформации и конкуренции. Незавершенная адаптация является одной из причин низкой работоспособности. Современные методы управления персоналом позволяют оптимизировать этот процесс, делая его более персонализированным, эффективным и измеряемым.

Ключевые современные методы управления для адаптации новых сотрудников:

1. Цифровизация процессов — внедрение LMS-систем (Learning Management System), мобильных приложений для onboarding, виртуальных тренажеров.
2. Гибкие программы наставничества — сочетание традиционного менторства с peer-to-peer обучением и кросс-функциональными проектами.
3. Оценка и обратная связь — использование Big Data для анализа эффективности адаптации, регулярные опросы и формирование индивидуальных траекторий развития.

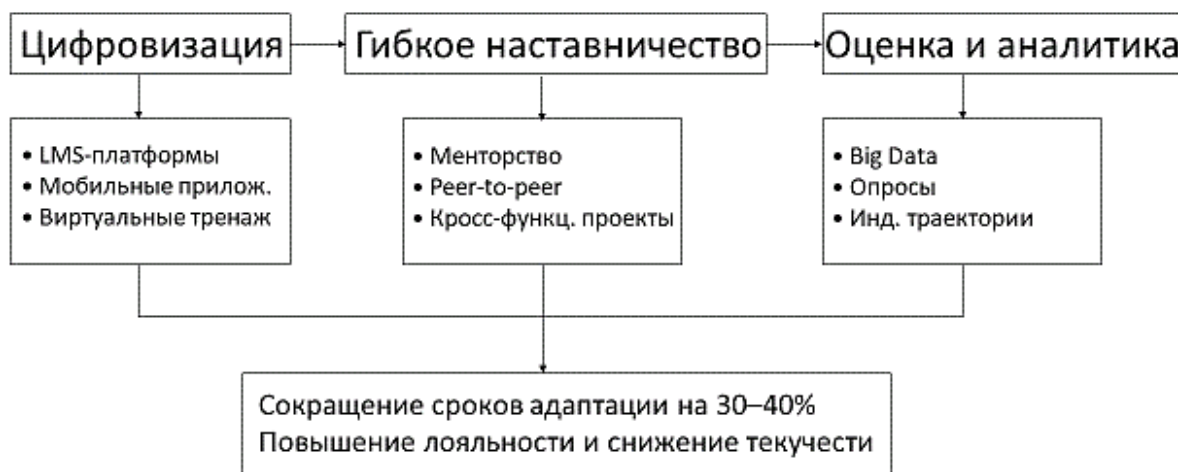


Рис. 1. Современные методы адаптации молодых специалистов

Пример успешной реализации — компания «Х», внедрившая AI-платформу для адаптации. За первый год текучесть молодых специалистов снизилась на 25 %, а 87 % новичков отметили улучшение понимания корпоративной культуры и ценностей компании.

Современные методы управления демонстрируют эффективность современных технологий в адаптации персонала. Внедрение перечисленных методов требует технологических инвестиций и изменений в корпоративной культуре.

Библиографический список:

1. Иванова Т.С. Цифровые инструменты адаптации персонала: опыт российских компаний // Управление персоналом. – 2022. – № 4. – С. 45–52.
2. Петров А.В. Геймификация в HR: как повысить вовлеченность новичков. – М.: Инфра-М, 2021. – 180 с.

РАЗРАБОТКА И ПРИМЕНЕНИЕ МАТРИЧНОЙ МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОЕНИИ

Яковлева М.А.

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

*Кафедра автоматизированных систем обработки информации и управления
МГТУ «СТАНКИН»*

В условиях интенсивной рыночной конкуренции машиностроительная отрасль сталкивается с необходимостью минимизации затрат и быстрой адаптации к динамичным изменениям среды. В этом контексте рациональная организация производственных процессов, включающая всесторонний анализ рисков и возможностей развития, становится определяющим фактором успеха на рынке. Представленное исследование фокусируется на создании матричной системы управления, обеспечивающей структурированный подход к обработке информации и усовершенствованию процессов через интеграцию современных цифровых решений.

Ключевые составляющие модели включают:

1. Стратегические ориентиры: детализация производственных целей в разрезе качества, себестоимости и временных параметров.
2. Ресурсный потенциал: комплексная оценка человеческих, материальных и технологических активов.
3. Факторы риска: выявление потенциальных угроз производственному процессу.
4. Перспективы развития: определение направлений повышения эффективности.

Структура модели реализована в матричном формате, где взаимосвязанные параметры формируют строки и столбцы. Матричные элементы содержат информацию о текущей ситуации, влиянии различных факторов и возможных управленческих сценариях.

Внедрение разработанной модели позволит предприятиям существенно повысить эффективность управления производством, минимизировать риски и максимизировать использование имеющихся возможностей.

Библиографический список:

1. Абчук В.А. Риски в бизнесе, менеджменте и маркетинге. – М.: Издательство Михайлова В.А., 2006. – 480 с.
2. Кожухина К.А. Анализ подходов к управлению рисками на предприятиях // Ученые записки Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики. – 2015. – № 1. – С. 61–68.
3. Сердюченко О.П. Система управления рисками на предприятии: риск-менеджмент // Производственный менеджмент: теория, методология, практика. – 2015. – № 2. – С. 172–176.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ
В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ

Апресян Г.А.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности
МГТУ «СТАНКИН»

В условиях урбанизации и роста антропогенной нагрузки на окружающую среду вопросы устойчивого развития и экологической безопасности становятся ключевыми для обеспечения качества жизни в городах. Основные проблемы включают загрязнение воздуха, водных ресурсов, почвы, а также высокий уровень шума и теплового загрязнения.

Городские экосистемы требуют комплексного подхода к управлению, включающего:

- внедрение «зеленых» технологий в строительстве и транспорте;
- развитие инфраструктуры для раздельного сбора и переработки отходов;
- создание зеленых зон и восстановление биоразнообразия в городской среде.

На рис. 1 представлена схема взаимодействия основных компонентов устойчивого города.

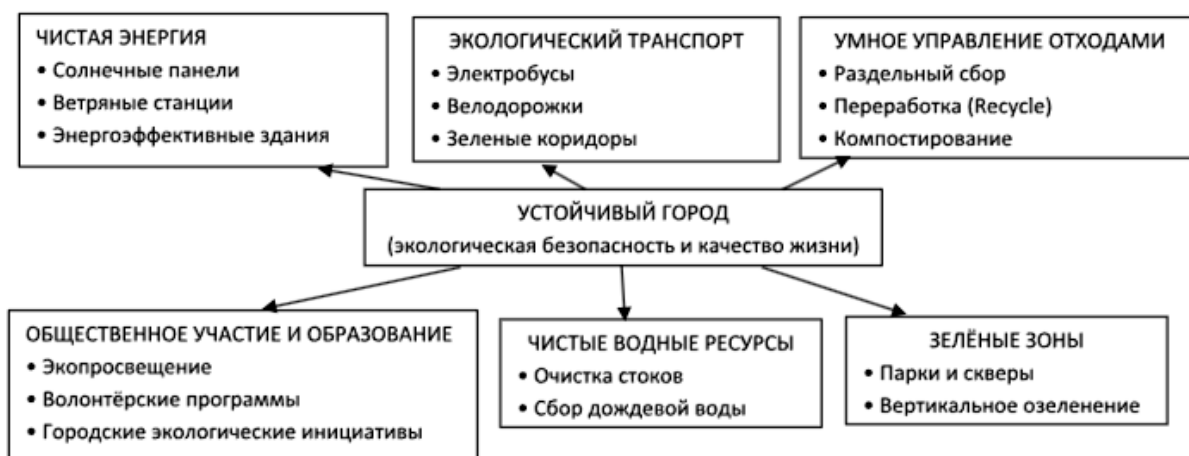


Рис. 1. Компоненты устойчивого городского развития

Реализация этих мер способствует снижению экологических рисков, улучшению здоровья населения и созданию комфортной среды для будущих поколений. Важную роль играет также повышение экологической грамотности горожан и вовлечение их в природоохранные инициативы.

Библиографический список:

1. Бобылев С.Н. Устойчивое развитие: методология и методики измерения / С.Н. Бобылев. – М.: Экономика, 2020. – 247 с.
2. Хаустов А.П. Экологическая безопасность урбанизированных территорий / А.П. Хаустов, М.М. Редина. – М.: РУДН, 2019. – 180 с.

ПСИХОЛОГИЯ ПОКОЛЕНИЯ Z: КАК МОЛОДОЕ ПОКОЛЕНИЕ ВЛИЯЕТ НА УСТОЙЧИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО И ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Балакина В.А.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

Поколение Z – это люди родившиеся с середины 1990-х до начала 2010-х годов. Зумеры начинают занимать важные позиции в обществе и на рынке труда, их взгляды будут влиять на устойчивое производство. Это поколение выросло в эпоху цифровых технологий, их использование позволяет легко получать информацию производственных процессах и экологических инициативах, это способствует осведомленности и вовлеченности в экологические вопросы.

Ценности и приоритеты: зумеры акцентируют внимание на развитии экологии и социальной ответственности, исходя из этого они выбирают компании, демонстрирующие экологическую сознательность и бережливое производство (рис. 1).

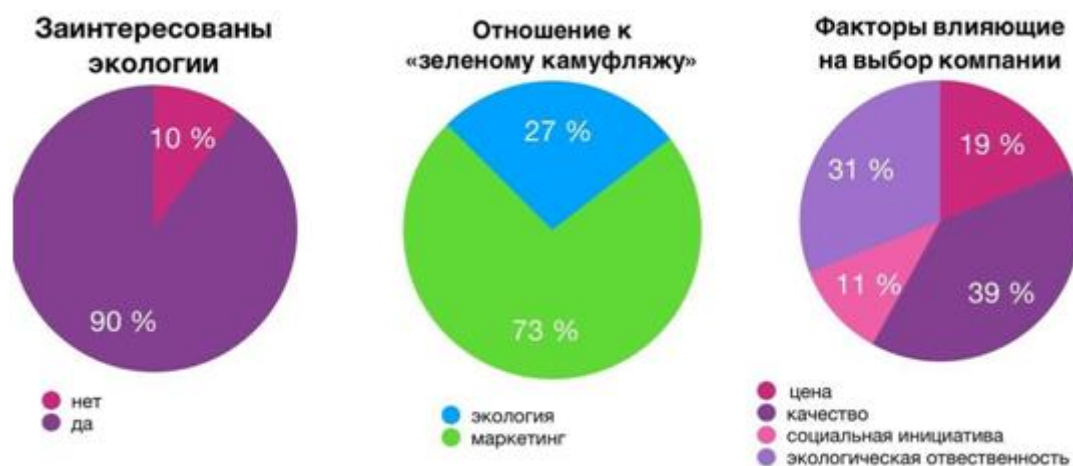


Рис. 1. Диаграммы опроса поколения Z

Я изучила как поколение размышляет об экологии и бережливом производстве с помощью опросов и социальных сетей. Выявила, что молодежь активно обсуждает вопросы создания продуктов потребления им важен, не только конечный продукт, но и процесс его создания, чтобы он был экологически чистым.

Выводы об изменении: Анализ показал, что поколение Z склонно к выбору в пользу устойчивого производства и потребления, это формирует спрос на экологическую продукцию.

Библиографический список:

1. Бабиянц К.А., Чепрасова Э.М. Субъективное благополучие и духовные ценности лиц ранней взрослости // Психология XXI века: системный подход и междисциплинарные исследования. Сборник научных трудов. Т. 2. – СПб.: ООО «Скифия-принт», 2017. – С. 205–211.
2. От экологического образования к экологии будущего. VI Всероссийская научно-практическая конференция по экологическому образованию (Москва, 30 октября – 1 ноября 2019 г.): Сборник материалов и доклады. Под общ. ред. В.А. Грачева. – М.: Фонд имени В.И. Вернадского, 2020. – 2452 с.

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ НАНЕСЕНИЯ ГАЛЬВАНИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ

Безумов А.С.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

В современных условиях развития машиностроения требуется повышение уровня производственной и экологической безопасности технологических процессов. Одной из важных технологий является процесс нанесения гальванических покрытий, применяемых для защиты изделий от коррозии, улучшения внешнего вида и придания им специальных свойств. Однако сам процесс характеризуется рядом рисков, связанных с неравномерностью осаждения металла, возможными аварийными ситуациями, а также негативным воздействием на окружающую среду.

Цель исследования – разработать рекомендации по повышению безопасности технологического процесса нанесения гальванических покрытий. В ходе работы проанализированы теоретические основы гальваники, определены факторы, влияющие на качество покрытия, и выявлены основные проблемы. К актуальным вопросам, требующим решения, относятся, в частности: автоматизация технологии, повышение эффективности систем контроля параметров процесса нанесения покрытий и защиты окружающей среды.

Предлагаемые меры по совершенствованию технологий в гальванических производствах включают:

- внедрение автоматизированных систем управления технологией нанесения гальванопокрытий;
- модернизацию оборудования для очистки и фильтрации растворов электролитов;
- организацию контроля за соблюдением норм охраны труда и экологических стандартов;
- разработку мероприятий по нейтрализации и утилизации отходов, содержащих вредные вещества.

Результаты проведённого анализа позволяют сделать вывод о том, что комплексный подход к модернизации процесса нанесения гальванических покрытий способствует снижению производственных и экологических рисков, повышению качества продукции и обеспечению безопасности персонала.

Библиографический список:

1. Виноградов С.С. Организация гальванического производства. Оборудование, расчёт производства, нормирование / Под ред. проф. В.Н. Кудрявцева. – Изд. 2-е, перераб. и доп. – М.: «Глобус», 2005. – 240 с.
2. Гамбург Ю.Д. Гальванические покрытия. Справочник по применению. – М.: Техносфера, 2006. – 216 с.
3. Пчелинцева И.Ю., Литовка Ю.В. Система автоматизированного управления процессом нанесения гальванического покрытия в ванне с токонепроводящим экраном // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2022. – № 23(4). – С. 188–196.

УЛУЧШЕНИЕ ОЦЕНКИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ РИСКОВ МАТРИЧНЫМ МЕТОДОМ С УЧЁТОМ ВОЗРАСТА СОТРУДНИКОВ

Бондарец С.А.

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

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

В современных условиях управления рисками на предприятиях важным аспектом является учет различных факторов, влияющих на безопасность труда. Одним из таких факторов является возраст сотрудников. Возраст может существенно влиять на восприятие рисков, физическую и психическую работоспособность, а также на способность к обучению и адаптации (рис. 1).



Рис. 1. Влияние возраста на безопасность труда

Стандартные матричные методы часто не учитывают возрастные особенности работников, что может приводить к недостаточной эффективности в управлении рисками.

Преимущества предлагаемого метода:

1. Повышение точности оценки рисков за счет учета возрастных особенностей.
2. Увеличение уровня безопасности на рабочем месте для всех возрастных групп.
3. Оптимизация программ обучения по охране труда с учетом специфики восприятия рисков.

На мой взгляд, учет возраста работников при оценке профессиональных рисков позволит увеличить эффективность оценки, которая напрямую влияет на безопасность сотрудников и условия труда на рабочих местах.

Библиографический список:

1. ГОСТ Р 12.0.010–2009. Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков, от 01.01.2011 // СПС «КонсультантПлюс».
2. Безопасность и охрана труда: учеб. пособие для вузов / Н.Е. Гарнагина, Н.Г. Занько, Н.Ю. Золотарева и др.; под ред. О.Н. Русака. – СПб.: Изд-во МАНЭБ, 2001. – 279 с.

ПЕРЕРАБОТКА РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ПЛАСТИКА

Булатова Р.И.

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

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

Пластик представляет собой одну из самых серьёзных угроз для мировой экологии. Его проблематика многогранна и включает следующие ключевые аспекты: загрязнение окружающей среды, влияние на живые организмы, токсичность и вред для здоровья человека, климатические последствия. Вместо того, чтобы приносить пользу обществу и экологии, пластиковые изделия оказываются на полигонах и свалках. Именно поэтому так важно обратить внимание на проблемы, связанные с его переработкой и альтернативных решений его утилизации.

Перед тем как подойти к вопросу о переработке, необходимо узнать о существующих видах пластика и где они используются. В настоящее время известно 7 типов пластика: ПЭТ, ПНД, ПВХ, ПВД, ПП, ПС и прочие виды не относящиеся к перечисленным. Каждый из представленных видов имеют свой химический состав, который отражается на прочности, гибкости, термостойкости и химической устойчивости итоговых пластиковых изделий. Исходя из химического состава, были созданы и способы переработки пластикового мусора, например, механические, химические и криогенные виды переработки, термическая утилизация. Так же были созданы такие способы избавления от пластика как биodeградация и компостирование, пиролиз и газификация, один из самых интересных видов утилизации называется – даунсайклинг (downcycling).

В своей работе я провела анализ и исследовала статистику по переработке пластикового мусора в различных странах мира. Я узнала об особенностях переработки отдельных видов пластиковых отходов, а также собрала данные о странах с более развитой системой данной переработки (рис. 1).

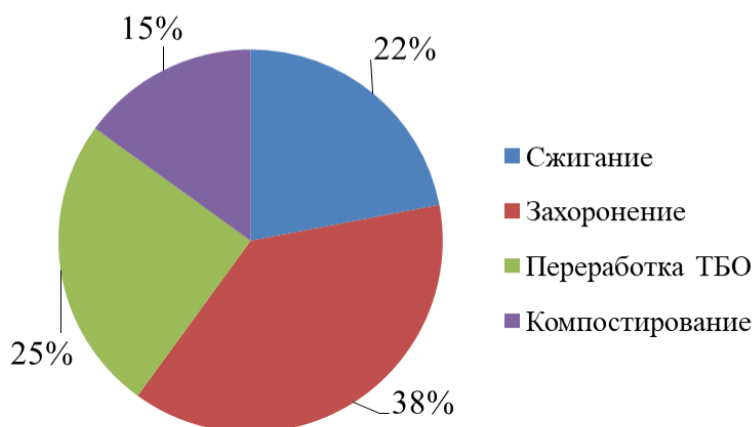


Рис. 1. Статистика переработки пластиковых отходов

По результатам исследования, я выяснила, что пластиковый мусор может сортировать каждый, для этого всего лишь нужно научиться сортировать отходы и стараться избегать использования отдельных видов пластика.

Библиографический список:

1. Швецов В.Н., Коротков А.В. Современные технологии переработки полимерных отходов // Экология и промышленность России. – 2020. – № 24(5). – С. 50–55.
2. Andrady A.L. Plastics and Environmental Sustainability // Pyrolysis, gasification, bioplastics. – 2015. – P. 120–145.

ОСОБЕННОСТИ ЭНЕРГОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛИСТОВОЙ ШТАМПОВКИ

Вишенков И.М.

Научный руководитель: Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой

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

Листовая штамповка является одним из основных методов обработки материалов давлением и, зачастую, единственным способом изготовления листовых изделий, особенно пространственной формы. Обработка давлением так же, как и обработка резанием, формально относится к механической обработке. В современном машиностроении большое значение имеют вопросы энергосбережения. Основными направлениями повышения энергоэффективности механообработки являются: применение энерго- и ресурсосберегающих технологий; снижение потерь энергии; адаптация оборудования; компенсация реактивной составляющей потребляемого тока.

Техпроцессы листовой штамповки являются ресурсосберегающими, т.к. обработка происходит без образования стружки. К особенностям листовой штамповки в сравнении с обработкой резанием также относятся: многократно большие значения развиваемых технологических сил; непостоянство технологических сил в ходе выполнения операций; меньшие значения времени обработки (кузнечно-прессовое оборудование – высокопроизводительное); необходимость применения инструментов (штампов), пригодных для изготовления конкретных изделий) [1].

В качестве технологического оборудования в листоштамповочном производстве в России в основном используют механические (кривошипные) прессы, и гидравлические прессы с насосным безаккумуляторным приводом. Привод универсального листоштамповочного кривошипного прессы содержит обычный кривошипно-ползунный механизм. Т.к. изменение технологической силы носит пиковый характер в привод прессы включают маховик. Он является аккумулятором кинетической энергии. Это позволяет использовать в приводе прессы менее мощные электродвигатели и применять их более эффективно. В подавляющем большинстве случаев используют трехфазные асинхронные двигатели с короткозамкнутым ротором.

За рубежом в промышленно развитых странах значительная часть кузнечно-прессового оборудования сейчас выпускается с сервоуправлением, в частности, сервопрессы для листовой штамповки. В приводе механических сервопрессов отсутствует маховик, система включения прессы (муфта и тормоз) заменяется блоком управления сервомотором с тормозом. Многоступенчатый привод может быть заменен простой схемой, в которую входят электромотор или сервомотор, датчик обратной связи, источник питания, блок управления, зубчатая передача и исполнительный механизм (кривошипно-ползунный). Это упрощает конструкцию машины, позволяет гибко регулировать перемещение ползуна прессы, а также добиться большей энергоэффективности [2]. В приводах гидропрессов применяют сервонасосы. Во время технологических пауз такие приводы не потребляют электроэнергию.

Применение подобных видов современного оборудования является одним из подходов для ESG-реорганизации машиностроительных предприятий.

Библиографический список:

1. Швецов В.Н., Коротков А.В. Современные технологии переработки полимерных отходов // Экология и промышленность России. – 2020. – № 24(5). – С. 50–55.
2. Andrady A.L. Plastics and Environmental Sustainability // Pyrolysis, gasification, bioplastics. – 2015. – P. 120–145.

ОЦЕНКА ВКЛАДА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ТРАНСПОРТА В УЛУЧШЕНИЕ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В Г. МОСКВЕ

Гурова В.И.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

В Москве автотранспорт составляет около 90 % всех выбросов вредных веществ, в то время как на промышленные предприятия всего лишь 10 %. Это подчеркивает значительное влияние автомобильного транспорта на уровень загрязнения воздуха. Из этих 10 % выбросов от промышленных предприятий более половины приходится на производства, которые дают городу электроэнергию и тепло.

С 2021 года в столице для уменьшения негативного воздействия транспорта на окружающую среду приоритетным направлением является переход на использование новых энергоэффективных транспортных средств, применение гибридных систем аккумулирования энергии на транспорте, электрификация транспорта общего пользования, развитие зарядной инфраструктуры для электромобилей и т.д.

Главной целью масштабной электризации городского транспорта является улучшение экологической обстановки и снижение уровня загрязнения атмосферного воздуха в Москве.

Так, согласно данным Росприроднадзора, переход города на более экологические виды транспорта за 2019–2024 гг. привел к снижению выбросов вредных веществ от передвижных источников загрязнения атмосферы почти на 20 тыс. тонн. При этом наибольшее снижение выбросов наблюдалось по оксиду углерода, основным источником которого выступает автомобильный транспорт. Его выбросы за 5 лет сократились на 17 тыс. тонн (рис. 1).

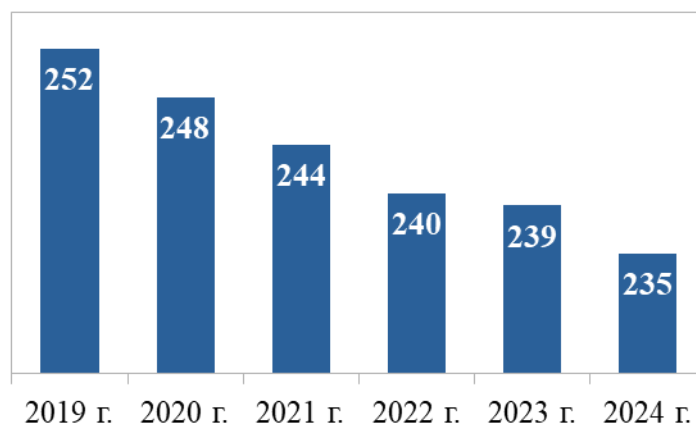


Рис. 1. Динамика выбросов оксида углерода в атмосферный воздух от автомобильного транспорта, тыс. тонн

Эти показатели наглядно демонстрируют эффективность проводимой в Москве политики по переходу на экологичные виды транспорта и подтверждают правильность выбранного направления в борьбе с загрязнением городской среды.

Библиографический список:

1. Доклад «О состоянии окружающей среды в городе Москве в 2023 году» / Под ред. А.О. Кульбачевского. – Москва, 2024. – 169 с.

СОЗДАНИЕ СИСТЕМЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОЗДУШНОЙ СРЕДЫ НА ОСНОВЕ ОТКРЫТЫХ ИСТОЧНИКОВ

Денисов А.Н.

Научный руководитель: Гузенко Д.С. – ст. преподаватель

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

На сегодняшний день существует разнообразие доступных сервисов с представлением информации качества воздушной среды, таких как WAQI, IQAir и AIRCMS [1–3].

Один из недостатков этих сервисов заключается в неполноте сведений и отсутствии возможности прогнозирования показателей качества воздушной среды. Основываясь на имеющихся открытых данных по чистоте воздуха, а также сведениях о погодных условиях возможно создание прогнозных моделей посредством применения машинного обучения. Данные для обучения моделей предполагается собирать из открытых источников используя их API, сохранять в базу данных, и после чего использовать для обучения прогнозных моделей.

Для реализации предлагаемого решения необходимо:

- 1) определить сервисы, предоставляющие данные о качестве воздушной среды, имеющие открытый доступ к API;
- 2) организовать базу данных, структура которой будет включать в себя сведения о качестве воздушной среды, погодных условиях и геолокации;
- 3) реализовать программу, осуществляющую автоматический сбор данных посредством подключения к API различных сервисов и передачи их в базу данных;
- 4) обучить модель для прогнозирования качества воздушной среды на собранных данных и оценить точность её прогнозов.

Реализованная программа позволит эффективнее собирать информацию по качеству воздушной среды, и находить аномальные значения или статистические выбросы благодаря использованию нескольких источников. Разработанная система может находиться в открытом доступе для использования исследователями и экологами.

Разработка подобных моделей должна оказать положительное влияние на понимание взаимосвязи различных параметров, влияющих на качество воздушной среды, в том числе с учётом локальных ландшафтных, климатических и антропогенных факторов [4].

Библиографический список:

1. Загрязнение воздуха в мире: Индекс качества воздуха в режиме реального времени [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://waqi.info/ru/> (дата обращения 28.03.2025).
2. IQAir Качество воздуха. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.iqair.com/> (дата обращения 29.03.2025).
3. AIRCMS. AIR Civic Monitoring. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://aircms.online/> (дата обращения 29.03.2025).
4. Дель И.В. Использование методов нейросетевого моделирования для прогнозирования качества атмосферного воздуха / И.В. Дель, А.В. Старченко / Вестник Томского Государственного Университета. – 2023. – № 65. – С. 16–23.

СОКРЫТИЕ НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ НА ПРОИЗВОДСТВЕ КАК УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ

Донцова С.Е.

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

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

Соккрытие несчастных случаев на производстве относится к серьезным нарушениям законодательства Российской Федерации, влекущим за собой не только юридические последствия для работодателя, но и значительные ухудшения состояния безопасности труда в целом. В соответствии с трудовым кодексом и иными действующими нормативными актами, на работодателя возлагается обязанность сообщать о каждом несчастном случае в соответствующие органы. Соккрытие несчастных случаев сопровождается административной и уголовной ответственностью.

Несмотря на строгие санкции, работодатели порой идут на соккрытие несчастных случаев. Основные причины такого поведения можно разделить на несколько категорий (рис. 1).

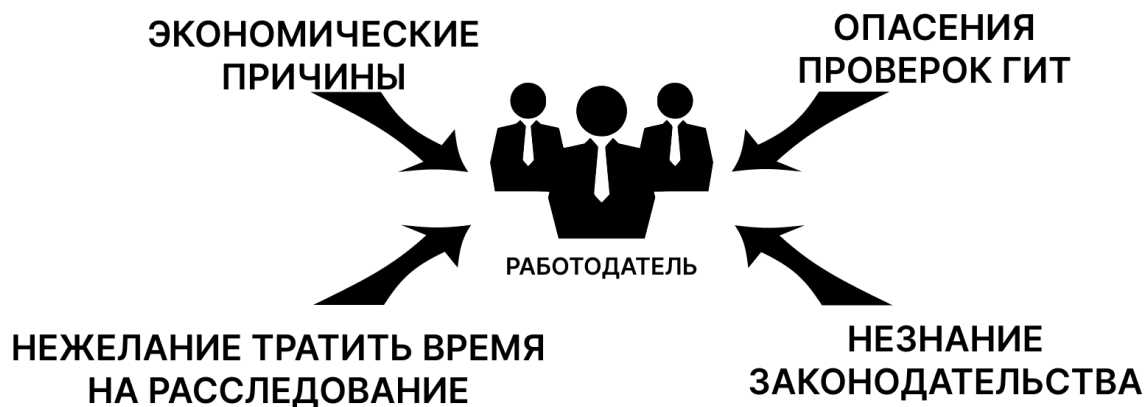


Рис. 1. Причины соккрытия несчастных случаев

Замалчивание травм и инцидентов препятствует выявлению и устранению коренных причин происшествий, что увеличивает риск повторения подобных ситуаций и создает угрозу для здоровья и жизни работников. Расследование несчастных случаев позволяет выявить слабые места в системе управления охраной труда, определить причины произошедшего и разработать мероприятия, направленные на предотвращение подобных инцидентов в будущем.

Соккрытие несчастных случаев создает в коллективе атмосферу недоверия и замалчивания проблем. Работники теряют уверенность в том, что руководство заботится об их безопасности и начинают скрывать травмы и происшествия, опасаясь негативной реакции. Это приводит к ухудшению общего состояния безопасности труда в организации.

Библиографический список:

1. Трудовой кодекс Российской Федерации от 30.12.2001 № 197-ФЗ (ред. от 01.03.2025). – Текст: электронный // КонсультантПлюс: [сайт]. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683/?ysclid=m9ehhro2175145357.

ПРОБЛЕМЫ СВЕРХНОРМАТИВНОГО АКУСТИЧЕСКОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОМ ТРАНСПОРТЕ

Дудова К.О.

Научный руководитель: Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой

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

Анализируя проблемы акустической нагрузки при эксплуатации железнодорожного транспорта следует отметить, что задача правильного измерения и оценки внешнего шума, излучаемого железнодорожным транспортом (потоками железнодорожного транспорта) в общую акустическую обстановку, представляет собой актуальное и значимое научное направление.

Длительное воздействие шумового загрязнения повышает риск развития заболеваний сердечно-сосудистой, нервной и эндокринной систем. Постоянное воздействие сильного шума может привести к неблагоприятным последствиям, в том числе негативному влиянию на органы слуха и особенно на психоэмоциональное состояние организма человека.

В ближайшей перспективе проблемы акустической нагрузки при эксплуатации железнодорожного транспорта будет только возрастать.

Движение поездов по высокоскоростной магистрали (далее – ВСМ) является значимым источником акустического воздействия на прилегающие территории. На скоростях более 300 км/час подвижной состав ВСМ генерирует аэродинамический шум самого поезда, а также шум пантографа и контактной сети. Пути распространения шума включают передачу звука как по воздуху, так и посредством вибраций, передаваемых через элементы конструкции пути.

Шумовые характеристики потока поездов будут являться причиной формирования зоны акустического дискомфорта. Прогнозные расчеты, учитывающие плановое расположение трассы, существующие препятствия и реализуемые шумозащитные мероприятия, показывают, что протяженность такой зоны может превышать 460 м.

Зарубежные исследования, исходя из опросов населения, выявили существенные различия в восприятии негативного воздействия шума между обычными железными дорогами и ВСМ.

Ежегодно возрастает число жалоб граждан на сверхнормативную акустическую нагрузку в условиях плотной жилой застройки и развитой транспортной инфраструктуры населенных пунктов.

В структуре жалоб населения основными (60 %) являются претензии, касающиеся акустического дискомфорта, обусловленного воздействием автомобильного, железнодорожного и авиационного транспорта, особенно на первых и вторых этажах жилых домов.

Причинами повышенного уровня шума, создаваемого транспортной системой, является недостаточная эффективность шумозащитных мероприятий на этапе проектирования и строительства жилых зданий, отклонение от проектных решений без оценки перспективы генерируемых уровней шума, неудовлетворительная реализация или отсутствие шумозащитных мероприятий на стадии ввода объектов в эксплуатацию.

Библиографический список:

1. СП 2.5.3650-20 Санитарно-эпидемиологические требования к отдельным видам транспорта и объектам транспортной инфраструктуры // СПС «КонсультантПлюс».

ОТХОДЫ КАК ОСНОВА РАСШИРЕНИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Елисеева Е.С.

Научный руководитель: Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой

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

Современный мир сталкивается с резким увеличением количества мусора из различных материалов. Ежегодно производится более 2 млрд. тонн твердых бытовых отходов, и ожидается, что к 2050 году этот показатель увеличится на 70 %. В России пищевые отходы составляют 17,9 млн. тонн в год, а в мире треть еды теряется или выбрасывается – 3,5 млн. тонн ежедневно.

Утилизация мусора важна для защиты окружающей среды и экономии ресурсов. Основные методы – переработка, захоронение и сжигание, но появляются новые подходы, например, создание территорий из отходов, в частности островов.

Сингапур, страдающий от нехватки земли, расширяет территорию, создавая искусственные острова из отходов. Остров Семаку – пример экологической инновации: мусор, упакованный в мешки, укладывается слоями с песком и землёй между дамбами, обеспечивая устойчивость. Поверхность засыпается почвой и засаживается растениями, превращаясь в экозоны. Подобные методы также используют Нидерланды, Япония, Африка и другие страны.

Таблица 1.

Реализованные проекты по созданию территорий из отходов

Страна	Количество использованных отходов	Реализация расширений территорий
Сингапур	63 миллиона м ³	Остров Семаку
Япония	40-80 миллионов м ³	Остров Одайба
Нидерланды	44 миллиона кг пластика или 140 м ²	«Переработанный парк»
Африка	700 тыс. пластиковых бутылок	Плавающий остров-курорт L'île Flottante

Формирование территорий из отходов является перспективным и выигрышным вариантом для многих стран, особенно с небольшой территорией. Это позволяет избавляться от всех видов мусора, в том числе неперерабатываемого, а также служит отличным источником для строительных материалов.

Библиографический список:

1. Абдулбарова Ю. Как страны мира избавляются от мусора: топ-10 лучших примеров – Текст электронный // linDEAL: [сайт]. – URL: <https://lindeal.com/rating/kak-strany-mira-izbavlyayutsya-ot-musora-top-10-luchshikh-primerov>.
2. Кондратенко М. Сила в переработке: как из мусора строят деловые районы и курорты – Текст электронный // РБК: [сайт]. – URL: <https://trends.rbc.ru/trends/green/614a0f919a794717e522f227>.
3. Не выбрасывать: пять полезных изобретений из отходов – Текст электронный // Lenta.ru: [сайт]. – URL: <https://lenta.ru/articles/2016/07/21/musor/>.
4. Громова А. В Нидерландах отходы пластика используют для создания парков на воде – Текст электронный // ИНФОРМУПАК: [сайт]. – URL: <https://informupack.ru/news/7458/?ysclid=m8415e2n1616653757>.

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СПОСОБЫ СНИЖЕНИЯ ВЫБРОСОВ CO₂ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Жестяникова П.С.

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

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

Современная промышленность является основным источником выбросов углекислого газа (CO₂), что способствует изменению климата. Для снижения негативного воздействия на окружающую среду разрабатываются и внедряются альтернативные способы сокращения выбросов CO₂.

1. Возобновляемые источники энергии. Замена традиционных источников (уголь, нефть, газ) на возобновляемые (ветровая, солнечная, гидро- и геотермальная) сокращает выбросы CO₂. Использование солнечных панелей и ветрогенераторов помогает предприятиям частично или полностью обеспечить себя «чистой» энергией, снижая зависимость от импорта ресурсов.

2. Улавливание и хранение углерода (CCUS). Технологии Carbon Capture, Utilization and Storage (CCUS) позволяют улавливать CO₂ и хранить его. Это дает возможность изолировать, хранить CO₂ для предотвращения попадания в атмосферу.

3. Альтернативные материалы. Применение низкоуглеродных материалов в строительстве и производстве, таких как «зелёный бетон» или биопластики, позволяет сократить выбросы CO₂. Например, добавление золы-уноса в цемент уменьшает использование клинкера, что снижает углеродный след.

4. Программы по сокращению углеродного следа. Модернизация производств, переход на возобновляемые источники энергии и более экологичные виды топлива. Дополнительно предприятия могут участвовать в углеродных квотах и компенсационных проектах, инвестировать в возобновляемую энергетику и лесовосстановление, а также получать «зеленые» сертификаты, подтверждающие их вклад в сокращение выбросов. Компании, которые адаптируются под климатическую повестку, получают преимущество.

5. Искусственный интеллект. С помощью алгоритмов искусственного интеллекта можно анализировать данные о потреблении энергии в зданиях и автоматически регулировать системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, чтобы снизить энергопотребление. При проведении профилактического обслуживания применяется машинное обучение для анализа данных оборудования. Это позволяет прогнозировать возможные неисправности до их возникновения.

Применение методов сокращения выбросов CO₂ в промышленности позволяет минимизировать негативное воздействие на окружающую среду и способствует устойчивому развитию.

Библиографический список:

1. Каторгин Б.И., Осипов Г.В., Серебряков В.Н., Лapidус А.Л. Синтез. Технология переработки промышленных выбросов CO₂ в продукты органического синтеза. – М.: ИСПИРАН, 2013. – 25 с.
2. Оценка макроэкономических последствий изменения климата на территории Российской Федерации на период до 2030 года и дальневременную перспективу / под ред. В.М. Каташева, Б.Н. Поборчёва. – Ростов-на-Дону: АРАТ: Партнёрство геофизических обследований, 2011. – 252 с.

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ: БАЛАНС МЕЖДУ ПРИБЫЛЬЮ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ НА ПРИМЕРЕ АДЫГЕЙСКОЙ ВЭС

Зайкова А.И.

Научный руководитель: Гузенко Д.С. – ст. преподаватель

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

В условиях глобального энергетического перехода к устойчивому развитию предприятия стремятся находить баланс между экономической эффективностью и экологической ответственностью. Ветроэнергетика становится одним из ключевых решений для снижения углеродного следа и обеспечения энергетической безопасности. Строительство и эксплуатация ветроэлектростанций (ВЭС) позволяют уменьшить зависимость от ископаемого топлива, снизить выбросы парниковых газов и диверсифицировать энергобаланс регионов. Однако для успешного внедрения ветроэнергетических проектов требуется тщательный выбор местоположения, экономический анализ и учет интересов потребителей. В работе рассматривается Адыгейская ВЭС как пример устойчивого развития, исследуются оптимальные места для строительства ВЭС, анализируются конкурентные площадки, прогнозируется прибыльность проекта и оценивается его влияние на стоимость электроэнергии.

Адыгейская ВЭС, расположенная в Республике Адыгея, является одной из крупнейших в России и первым завершённым ветроэнергетическим объектом Госкорпорация «Росатом». Ее суммарная мощность составляет 150 МВт, что обеспечивается работой 60 ветроустановок мощностью 2,5 МВт каждая. Годовая выработка электроэнергии составляет около 354 млн. кВт·ч, что покрывает 20 % потребностей региона [1].

Республика Адыгея была выбрана из-за стабильных ветровых потоков и развитой инфраструктуры. Среднегодовая скорость ветра не менее 5,5 м/с обеспечивает стабильную генерацию электроэнергии. Ключевыми потребителями электроэнергии Адыгейской ВЭС являются промышленные предприятия и население Адыгеи и Краснодарского края. ВЭС снижает энергодефицит и повышает надежность снабжения.

Потенциал Адыгейской ВЭС позволяет говорить не только об обеспечении внутренних потребностей, но и возможности генерации дополнительных мощностей, которые могут пойти на покрытие дефицита в энергодефицитных регионах, страдающих от энергетического дефицита в разное время года [2].

Адыгейская ВЭС демонстрирует успешную модель устойчивого развития, сочетая экономическую эффективность с экологической ответственностью. Проект подтверждает перспективность ветроэнергетики в Южном регионе России при условии правильного выбора местоположения и государственной поддержки. Адыгея может полностью обеспечить свои внутренние потребности в электричестве за счет вовлечения ВИЭ в энергетическую систему [2].

Библиографический список:

1. Адыгейская ВЭС – АО «Росатом Возобновляемая энергия» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosatom-renewables.ru/production/our-projects/adygea-wind-farm/> (дата обращения 27.03.2025).
2. Бучацкий П.Ю., Онищенко С.В., Теплоухов С.В., Кузьмин К.А. Использование «зеленой» энергии в энергосистеме региона // ESG-факторы и технологии роста. Сборник докладов Международной научно-практической конференции. Санкт-Петербург, 22–24 июня 2023 г. – СПб: «ЛЭТИ», 2023. – С. 13–17.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Захарова В.Д.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

В условиях постоянного возникновения природных или техногенных катастроф особое внимание необходимо уделять инновационным разработкам с последующим внедрением новых технологий для обеспечения безопасности. Именно поэтому применение геоинформационных систем и технологий в обеспечении безопасности становится одним из эффективных инструментов для функционирования системы прогнозирования, а также ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Чрезвычайные ситуации (ЧС) – это объединение условий и обстоятельств, создающих опасную для жизнедеятельности человека обстановку на территории в результате катастрофы, аварии или опасного природного явления.

ГИС представляют собой инструменты для обработки больших объемов пространственных данных, что делает их незаменимыми в различных областях, включая экологический мониторинг, управление природными ресурсами и оценку воздействия опасных объектов на окружающую среду.

Для прогнозирования и моделирования возникновения различных ЧС используются эффективные системы мониторинга и прогнозирования опасных ситуаций, такие как многоплановые информационные системы: сенсорные сети, базы данных, содержащие информацию о последствиях ЧС, математические модели явлений и т.д. Информационно-технологический процесс ГИС и технологий ЧС представлен на рисунке 1.

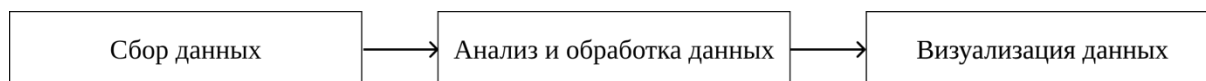


Рис. 1. Информационно-технологическая структура ГИС в ЧС

Комплексное картографическое обеспечение играет ключевую роль в эффективном управлении чрезвычайными ситуациями (ЧС). Оно позволяет оперативно получать, обрабатывать и визуализировать данные, необходимые для принятия решений в условиях чрезвычайных ситуаций.

Современные ГИС в ЧС помогают выполнять различные расчеты негативных воздействий и предполагать зоны возможного поражения в результате ЧС, а также позволяют минимизировать последствия стихийных бедствий.

Библиографический список:

1. Бугаевский Л.М., Цветков В.Я. Геоинформационные системы: учеб. пособие для вузов / Л.М. Бугаевский, Я.В. Цветков. – М.: «Златоуст», 2000. – 222 с.
2. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощеков А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: учеб. пособие для вузов / Т.А. Трифонова, Н.В. Мищенко, А.Н. Краснощеков. – М.: Академический Проект, 2005. – 352 с.

ПРИМЕНЕНИЕ СОВРЕМЕННЫХ КОМПЬЮТЕРНЫХ И ВИРТУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА И ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Зыонг М.Х.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

В одной из основных причин производственных аварий выступают ошибочные действия человека (ошибки и нарушения). Чаще всего нарушения совершают сами пострадавшие [1]. Следовательно, возникает необходимость воздействия на работников с целью повышения их знаний и изменения их отношения в вопросах безопасности.

Традиционная форма обучения, включающая инструктажи, зачастую вызывает неудовольствие, а сам факт организации таких мероприятий требует затрат времени и усилий. Решение проблемы заключается в качестве обучения за отведенное время, при этом уходит сюда и время на воздействие на эмоциональную сторону работников.

Компьютерные технологии обучения обладают наибольшими преимуществами в области улучшения связи мозга между зрительной частью и уровень передачи что приводит к тому, что учащийся получает гораздо более сильную передачу от компьютера, чем от слуховой части. При представлении информации в визуальной форме полушария головного мозга активизируются и вынуждены развивать символическое мышление, которое поможет перевести это в подсознательную память.



Рис. 1. Система 3D виртуальной реальности для подготовки для обучения работников

Технология виртуальной реальности 3D в решении вопросов обучения персонала позволяют уменьшить риск поломок оборудования и эксплуатационные сбои и дают право на совершение ошибок (рис. 1). Это означает, что с помощью обучения работники могут действительно взаимодействовать с копией оборудования, не нанося ущерба имуществу, окружающей среде и здоровью. С помощью системы автоматически оценивается уровень усвоения многообразных навыков и способность сотрудников применять их в реальной жизни после обучения. Основные компьютерные и виртуальные технологии цели их использования в обучении приведены в табл. 1.

Таблица 1.

Применение компьютерные и виртуальных технологий в обучении работников

Компьютерные и виртуальные технологии	Основное применение в обучении
Чат-бот	Цифровой помощник работникам
Игровые технологии	Практическое освоение навыков в смоделированных условиях
VR-очки	
Компьютерные программы	Персонализированные программы
Мобильные приложения	Мобильные учебные курсы

Библиографический список:

1. Профилактика несчастных случаев на производстве [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://byvn.net/kHqK> (дата обращения: 23.03.2025).

СПЕЦОДЕЖДА ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДУГИ

Ильяшенко А.А.

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

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

Для защиты от воздействия электрической дуги в комплектацию спецодежды входят: защитные куртки, штаны, перчатки, подшлемники, каски, обувь с т/с подошвой, а также специальное термобелье под защитный костюм. Уровень защиты, необходимый для спецодежды работника, выбирается заказчиком и не должен превышать величину энергии электрической дуги, рассчитанную для обеспечения безопасности работника. В соответствии с интенсивностью энергии, передаваемой электрической дугой, термозащита рабочей одежды классифицируется по шкале ЗЭТВ или ЕПВ50 в кал/см² и включает в себя 8 степеней защиты (рис. 1). Если уровень находится в промежуточном значении – необходимо отнести его к нижнему.



Рис. 1. Уровни защиты спецодежды

Для подбора уровня защиты одежды, которую необходимо предоставить работнику – важно знать показатель ЗЭТВ – значение электродугового термического воздействия в кал/см². Расчетом этого показателя занимаются различные компании по данным эксплуатируемых электроустановок. Рассмотрим важность применения спецодежды на производстве (табл. 1).

Таблица 1.

Важность применения спецодежды для сотрудников предприятия

Без применения спецодежды	Сильнейшие ожоги последних степеней, воспламенение одежды	Не защищены жизненно важные органы	Поражение дыхательных путей и глаз
При использовании защитной одежды	Защита от кратковременного воздействия температур, возгорания и электродуара	Разные уровни защиты органов и всего организма (по классу спецодежды)	Застежки и средства защиты органов сохраняют работоспособность и защищают от поражений

Библиографический список:

1. ТЕХНОАВИА / Сайт компании [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.technoavia.ru/> (дата обращения: 17.03.2024).
2. ГОСТ Р 12.4.234-2012 ССБТ. Одежда специальная для защиты от термических рисков электрической дуги [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://meganorm.ru/Data2/1/4293777/4293777681.pdf> (дата обращения: 17.03.2024).

ШУМОВОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ КАК ПАТОГЕННЫЙ ФАКТОР ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА

Колотилина А.Д.

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

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

Шумовое загрязнение представляет собой достаточно актуальную экологическую проблему, оказывающую влияние на здоровье человека. Современная урбанизация и индустриализация приводят к значительному увеличению уровня шума в городах и мегаполисах, что имеет негативные последствия для физического и психоэмоционального состояния человека.

В зависимости от источников, шум бывает различных видов: транспортный (автомобили, поезда, самолеты), промышленный (шумы от заводов, строительных площадок), бытовой (телевизоры, бытовая техника) и природный (шумы природы, ветер). Главными источниками шума в современных условиях являются транспортные средства и промышленное производство, особенно в крупных городах.

Шум воздействует на человека через слуховой анализатор и нервную систему. Постоянное или интенсивное воздействие шума может приводить к физическим и психоэмоциональным нарушениям. Наиболее известным эффектом является потеря слуха при длительном воздействии сильного шума. Шум может провоцировать изменения в сердечно-сосудистой системе. Под воздействием интенсивного шума повышается уровень стресса, что приводит к увеличению артериального давления, а также повышению частоты сердечных сокращений.

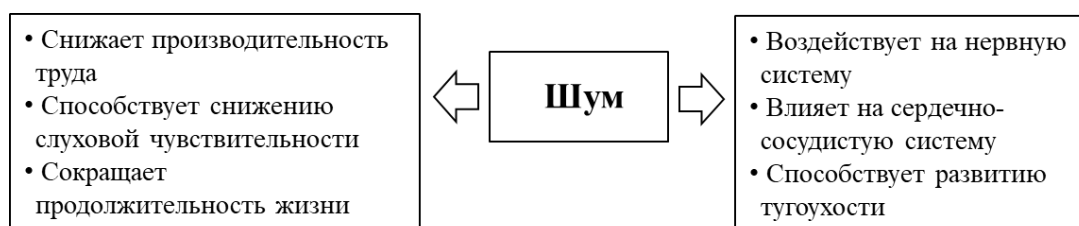


Рис. 1. Влияние шума на человека

Для минимизации негативного воздействия шума необходимо принять комплексный подход, включающий как индивидуальные меры, так и общественные и государственные. На уровне индивидуального поведения можно использовать защитные средства, такие как беруши, наушники, шумозащитные экраны и системы, способные снижать уровень шума. На более высоком уровне необходимо принимать меры по улучшению городского планирования, строительству шумозащитных барьеров, а также внедрению более тихих технологий в промышленности и транспорте.

Библиографический список:

1. Бельская Е.Н., Тасейко О.В., Постникова У.С. Относительный риск здоровью населения города от шумового загрязнения // Безопасность жизнедеятельности. – 2025. – № 2 (290). – С. 27–32.
2. Гудкова И.А., Карнаухова О.С., Буракова В.Н. Влияние шума на человека // В сборнике: Материалы Научной сессии. Материалы сессии. В 2 томах. – Волгоград, 2023. – С. 295–298.

БОТ-ПОМОЩНИК ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ: ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ПОВЫШЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ЛЮДЕЙ

Колпакова А.В.

Научный руководитель: Гузенко Д.С. – ст. преподаватель

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

Чрезвычайные ситуации представляют собой серьезную угрозу для жизни и здоровья человека. Существует ряд средств для прогнозирования возникновения чрезвычайных ситуаций. Однако, опираясь на данные МЧС России за 2023 год было зафиксировано 305 чрезвычайных ситуаций различного характера, в которых пострадало 287 595 человек [1]. Одной из причин гибели людей при чрезвычайных ситуациях является малая осведомленность в вопросах обеспечения собственной безопасности.

В современном мире в условиях растущей цифровизации одним из перспективных способов распространения информации являются чат-боты. В связи с этим было принято решение создать бот-помощник, имеющий функционал справочника по теме чрезвычайных ситуаций, который, при необходимости, можно расширить, тем самым адаптировав его под конкретные задачи.

Структура функционирования бота представляет собой древовидную систему перехода от одного раздела к другому, корневой частью которой является раздел с основными темами. Таким образом перед пользователем открывается возможность выбора интересующей его тематики (рис. 1).

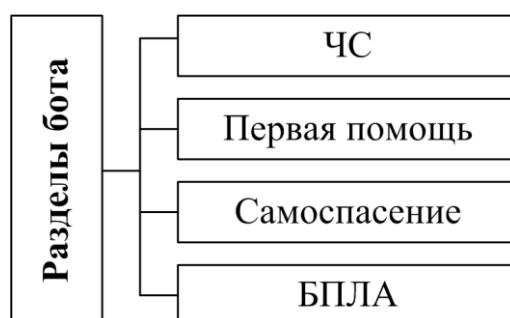


Рис. 1. Разделы бота

Основной задачей данного бота является предоставление пользователям актуальной информации о возможных чрезвычайных ситуациях: краткое описание, необходимые действия для сохранения своей жизни и здоровья при их возникновении, методы оказания первой помощи пострадавшим и многое другое.

Таким образом данный бот будет актуален для использования как в процессе обучения школьников и студентов, основам поведения при чрезвычайных ситуациях, так и для службы гражданской обороны предприятий.

Библиографический список:

1. Аналитическая сводка МЧС России за 2023 год. – Текст: электронный // [сайт]. – Режим доступа: <https://mchs.gov.ru/uploads/document/2024-04-10/dc46867323bf3868fecf566e1e34e4d5.pdf> (дата обращения: 22.03.2025).

ПОВЫШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА УЧАСТКЕ ЭЛЕКТРОДУГОВОЙ СВАРКИ

Коноплев П.Д.

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

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

В современном машиностроительном производстве вопросам безопасности труда и экологии уделяется особое внимание. Одним из наиболее распространенных и востребованных технологических процессов является электродуговая сварка, применяемая в различных отраслях промышленности. Однако этот процесс сопровождается выделением вредных газов, аэрозолей и ультрафиолетового излучения, что создает потенциальные производственные и экологические риски.

Электродуговая сварка приводит к образованию опасных соединений, таких как монооксид углерода, оксиды азота, озон, угарный газ, фтористый водород, хлороводород, оксиды серы и другие токсичные вещества. Высокая температура дуги способствует их образованию и распространению в рабочей зоне, что может негативно сказаться на здоровье сварщиков и окружающей среде.

Цель исследования: выявить актуальные направления совершенствования процесса электродуговой сварки, обеспечивающие снижение производственных и экологических рисков.

На основе проведенного анализа выделены ключевые направления, требующие глубокого изучения вопроса для выявления проблем, касающихся процессов организации рабочего места и его технологического оснащения, методов и устройств для контроля воздуха рабочей зоны.

Теоретическая проработка проблемы обеспечит необходимую базу для генерирования конкретных идей и разработки предложений, обеспечивающих повышение экологической и производственной безопасности технологии электродуговой сварки.

К значимым направлениям в контексте решаемой проблемы следует отнести:

- 1) контроль концентрации вредных газов и аэрозолей в рабочей зоне;
- 2) контроль за соблюдением техники безопасности при сварке;
- 3) методы снижения выбросов вредных соединений;
- 4) способы очистки и фильтрации воздуха в сварочных цехах;
- 5) расположение сварочного участка на производстве.

Совершенствование контроля газовыделений и методов защиты персонала направлено на повышение производственной безопасности. Улучшение систем очистки воздуха и использование экологически чистых материалов позволит снизить вредное воздействие электродуговой сварки на окружающую среду.

Библиографический список:

1. Гаврилов В.В., Смирнов А.Н. Влияние сварочных аэрозолей на окружающую среду и методы их нейтрализации // Вестник машиностроения. – 2021.
2. Петров А.С., Козлов И.В. Современные методы защиты сварщиков от вредных факторов при дуговой сварке // Журнал сварочных технологий. – 2020.
3. Рябов Ю.Н. Оценка риска для здоровья при воздействии сварочных газов // Экология производства. – 2019.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ОФОРМЛЕНИЯ ДОКУМЕНТАЦИИ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

Короткова Д.

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

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

В современных условиях обеспечения безопасности труда на производстве автоматизация процессов оформления документации по охране труда приобретает особую значимость. Ручное ведение документации увеличивает вероятность ошибок, снижает оперативность работы и повышает трудоемкость. Автоматизация позволяет снизить эти риски и повысить эффективность управления охраной труда.

Основная идея автоматизации заключается в использовании специализированных программных комплексов, которые обеспечивают сбор, обработку и хранение данных в автоматическом режиме. Разработанная система позволяет формировать отчетность на основе данных с датчиков производственного оборудования, минимизируя влияние человеческого фактора.

Проведенные экспериментальные исследования на производственном участке показали снижение времени на оформление документации на 40 % при увеличении точности данных на 15 % по сравнению с традиционными методами.

Основное внимание уделено использованию централизованных баз данных и шаблонов для ускорения создания инструкций по охране труда, применению мультимедийных материалов и тестов при проведении инструктажей, а также автоматизации статистической отчетности на базе 1С: Предприятие и ERP-систем. Основное назначение автоматизированного рабочего места – децентрализованная обработка информации на рабочих местах, интеграция с локальными вычислительными сетями и поддержка распределенных систем управления (рис. 1).

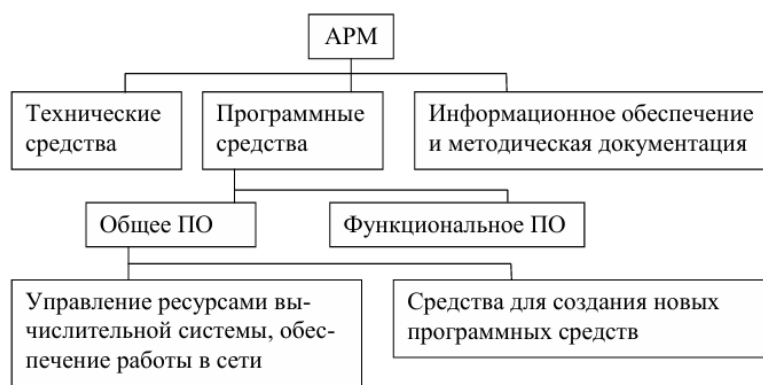


Рис. 1. Схема автоматизированного рабочего места

Автоматизация оформления документации по охране труда позволяет значительно повысить качество и скорость обработки данных, минимизировать влияние человеческого фактора и обеспечить своевременное выполнение требований безопасности на производстве.

Библиографический список:

1. Хакимова Т.В. К вопросу об автоматизации деятельности в области охраны труда // Форум молодых ученых. – 2019. – № 6(34). – С. 1244–1247.
2. Пат. RU 2147143 С1 Рос. Федерация: МПК G05B 17/00; G06F 17/00. Способ автоматизации рабочего места специалиста по охране труда.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ И ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕТРОГЕНЕРАТОРОВ С УЧЕТОМ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Лада Д.А.

Научный руководитель: Гузенко Д.С. – ст. преподаватель

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

Уменьшение отрицательного воздействия на окружающую среду является главным аргументом к переходу на «зеленую энергетику». Ветроэнергетика, основанная на использовании ветроэнергетических установок различных типов, является одним из наиболее распространенных среди возобновляемых источников энергии. Но является ли ветроэнергетика экономически и экологически выгодным способом получения электроэнергии?

Стоимость ветрогенераторов промышленного исполнения очень высока. Также стоит учитывать стоимость транспортировки, сборки и обслуживания установки. Зачастую окупаемость ветряка варьируется от 5 до 10 лет [1].

Чтобы добыть необходимые для одного ветрогенератора цветные металлы, пластик и алюминий, затрачивается намного больше энергии, чем произведет установка за время её эксплуатации [2].

Также, современная наука не нашла эффективных способов утилизации лопастей ветрогенераторов, поэтому существуют целые захоронения использованных частей. Проблема утилизации – выделяющаяся канцерогенная пыль при резке [2].

Другим же недостатком ветроэнергетики является сильная зависимость от погодных условий. Для эффективной работы ветроустановки, требуется скорость ветра от 5 до 15 м/с. При значениях менее 5 м/с эффективность установки падает, а свыше 15 м/с ускоряется износ и увеличивается вероятность поломки конструкции [3]. С такими условиями, эффективная эксплуатация ветрогенераторов на территории Российской Федерации возможна не во всех областях.

Вышеизложенные факторы сигнализируют об ошибочном представлении «зеленой» энергетики. Большие экономические затраты и невозможность переработки заставляют задуматься о целесообразности использования ветрогенераторов для добычи электроэнергии.

Библиографический список:

1. Котеленко С.В., Чижкин А.В. Развитие ветровой энергетики // Известия ТулГУ. Технические науки. – 2021. – Вып. 12. – С. 72.
2. Александрова Н.С. Двойственность современной энергетики России в части вопросов «зеленых проектов» и справедливости цены за электроэнергию от традиционной энергетики // Economics. Economic Theory and Business Process. Scientific Publishing «Problems of Science». – 2023. – С. 7–8.
3. Хакумуллин Б.Р., Гумеров И.Р., Зайнуллин Р.Р. Эколого-экономические характеристики ветровой энергетики // Теория и практика современной науки. – 2017. – № 3(21). – С. 778 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://aenergy.ru/1981> (дата обращения: 27.03.2025).

БИОТЕХНОЛОГИИ В ОЧИСТКЕ ПРОМЫШЛЕННЫХ ВЫБРОСОВ

Логинкина Н.В.

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

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

Современные предприятия нуждаются в эффективной очистке газовых выбросов. Традиционные методы (каталитическая нейтрализация, адсорбция) часто энергозатратны и недостаточно эффективны. Биофильтрация предлагает альтернативу: воздух проходит через слой пористого носителя с бактериями, разлагающими токсичные вещества на углекислый газ и воду. Метод особенно эффективен для удаления H_2S , NH_3 и ЛОС, безопасен, экономичен и применяется в химической, пищевой, фармацевтической промышленности. Применяемые бактерии не являются патогенными и безопасны для окружающей среды (рис. 1).

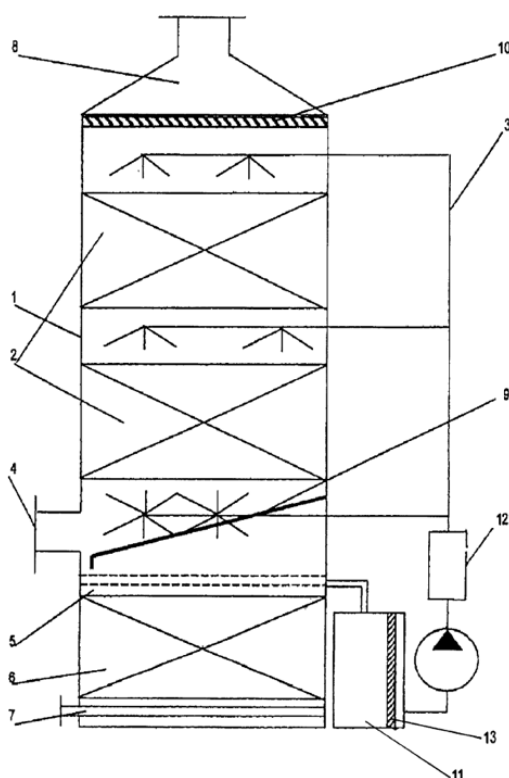


Рис. 1. Устройство биофильтра

Биофильтр: 1 – корпус; 2 – носители микроорганизмов; 3 – система орошения; 4 – входной патрубок; 5 – емкость с питательным раствором; 6 – доп. носитель микроорганизмов; 7 – раздаточные трубы сжатого воздуха; 8 – верхняя крышка с выходным патрубком; 9 – отбойный лист со сливным патрубком; 10 – каплеуловитель; 11 – накопительная емкость; 12 – нагревательный элемент; 13 – сетчатый фильтр.

Биофильтрация – перспективный метод очистки промышленных выбросов, сочетающий экологическую безопасность и низкие эксплуатационные затраты. Ее применение способствует снижению вредного воздействия на окружающую среду.

Библиографический список:

1. Пучкова Т.А. Биотехнология очистки промышленных отходов: учеб. пособие / Т.А. Пучкова. – Минск: БГУ, 2018. – 175 с.
2. Белый О.А. Экология промышленного производства: учебное пособие / О.А. Белый, Б.М. Немененок. – Минск: БНТУ, 2016. – 345 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОЧИХ НА СВАРОЧНОМ УЧАСТКЕ

Малаховский В.В.

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

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

Профессия сварщика востребована в различных отраслях промышленности. Однако эта работа сопряжена с высокими профессиональными рисками и производственными факторами (табл. 1).

Таблица 1.

ОВПФ, влияющие на сварщика во время работы

Категория	Фактор	Воздействие на организм / риски
Физические	Термическое воздействие	Ожоги от раскалённого металла, искр, брызг расплава
	Световое и УФ-излучение	Ожоги кожи, поражение глаз («электроофтальмия»)
	Шум и вибрация	Ухудшение слуха, заболевания опорно-двигательного аппарата
	Электрическая опасность	Риск поражения электрическим током
	Механические травмы	Порезы, ушибы при работе с металлическими конструкциями
Химические	Вредные газы и аэрозоли, токсичные металлы	Раздражение дыхательных путей, хронические заболевания
Психофизиологические	Нервно-психические нагрузки	Стресс, утомление из-за монотонности и высокой ответственности
	Физические перегрузки	Заболевания мышц и суставов из-за неудобных поз

По данным исследования компании ЗМ, производящей средства индивидуальной защиты (СИЗ), 72 % несчастных случаев в сварочном производстве можно предотвратить при строгом соблюдении техники безопасности.

Современные средства защиты работников в сварочном производстве:

- маски с подачей чистого воздуха – исключают вдыхание опасных аэрозолей и газов;
- сварочные щитки с автоматическим затемнением – защищают зрение, адаптируясь к яркости дуги;
- эргономичная спецодежда из огнестойких материалов – снижает риск ожогов и перегрева.

Такие решения не только повышают уровень безопасности и комфортность работы, побуждая работников использовать СИЗ постоянно. Безопасность на сварочном участке зависит от строгого соблюдения требований безопасности, применения современных средств защиты, а также регулярного обучения работников и контроля условий труда.

Библиографический список:

1. Быковский О.Г. Справочник сварщика. – М.: Машиностроение, 2011 – 226 с.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник. – М.: Юрайт, 2020. – 576 с.

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В РФ

Михайлова Е.В.

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

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

В последние десятилетия остро стоит вопрос о качестве атмосферного воздуха. К сожалению, в современных реалиях, в век активного создания, развития промышленных производств и использования автотранспортных средств сильно ухудшилось качество воздуха, что в свою очередь приводит к появлению и развитию заболеваний не только людей, но и всей биосферы.

Благодаря развитию в сфере экологии человечество создаёт новые технологии по улучшению и мониторингу воздуха. Например, в Москве установлены «городские» пункты наземного и передвижного наблюдения. Они проводят сбор и анализ по многим веществам, превышения которых могут негативно влиять на биосферу.

Системы мониторинга могут быть многокомпонентными, например, контроль двуокиси углерода (CO_2), оксид азота (NO_2) и других веществ и однокомпонентные, например, проведения сбора информации по озону (O_3).

Система мониторинга на промышленных объектах немного отличается от «городских» систем мониторинга, она охватывает больший спектр веществ и связывается с сферой производства.

Современные технологии в сфере контроля атмосферного воздуха в промышленных зонах: система контроля атмосферы СКАТ-1 (проводит непрерывный мониторинг состояния атмосферного воздуха по критерию двуокиси углерода (CO_2) в помещениях промышленных производств) (рис. 1); многоканальная газоаналитическая система СКАПО (проводит непрерывный мониторинг и контроль воздуха по токсичным, взрывоопасным газам и концентрации кислорода (рис. 1) и другие.

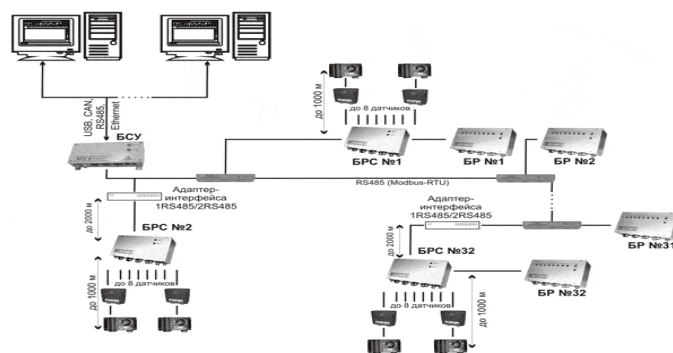


Рис. 1. Многоканальная газоаналитическая система СКАПО

Современные системы экологического контроля воздуха позволяют постоянно контролировать и отслеживать состояние воздуха по определенным параметрам благодаря автоматизированным станциям мониторинга. Часто системы транслируются на сайтах, что позволяет повышать осведомленность людей по качеству атмосферного воздуха, а также прививать серьезное отношение к окружающей нас среде.

Библиографический список:

1. Замалетдинов Р.И., Мингалиев Р.Р. Экологический контроль и мониторинг: учеб. пособие. – Казань: КФУ, 2023. – 148 с.
2. Мартынов Д.Ю., Джанчаров Т.М., Лагутина Н.В., Насонов А.Н. Методы определения качества воздушной среды: учеб. пособ. – М.: ДПК Пресс, 2021. – 120 с.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ ПРИ ВОЗДЕЙСТВИИ ШУМА

Немченко А.А.

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

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

В процессе работы любого производственного оборудования образуется шум, который негативно влияет на весь организм работника: угнетает центральную нервную систему, способствует возникновению сердечно-сосудистых заболеваний и т.д.

Длительное воздействие шума с уровнем выше 80 децибел (дБ) представляет серьёзную опасность для слуха человека. Профессиональная тугоухость, вызванная постоянным воздействием громкого звука, занимает значительное место среди профессиональных заболеваний в России. Поэтому необходимо обеспечить защиту работников от данного фактора.

Защита работников от вредного воздействия шума является важной задачей на производстве, особенно там, где используется шумное оборудование. Для эффективной защиты нужно применять комплексный подход, включающий как технические меры, так и организационные мероприятия. В производственных помещениях для снижения шума оборудования применяют звукоизолирующие материалы, которые обладают высокой эффективностью и экологичностью (рис. 1).



Рис. 1. Современные звукоизолирующие материалы

Применение современных материалов при изготовлении защитных устройств позволяет повысить экологичность оборудования, а также улучшить условия труда работников.

Библиографический список:

1. Мухин Н.А. Профессиональные болезни: учебник. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016 – 336 с.

ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРЫ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТНИКОВ, ВЫПОЛНЯЮЩИХ РАБОТЫ НА ВЫСОТЕ

Павлова Е.А.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

Смертельные повреждения в результате падения с высоты составляют более 44 % от всех несчастных случаев с летальным исходом.

Высотные работы должны удовлетворять следующим условиям.

1. **Высота:** Работа считается выполненной на высоте, если она проводится на уровне 1,8 метра над землей или выше.
2. **Подъем/спуск:** Если работник поднимается или спускается на высоту пять метров по вертикальной лестнице (с углом наклона 75 градусов).
3. **Защитное ограждение:** Если место работы имеет перепады высот более 1,8 метра и защитные ограждения имеют высоту менее 1,1 метра.
4. **Расстояние до перепада:** Перепады высот на расстоянии менее одного метра также требуют учета как потенциально опасные зоны.

Важно помнить, что выполнение работ на высоте требует специальных мер предосторожности: использование страховочного оборудования, наличие квалифицированных работников и соблюдение всех установленных норм безопасности (рис. 1).

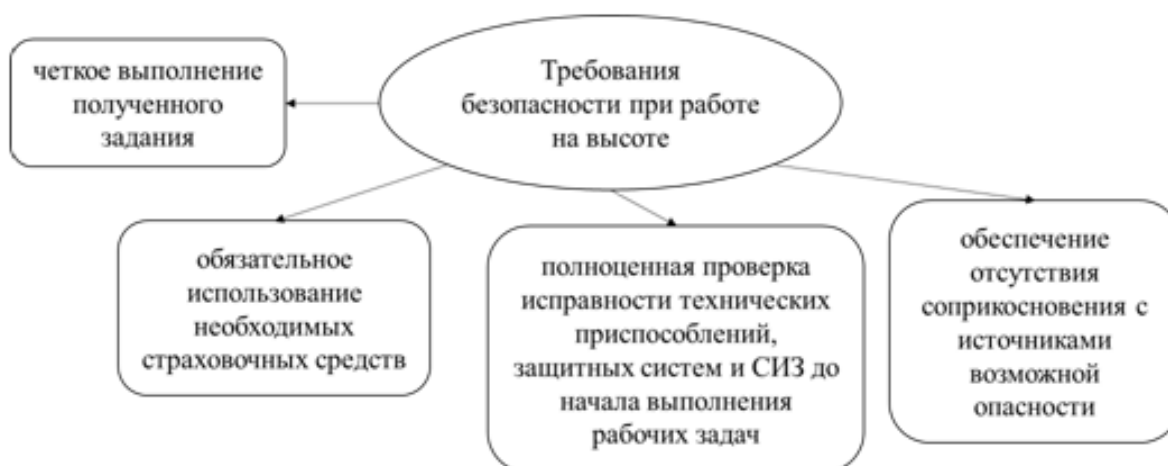


Рис. 1. Требования безопасности при работе на высоте

Несчастные случаи на высоте действительно часто приводят к трагическим последствиям, и их предотвращение – одна из ключевых задач в области охраны труда. Важно не только обеспечить наличие необходимых средств защиты и оборудования, но и сформировать у работников осознанное отношение к соблюдению правил безопасности.

Библиографический список:

1. Приказ Минтруда РФ № 782н от 16.11.2020 «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» // СПС «Консультант Плюс».

АНАЛИЗ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИХ ФИЛЬТРОВ: МЕТОДЫ СНИЖЕНИЯ ОЗОНОВЫДЕЛЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Разуваев Р.В.

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

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

В условиях всеобщего стремления к устойчивому прогрессу и экологически чистой промышленности большее значение приобретают технологии очистки атмосферных загрязнений.

Электростатический фильтр (далее ЭСФ) – это промышленное оборудование, предназначенное для очистки воздуха от аэрозольных веществ, таких как дым, масляный туман, запахи, путем электростатического улавливания и конденсации в корпусе установки. Работа фильтра основана на ионизации частиц загрязнителя, находящихся в воздушном потоке с последующим осаждением ионизированных частиц электромагнитным полем и сбором их в корпусе устройства [1].

Задача исследования состоит в определении значимости электрофильтров для улучшения экологической обстановки на производственных объектах. В рамках работы проводится изучение их технологических достоинств и недостатков.

Проведен анализ источников, связанных с терминами: «электростатические фильтры», «электростатических фильтры на производстве».

Выявлено, что одной из ключевых проблем при использовании электростатических фильтров в промышленности является компромисс между озоноразрушением и эффективностью очистки. Ключевым преимуществом применения мокрых двухступенчатых ЭСФ и с использованием игольчатых коронирующих электродов является комплексное решение задач очистки: снижение концентрации озона до безопасного уровня (ПДК 0,1 мг/м³) при сохранении эффективности улавливания частиц до 99 % и газов (аммиака – до 83,8 %, сероводорода – до 50 %) [2].

На основе выполненных исследований установлено, что применение современных электростатических фильтров обеспечивает следующие положительные эффекты: значительное снижение концентрации вредных веществ, уменьшение озоноразрушения, сохранение эффективности очистки воздуха и безопасности производственных процессов. Для разработки оптимальных систем очистки необходимо использовать многоступенчатые мокрые электрофильтры на основе комбинированных методов очистки: электростатического, абсорбционного и механического.

Библиографический список:

1. Электростатические фильтры // Сайт «Экострада» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://xn--80aalwumgi9g.xn--p1ai>. Свободный (дата обращения: 27.03.2025).
2. Возмилов А.Г., Илимбетов Р.Ю., Панишев С.А., Лисов А. А. Анализ электрофильтров для очистки воздушной среды производственных помещений // Известия высших учебных заведений. Проблемы энергетики. – 2024. – № 2. – С.78-95 [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-elektrofiltrov-dlya-ochistki-vozdushnoy-sredy-proizvodstvennyh-pomescheniy>. Свободный (дата обращения: 28.03.2025).

АНАЛИЗ РАЦИОНАЛЬНОСТИ РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРОМЗОН ГОРОДА КРАСНОЯРСКА С УЧЕТОМ РОЗЫ ВЕТРОВ

Сапрыкина М.А.

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

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

Роза ветров – это диаграмма, которая отражает направление ветра в данной местности (рис. 1). Для Красноярска, крупнейшего промышленного центра РФ, характерно преобладание юго-западных и западных ветров. Наиболее редким направлением ветра является северное, наблюдаемое примерно в 4 % случаев (табл. 1).

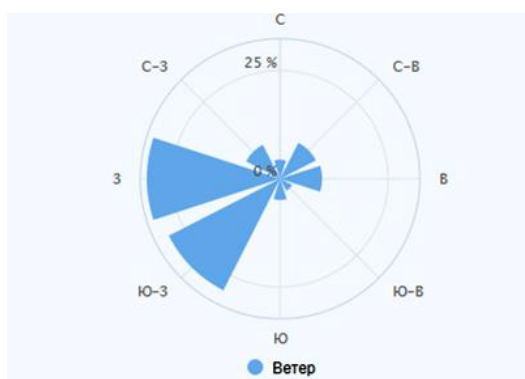


Рис. 1. Роза ветров г. Красноярск

Таблица 1.

Повторяемость направлений ветра

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
4,4 %	9,3 %	9,7 %	3,1 %	4,9 %	28,9 %	30,8 %	8,8 %

В Красноярске присутствуют предприятия чёрной и цветной металлургии, химической промышленности, строительной индустрии, машиностроения. Значительный вклад в загрязнение воздушной среды города вносит крупные ТЭЦ, работающие на экологически грязном топливном ресурсе – каменном угле.

В результате анализа нами установлено, что в контексте учёта розы ветров размещение крупных промзон города является в целом рациональным. Предприятия расположены преимущественно на юго-востоке и северо-востоке. Негативным обстоятельством является высокая концентрация предприятий в данных районах города. Имеются отдельные промзоны, расположенные без учёта влияния розы ветров.

В целом, экологическая ситуация по состоянию атмосферного воздуха весьма напряжённая. В частности, согласно данным станций мониторинга в январе 2025 г. уровень загрязнения воздуха характеризовался как «высокий». Зафиксировано превышения ПДКм.р. – 27,9 % по диоксиду азота. Концентрации бенз(а)пирена и формальдегида превысили нормативы ПДКс.с., соответственно в 4,52 и в 1,06 раза. Периодически фиксируются случаи превышения ПДКм.р. по оксиду углерода, диоксиду азота, оксиду азота, сероводороду, фенолу, гидрохлориду, взвешенным частицам РМ10 и РМ2.5.

Библиографический список:

1. О состоянии и охране окружающей среды в Красноярском крае в 2023 году: гос. доклад. – Министерство экологии Красноярского края, 2024. – 386 с.
2. Состояние загрязнения атмосферы в городах на территории России за 2023 г.: ежегодник. – СПб.: Росгидромет, 2024. – 265 с.

МНОГОКОМПОНЕНТНЫЕ ЭЛЕКТРОННЫЕ СИГАРЕТЫ: ПРОБЛЕМЫ УТИЛИЗАЦИИ

Семенухин И.А.

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

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

По мере роста продаж одноразовых электронных сигарет в России проблема их безопасной утилизации всё более обостряется. К примеру, по данным компании РБК, за 5 месяцев 2022 года продажи одноразовых электронных сигарет в российских магазинах выросли в 3,3 раза. По результатам проведенного мною опроса, в котором приняли участие 69 курящих человек в возрасте от 18 до 50 лет, было установлено, что среди них электронными сигаретами пользуются 50 человек, т.е. 72,5 %.

Электронные сигареты являются многокомпонентными устройствами. К процессу утилизации предъявляются особые требования, так как в данных сигаретах используются литий-ионные аккумуляторы, содержащие ряд опасных химических элементов: кобальт, марганец, литий, соли лития. При попадании в окружающую среду неизбежен ущерб, связанный с загрязнением почвы и подземных вод. Также литий-ионные аккумуляторы легко воспламеняемы, что может приводить к чрезвычайным ситуациям.

Вопреки распространенному утверждению, что аккумуляторы литий-ионного типа следует подвергать только экологической утилизации, а не переработке, следует отметить, что в мире имеют место примеры предприятий (от формата лабораторий до заводов), которые заняты рециркуляцией материалов данных устройств. Лидером по переработке аккумуляторных отходов является Китай.

В условиях РФ требуется разработка эколого-ориентированных проектов, предусматривающих этапы сбора, переработки и утилизации данных многокомпонентных устройств. Это позволит не только уменьшить негативное воздействие на ОС, но и повторно использовать отдельные компоненты.

Считаю, что существующую проблему возможно решить путем развития сферы эколого-ориентированного инновационного производственного предпринимательства, связанного с переработкой литий-ионных аккумуляторов.

Необходима организация системы сбора использованных сигарет в специальные боксы, с созданием большого количества объектов для приёма.

Важно обеспечить условия, когда потребитель может сдать использованные сигареты обратно в магазин. В качестве мотивации представляется оправданным внедрение программы поощрения людей за сдачу данных устройств, например, в формате скидки на новое устройство или иным способом.

Библиографический список:

1. Конференция «Цифры». Актуальные данные рынка жидкостей и одноразовых ЭСДН // VapeNews [сайт] – URL: https://vapenews.ru/article/konferenciya-cifry-aktualnye-dannye-rynka-zhidkostey-i-odnorazovyh-esdn_21307 (дата обращения: 11.03.2025).
2. Анализ российского рынка электронных сигарет: итоги 2022 г., прогноз до 2026 г. // РБК [сайт] – URL: <https://marketing.rbc.ru/articles/14258/> (дата обращения: 11.03.2025).
3. Литиевые батареи угрожают экологической катастрофой // Элек.ру [сайт] – URL: <https://www.elec.ru/news/2019/11/20/litievye-batarei-ugrozhayut-ekologicheskoy-katastr.html> (дата обращения: 15.02.2025).

ОСОБЕННОСТИ СОУТ НА ПАО «ДНПП»

Скиданенко Е.П.

Научный руководитель: Шварцбург Л.Э. – д.т.н., профессор, зав. кафедрой

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

На ПАО Долгопрудненское научно-производственное предприятие есть различные промышленные производства такие как: гидроабразивная резка, гальваническое производство, сварка, литейное производство, термическое производство, производство деталей из пластмасс и т.п. Специальная оценка условий труда (СОУТ) позволяет определить наличие опасных и вредных производственных факторов (ОВПФ) на каждом рабочем месте.

Рассмотрим подробнее особенности СОУТ при гидроабразивной резке которая представляет собой формирование ОВПФ на рабочем месте.

Гидроабразивная резка – принцип воздействия высокоскоростной водяной струи или смеси воды и твердых абразивных частиц на обрабатываемый материал. При данном виде обработки материала можно выделить следующие ОВПФ представленные на рис. 1, где АПФД – аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

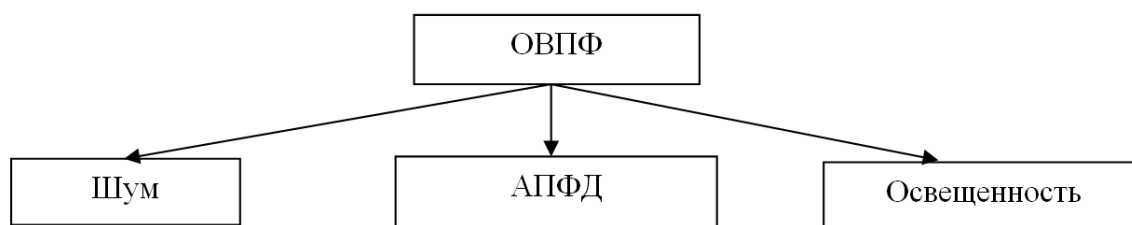


Рис. 1. ОВПФ при гидроабразивной резке

После проведения измерений ОВПФ идет этап сравнения результатов с гигиеническими нормативами. Полученные значения сравнивают с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) и предельно допустимыми уровнями (ПДУ), которые устанавливаются СанПиН 1.2.3685-21. Далее определяется класс условия труда. Если присвоили класс условия труда 3. или 4. (вредные или опасные), то следует предпринять мероприятия по улучшению класса условий труда. Например, часто применяемое использование средств коллективной и индивидуальной защиты.

Класс условий труда определяет риски производства, поэтому СОУТ позволяет понять, как минимизировать риски на производстве и создать безопасную рабочую среду, способствующую эффективной работе.

По этой причине работодатель обязан обеспечить проведение СОУТ, и эта оценка должна быть для него приоритетной задачей.

Библиографический список:

1. Долгопрудненское научно-производственное предприятие [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.dnpp.biz/cooperation.html>.
2. Самохвалов В.Н. Высокоэнергетические методы размерной и упрочняющей обработки. – Самара: Изд-во Самарского университета, 2019. – 73 с.
3. Федеральный закон от 28.12.2013 № 426-ФЗ (ред. от 24.07.2023) «О специальной оценке условий труда» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2023) // СПС «КонсультантПлюс».

ПЛАСТИК КАК УГРОЗА МИРОВОЙ ЭКОЛОГИИ

Стрекалова К.А.

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

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

Пластик – один из самых распространённых материалов в мире. Его дешевизна, прочность и универсальность привели к повсеместному использованию: от упаковки до электроники. Однако именно эти свойства сделали пластик одной из главных экологических угроз XXI века. Ежегодно человечество производит более 400 млн тонн пластика, и лишь 9 % перерабатывается. Остальное накапливается на свалках, попадает в океаны и разрушает экосистемы.

Перед всем миром ставится вопрос: «Как бороться с пластиковыми отходами?» Что бы ответить на него, в первую очередь необходимо разобраться, какие виды пластика существуют, области его применения и масштабы загрязнения на сегодняшний день. Перед нами появляется задача разобраться в том, почему именно пластик так опасен для мировой экологии. Для этого мы разберёмся в существующих видах пластика и выясним какие из них имеют более длительный срок разложения. Так же мы выясним, что такое микропластик и почему он несёт ещё большую угрозу всему биоразнообразию.

Для ответов на эти вопросы я исследовала мировую статистику по использованию пластика в различных областях, способы деления пластикового мусора на виды в различных странах и узнала о конкретных масштабах и зонах загрязнения пластиковыми отходами. По итогам моего исследования я могу сделать вывод, что у человечества есть несколько решений проблемы: сокращение потребления пластика, переработка пластикового мусора и глобальные запреты на его использование. Данные методы уже приносят первые результаты в различных странах мира (рис. 1).

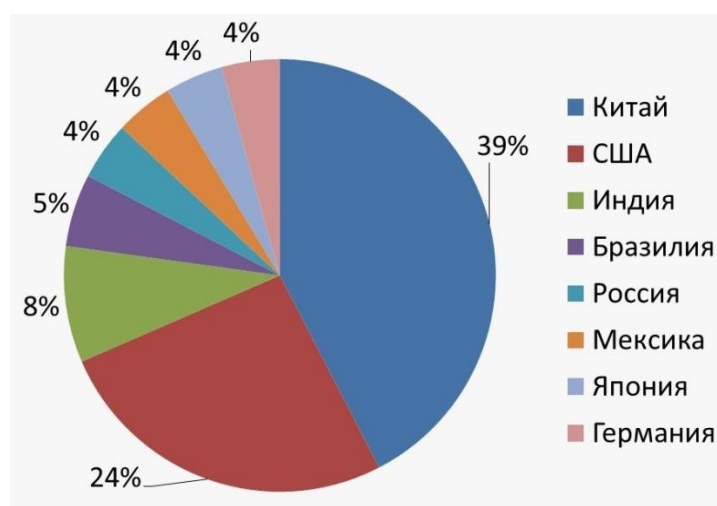


Рис. 1. Анализ мировой статистики по загрязнению пластиковыми отходами

Библиографический список:

1. Иванов А.В., Петрова С.К. Микропластик в водных экосистемах: источники, распространение и последствия // Водные ресурсы. – 2021. – Т. 48. – № 3. – С. 291–302.
2. Thompson R.C. et al. Plastics, the environment and human health // Philosophical Transactions of the Royal Society B. – 2009. – P. 2153–2156.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ И ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА ВЗРЫВООПАСНОМ ОБЪЕКТЕ

Тарасенко Д.В.

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

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

Взрывоопасные объекты, это объекты с повышенным риском, где могут храниться или перерабатываться легковоспламеняющиеся жидкости или взрывоопасные вещества. Устранение опасности на таком объекте, предотвращает аварии, а также защиту людей и окружающей среды, что может подвергнуть опасности не только работающих, но и находящихся в непосредственной близости людей.

Основные опасности на таком объекте могут включать в себя взрывы и пожары, выбросы токсичных веществ, а также приводить к техногенным катастрофам. Поэтому для обеспечения производственной безопасности и экологической защиты, нам нужны определенные мероприятия, которые способны включать новейшее оборудования, обучение, а также способы хранения.

Для новейшего обучения персонала, можно использовать систему дополненной реальности (VR), оно поспособствует безопасному опыту аварийной ситуации, также обеспечит максимальную реалистичность и позволит провести анализ над ошибками.

При расположении в взрывоопасном помещении/сооружении автоматической системы аварийного отключения, а также установки газоанализатора, может помочь для устранения аварийной ситуации, путем быстрого обнаружения, а также поможет убрать возможный источник возгорания.

Безопасность на взрывоопасном объекте может требовать больших затрат, а также внедрения современных технологий и обеспечения персонала, что позволяет нам обеспечить безопасность экологии и производства.

Библиографический список:

1. Федеральный закон от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» // СПС «КонсультантПлюс».
2. ГОСТ Р ИСО 14001-2016 Системы экологического менеджмента // СПС «КонсультантПлюс».

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И АВТОМАТИЗАЦИЯ: ПУТЬ К ЭКОЛОГИЧНОМУ БУДУЩЕМУ

Товмасын С.Г.

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

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

В условиях растущей нагрузки на окружающую среду автоматизация становится важным инструментом для сокращения негативного влияния промышленности и городов (рис. 1).



Рис. 1. Smart Grid – умная энергосеть, которая управляет распределением электроэнергии, учитывая потребности потребителей и производителей

Современные технологии помогают эффективно использовать ресурсы, снижать загрязнение и минимизировать отходы. Внедрение энергоэффективных систем, таких как автоматизированное освещение и климат-контроль, уменьшает энергопотребление. Умные энергосети (Smart Grids) оптимизируют распределение электроэнергии, а интеллектуальные системы управления оборудованием сокращают затраты в промышленности.

Цифровизация играет важную роль в снижении экологической нагрузки. Электронный документооборот уменьшает потребление бумаги и вырубку лесов. Облачные технологии и цифровые подписи помогают снизить загрязнение окружающей среды, таким образом сокращая расходы на их хранение и обработку.

В сфере управления отходами применяются автоматизированные линии сортировки, роботы для переработки и умные контейнеры с датчиками, упрощающие вывоз мусора. Контроль загрязнений становится точнее благодаря IoT-датчикам и искусственному интеллекту, который анализирует данные и прогнозирует экологические риски.

Автоматизация и цифровизация экологического качества способствуют развитию городов и промышленности. Продвижение «зелёных» технологий – важный шаг к устойчивому будущему, где прогресс сочетается с заботой об окружающей среде.

Библиографический список:

1. Шилкина С.В. Мировые тенденции управления отходами и анализ ситуации в России // Отходы и ресурсы. – 2020. – Т. 7. – № 1. – С. 3–8.
2. Чучалин М.П. Алгоритм внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий в строительстве // АРД-Эксперт. – 2024. – № 11.

ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОСТИ РАБОТ С ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИМИСЯ И ГОРЮЧИМИ ЖИДКОСТЯМИ

Хайрутдинова Т.О.

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

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

Безопасность при работе с легковоспламеняющимися и горючими жидкостями (ЛВЖ и ГЖ) является одной из ключевых задач промышленной безопасности, т.к. несоблюдение требований безопасности приводит к авариям и человеческим жертвам (рис. 1). Для минимизации рисков необходимо соблюдать основные принципы организации безопасных условий труда.



Рис. 1. Возгорание легковоспламеняющихся жидкостей

Основные меры безопасности при работе с ЛВЖ и ГЖ включают в себя:

- хранение и транспортировка ЛВЖ и ГЖ – в герметичных емкостях, вдали от открытого огня;
- использование эффективной вентиляции, локальной аспирации;
- применение спецодежды, перчаток, очков, респираторов;
- использование взрывозащищенного оборудования, запрет применения открытых нагревателей;
- проведение инструктажей и тренировок по ЧС.

Соблюдение этих мер снижает риск возгораний и повышает безопасность на производстве. Комплексный подход к обеспечению защиты работников и технологических процессов позволяет предотвратить аварийные ситуации и минимизировать ущерб в случае возникновения чрезвычайных происшествий.

Библиографический список:

1. ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования // СПС «КонсультантПлюс».
2. Справочник по пожарной безопасности промышленных предприятий / Под ред. В.И. Челнокова. – М.: Изд-во стандартов, 2020. – 248 с.

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ОХРАНЫ ТРУДА

Хорина Д.В.

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

Кафедра инженерной экологии и безопасности жизнедеятельности МГТУ «СТАНКИН»

Проверка знаний требований охраны труда – это важная часть проведения инструктажей и обучений по охране труда. Она направлена на оценку качества знаний, которые работники усвоили и приобрели во время инструктажа и обучения.

Существующие нормативные документы не устанавливают единого порядка проверки знаний. Допустимы как устные собеседования, так и письменные тестирования, в том числе с использованием компьютерных технологий.

Результаты опроса, проведенного среди работников строительного магазина и направленного на оценку эффективности проверки знаний по охране труда, выявили значительное количество неудовлетворительных ответов. Это свидетельствует о том, что проверка знаний не даёт объективной оценки уровня подготовки сотрудников.

В качестве аргументов, подтверждающих эту точку зрения, респондентами неоднократно упоминалось, что тестирование может быть пройдено нечестно, включая подмену лица, проходящего тестирование. Также фигурировали такие варианты как неполнота собранной информации и формальный подход к проведению проверки.

Для определения оптимального метода проведения проверки знаний требований охраны труда, проведена оценка многокритериальным методом принятия управленческих решений (рис. 1), среди следующих вариантов решения: А – устное собеседование, Б – письменное тестирование, В – онлайн тестирование, Г – тестирование с использованием компьютерных технологий в присутствии наблюдающего.

Таблица 1.

Взвешенная оценка критериев

Критерии оценки	Вес, %	Варианты решения			
		<i>А</i>	<i>Б</i>	<i>В</i>	<i>Г</i>
Эффективность	30	120	210	300	240
Достоверность результатов	40	400	360	80	360
Объективность	15	45	135	150	150
Справедливость	15	150	135	120	135
Итого		715	840	650	885

Как следует из таблицы варианты В и А значительно отстают от варианта Г, который выигрывает по общему числу баллов. Таким образом, мы пришли к выводу, что компьютерное тестирование наиболее эффективный метод проверки знаний.

Библиографический список:

1. Мурзинов А.В. Метод взвешенной оценки для принятия управленческих решений / Мурзинов А.В. [Электронный ресурс] // Записки декана: [сайт]. – URL: <https://www.dekanblog.ru/2023/03/gimnastika-uma/mnogokriterialnyj-metod-prinyatiya-upravlencheskix-reshenij/> (дата обращения: 30.03.2025).

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНЫХ МЕТОДОВ НОРМАЛИЗАЦИИ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ЕДИНОМ ДЕКАНАТЕ МГТУ «СТАНКИН»

Шакина К.А.

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

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

Микроклимат является одним из ключевых факторов риска в помещениях Единого деканата. Отклонение параметров микроклимата от нормативных значений может в конечном итоге привести к снижению производительности и возникновению заболеваний у работников.

По результатам анализа измерений параметров микроклимата, проведённых в холодный и тёплый периоды года, были предложены варианты нормализации показателей, рассматриваемые в матрице Пью:

- А – Система кондиционирования бытового типа R (A) = 161;
- В – Система инверторных кондиционеров R (B) = 165;
- С – Система кондиционирования бытового типа с зимними комплектами R (C) = 198;
- D – Приточно-вытяжная система вентиляция с функцией охлаждения R (D) = 149.

Таблица 1.

Матрица выбора Пью для систем кондиционирования и приточно-вытяжной системы вентиляции

Характеристика промышленного изделия	Степень важности	Цели проектирования	Альтернативные варианты				Оценка вариантов потребителями				
			A*	B**	C***	D****	1	2	3	4	5
Производительность	9	5 кВт	-	S	+	+		*	**	***	****
Энергоэффективность	1	класс А, низкое	-	S	+	-		*	**	***	****
Функциональность	3	7	S	+	S	+			****	***	***
Цена	9	100 тыс. руб.	+	+	+	-	****		**		****
Уровень шума	9	25-30 дБ	-	+	S	-		****	*	***	**
Обслуживание и эксплуатационные расходы	3	10 тыс. руб.	+	+	+	S			****	****	
Гибкость настройки	3		S	S	+	-		****		***	***
Влияние на окружающую среду	3		-	S	-	+			**	****	****
Долговечность	9	20 лет	-	-	S	+		***	***	****	

Анализ исследований показал, что:

1. Система кондиционирования бытового типа с зимними комплектами является рациональным вариантом по сравнению с остальными;
2. Недостатком приточно-вытяжной системы вентиляции является её стоимость и сложность в обслуживании;
3. Система кондиционирования бытового типа является нефункциональной;
4. Применение инверторных кондиционеров является эффективным методом, однако, она имеет ряд недостатков таких, как: недолговечность и затраты на обслуживание.

Таким образом, модернизация системы кондиционирования является необходимой мерой, которая поможет снизить риски для здоровья работников.

Библиографический список:

1. Гонина Е.С. Особенности формирования микроклимата отапливаемых помещений // Вестник магистратуры. – 2020. – № 2-1. – С. 103–114.

ОСОБЕННОСТИ ИДЕНТИФИКАЦИИ ВРЕДНЫХ И ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ С АППАРАТАМИ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ

Шведова М.Ф.

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

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

Одним из наиболее современных и достоверных методов рентгенодиагностики в медицине является компьютерная томография. Компьютерный томограф – это комплексный программно-технический аппарат, который включает в себя излучатель рентгеновского излучения и детекторы, которые регистрируют излучение, прошедшее через пациента. В основе принципа данного метода лежит разная степень поглощения различными биологическими тканями. Данные, полученные с помощью детекторов, обрабатываются в компьютерной программе и представляются в виде изображения среза или двухмерного сечения.

Согласно СанПиН 2.6.1.1192-03 в рентгеновских кабинетах идентифицируют следующие вредные и опасные производственные факторы:

- биологический фактор (возможность передачи инфекций при контакте с пациентами);
- физические факторы:
 - повышенный уровень шума от технического оснащения,
 - повышенная температура поверхностей технического оснащения,
 - повышенный уровень ионизирующего излучения (рентгеновского излучения),
 - наличие свинцовой пыли на поверхностях;
- тяжесть трудового процесса (повышенная физическая нагрузка при эксплуатации рентгеновских аппаратов);
- высокий уровень напряжений в электрических цепях;
- пожарная опасность.

Основным фактором, воздействующим на персонал, работающим с компьютерными томографами, является рентгеновское излучение. Оно является ионизирующим излучением, и соответственно при взаимодействии с веществом вызывает ионизацию. Продолжительное воздействие рентгеновского излучения на человека может привести к онкологическим заболеваниям и лучевой болезни.

Библиографический список:

1. Елизарова М.В., Поздняков А.В., Разинова А.А. Физико-технические основы рентгенографии и рентгеновской компьютерной томографии: учеб. пособие. – СПб: СПбГПМУ, 2023. – 40 с.
2. СанПиН 2.6.1.1192-03 Санитарные правила и нормы. Гигиенические требования к устройству и эксплуатации рентгеновских аппаратов и проведению рентгенологических исследований // СПС «КонсультантПлюс».

НЕОБХОДИМОСТЬ ОБУЧЕНИЯ РАБОТНИКОВ ПРИНЦИПАМ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Шувалова У.М.

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

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

Современные производственные процессы часто сопряжены с негативным воздействием на окружающую среду. В условиях глобальных изменений климата и увеличения экологических угроз, важность экологической безопасности на производстве становится особенно актуальной. Повышение осведомленности и знаний работников о принципах устойчивого производства, способны значительно улучшить не только экологическую ситуацию, но и повысить конкурентоспособность предприятий.

Актуальность проекта обусловлена необходимостью внедрения принципов устойчивого развития в производственные процессы. Согласно исследованиям, проведенным в рамках ООН, более 70 % загрязнения окружающей среды связано с производственной деятельностью. Это подчеркивает необходимость обучения сотрудников и внедрения экологически безопасных практик на всех уровнях производства (рис. 1).

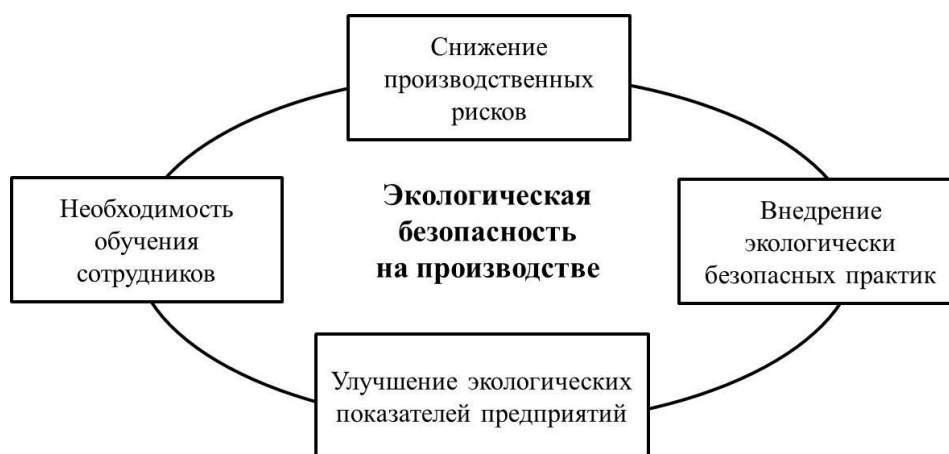


Рис. 1. Обеспечение экологической безопасности на производстве

Повышение уровня знаний о принципах экологической безопасности способствует снижению производственных рисков и улучшению экологических показателей предприятий. Согласно исследованиям, проведенным в области устойчивого развития, обучение сотрудников позволяет значительно снизить уровень отходов и загрязнений, что, в свою очередь, приводит к снижению затрат и повышению эффективности производства.

Создание сетевого сообщества специалистов в области экологической безопасности способствует обмену знаниями и лучшими практиками, что усиливает общий эффект от образовательных инициатив. Исследования показывают, что сотрудничество и обмен опытом между организациями ведут к более эффективным решениям в области охраны окружающей среды, что подтверждается практикой многих успешных компаний, внедряющих устойчивые бизнес-модели.

Библиографический список:

1. Elkington J. Cannibals with Forks: The Triple Bottom Line of 21st Century Business / Elkington John [et al.] // Ceram.Int. – 1997. – P. 424.
2. Porter M.E. Strategy and Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility // Harvard Business Review. – 2007. – № 84(12). – P. 78-92.

Научное издание

**Материалы 1-го этапа студенческой научно-практической
конференции
«Автоматизация и информационные технологии (АИТ-2025)»**

Институт социально-технологического менеджмента

Сборник тезисов докладов. Том 4